

# El sistema natural en la planificación urbana chilena\*

PATRICIO LARRAIN N,  
*Instituto de Geografía*  
*Pontificia Universidad Católica de Chile*

## RESUMEN

*Esta investigación examina el grado en que los planificadores urbanos chilenos han tomado en cuenta las características del sistema natural en la planificación de nuestras ciudades. Se observa que, al menos durante el presente siglo, la consideración de las variables ambientales ha sido muy restringida. En relación a riesgos geofísicos, la dimensión sísmica es prácticamente la única considerada. En la práctica, la existencia de otros riesgos geofísicos y tecnológicos ha sido virtualmente ignorada. Sin embargo, el estudio reconoce que los principios y mecanismos contenidos en la Política Nacional de Desarrollo Urbano de 1985, sumados a las normas incluídas en la Nueva Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones vigente a contar de septiembre de 1992, conforman un escenario relativamente optimista. El trabajo concluye enfatizando la necesidad de transformar la planificación urbana en una actividad interdisciplinaria, contexto donde el geógrafo tiene mucho que aportar.*

## ABSTRACT

*This essay examines the extent to which Chilean urban planners have taken into account environmental [actors in city planning. The analysis, restricted to the 20th century, reveals that environmental factors have seldom been considered, the only exception being the seismic risk. In practice, other geophysical and technological hazards have virtualy been ignored. However, during the last years some space for optimism has emerged, particularly in relation to the principles and mechanisms defined in the 1985 National Urban Policy and the new General Ordinance of Urbanism and Building which became effective on September 1992. As concluding remarks, this work emphasizes the need to transform urban planning into an interdisciplinary activity, where geographers can make an important contribution.*

## INTRODUCCION

Debido a sus características geológicas, climáticas, morfológicas y topográficas específicas, asociadas a su localización en el margen suroccidental de Sudamérica, el territorio chileno se encuentra permanentemente expuesto a la ocurrencia de eventos geofísicos de variada índole e intensidad, algunos de carácter estrictamente natural y otros inducidos por el hombre. Fenómenos tales como terremotos, tsunamis, recalentamiento de aguas oceánicas (fenómeno "El Niño"), erupciones volcánicas, inundaciones, avalanchas, deslizamientos de tierra y contaminación atmosférica, entre otros, constituyen eventos de alta frecuencia, cuyas características catastróficas han significado durante el presente siglo importantes pérdidas para el país, tanto en términos de vidas humanas como materiales.

Así, por ejemplo, en relación a los terremotos, el sismo que afectó a la ciudad de Chillán el 24 de enero de 1939 cobró unas 30.000 víctimas fatales

(Sarrazin, 1985). Más recientemente, el sismo del 3 de marzo de 1985 (7,4 en la escala de Richter), que afectó a la región central del país, destruyendo cerca de 66.000 viviendas y dañando severamente otras 127.000, representó una pérdida cercana a los US\$ 1.800.000, cifra que en ese momento equivalía aproximadamente al 19% del POB chileno (Saragoni, 1986; Porro y Schraft, 1989).

En el ámbito de las inundaciones, las cifras son igualmente impactantes. Espinoza y Hayek (1988) estimaron que entre 1977 y 1987 las inundaciones ocurridas en distintas regiones del país provocaron la muerte de 236 personas, 1.061 heridos, 230 desaparecidos, 441.482 personas damnificadas, 1.206 caminos cortados, 481 puentes severamente dañados y 247 localidades aisladas.

Si bien los efectos catastróficos generados por eventos naturales extremos se han hecho sentir en prácticamente todo el territorio nacional, éstos han tendido a concentrarse en forma creciente en las ciudades más pobladas, producto por una parte de la

\* Esta investigación, cuyos resultados preliminares fueron expuestos en el II Congreso de Ciencias de la Tierra (agosto de 1992), forma parte del Proyecto FONDECYT 91-1003 titulado "Los Riesgos Geofísicos en la Formulación de los Instrumentos de Planificación Urbana: Aspectos Conceptuales, Metodológicos y Operacionales en las Comunas de la Precordillera de Santiago", en el cual el autor participa como coinvestigador.

mayor intensidad que adquiere en estas localizaciones la acción modificadora del hombre y, por otra, de la creciente concentración de población y actividades asociadas, en áreas urbanas cuya planificación no ha considerado en forma adecuada las características del sistema natural. De esta manera, el número de personas y la magnitud de las inversiones en infraestructura y equipamiento expuestos a los distintos riesgos han aumentado en forma exponencial.

La ciudad de Santiago es, indudablemente, uno de los lugares del territorio que mejor ilustra la creciente intensidad de la acción antrópica. Entre 1940 y 1992 la capital chilena ha experimentado un incremento poblacional superior al 500% (952.000 y 5.150.000 habitantes, respectivamente). Simultáneamente, el crecimiento areal de la ciudad durante este período ha significado urbanizar unas 40.000 hectáreas de suelos agrícolas, proceso que ha implicado una intensa modificación del sistema natural. Los cambios producidos en el medio físico se han manifestado no sólo en la alteración de la topografía del sitio que ocupa la ciudad, sino que también en las profundas modificaciones que ha sufrido el funcionamiento de dicho sistema, especialmente a través del relleno y urbanización de quebradas y conos de deyección, cercenamiento de cursos naturales de evacuación de aguas, destrucción de la vegetación original, conformación de "islas de calor urbano", entre otras acciones (Figura 1).

### Objetivos e hipótesis

La presente investigación pretende evaluar, desde una perspectiva temporal, la forma en que la planificación urbana chilena, a través de políticas, ordenanzas e instrumentos de planificación territorial (planes reguladores), ha copado con el sistema natural. De especial interés es discutir la legislación y normas actualmente vigentes, algunas de las cuales reconocen la importancia del tema, como es el caso de la Política Nacional de Desarrollo Urbano de 1985 y de la nueva Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones vigente a partir del 16 de septiembre de 1992. En términos de hipótesis, se postula que, en general, las características del sistema natural y su funcionamiento han sido elementos esencialmente ignorados por los profesionales y políticos que han actuado en la planificación de nuestras ciudades. La verificación de esta hipótesis implicaría analizar las causas que explican dicha omisión.

### La planificación urbana en Chile: estructura y jerarquía

Según se observa en la Figura 2, el sistema de planificación urbana actualmente vigente en Chile se encuentra estructurado, en términos jerárquicos, de acuerdo a lo estipulado en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (Brieva y Bastías, 1991).

El nivel superior corresponde al nivel nacional representado por el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Funciones privativas de este nivel de planificación son la formulación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano y de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, con su respectiva Ordenanza.

La Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) constituye un marco de referencia donde se explicitan los principios generales que orientan la planificación del desarrollo urbano, además de las diversas políticas específicas para las cuales se precisan objetivos y definen medios para alcanzarlos. La PNDU actualmente vigente fue promulgada en mayo de 1985, reemplazando a su similar de 1979 (MINVU, 1985).

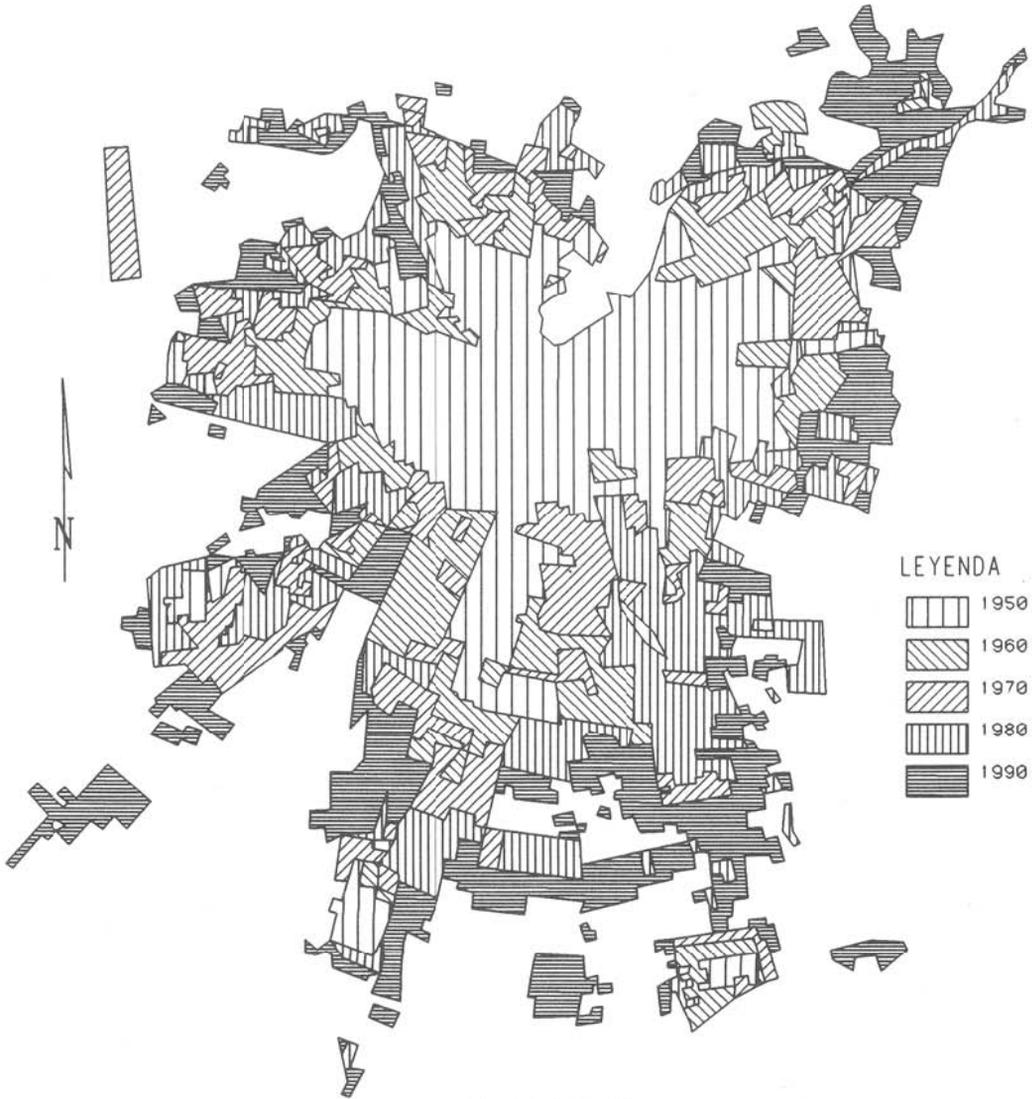
Por otra parte, la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) es la instancia donde se definen las responsabilidades y funciones de los distintos niveles jerárquicos que actúan en la planificación de los centros urbanos: nacional, regional, intercomunal y comunal. En esta ley se identifican los componentes como asimismo los procedimientos y agentes involucrados en su elaboración y aprobación. La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones constituye la instancia que reglamenta la Ley General.

El nivel regional de planificación es responsable de orientar el desarrollo de los centros urbanos de las regiones, acción que de acuerdo a lo estipulado en la LGUC debiera realizarse a través del Plan Regional de Desarrollo Urbano. Sin embargo, a la fecha de redacción del presente trabajo, este plan no había sido implementado en ninguna región del país, situación que constituye una de las principales carencias que presenta la planificación urbana chilena. En la práctica, las ciudades han sido consideradas sistemas cerrados, visión absolutamente incompatible con la realidad y que dificulta enormemente la solución de los diversos problemas ambientales y funcionales que afectan a los centros urbanos, especialmente a las grandes ciudades.

En el caso de la Región Metropolitana de Santiago, por ejemplo, cualquier intento de descentralización intrarregional debe insertarse en el contexto del sistema regional de ciudades, evitando tratar el problema al nivel de cada centro. En la actualidad, existe bastante consenso en cuanto a que la solución a los principales problemas que afectan a la ciudad de Santiago depende en gran medida de las potencialidades y restricciones que posea su sistema de ciudades y restricciones que posea su sistema de ciudades satélites, conformado por asentamientos intermedios tales como Peñaflor, Talagante, El Monte, Melipilla, Colina, Lampa, Til-Til! Y Buin-Maipu (Bertrand y Larraín, 1992).

En efecto, esta visión se encuentra recogida en el Plan Regional de Desarrollo Urbano próximo a implementarse en la Región Metropolitana.

FIGURA 1 : CRECIMIENTO URBANO DE SANTIAGO  
1950 - 1990



Escala 1 / 200000  
Dibujo: Allan Daille

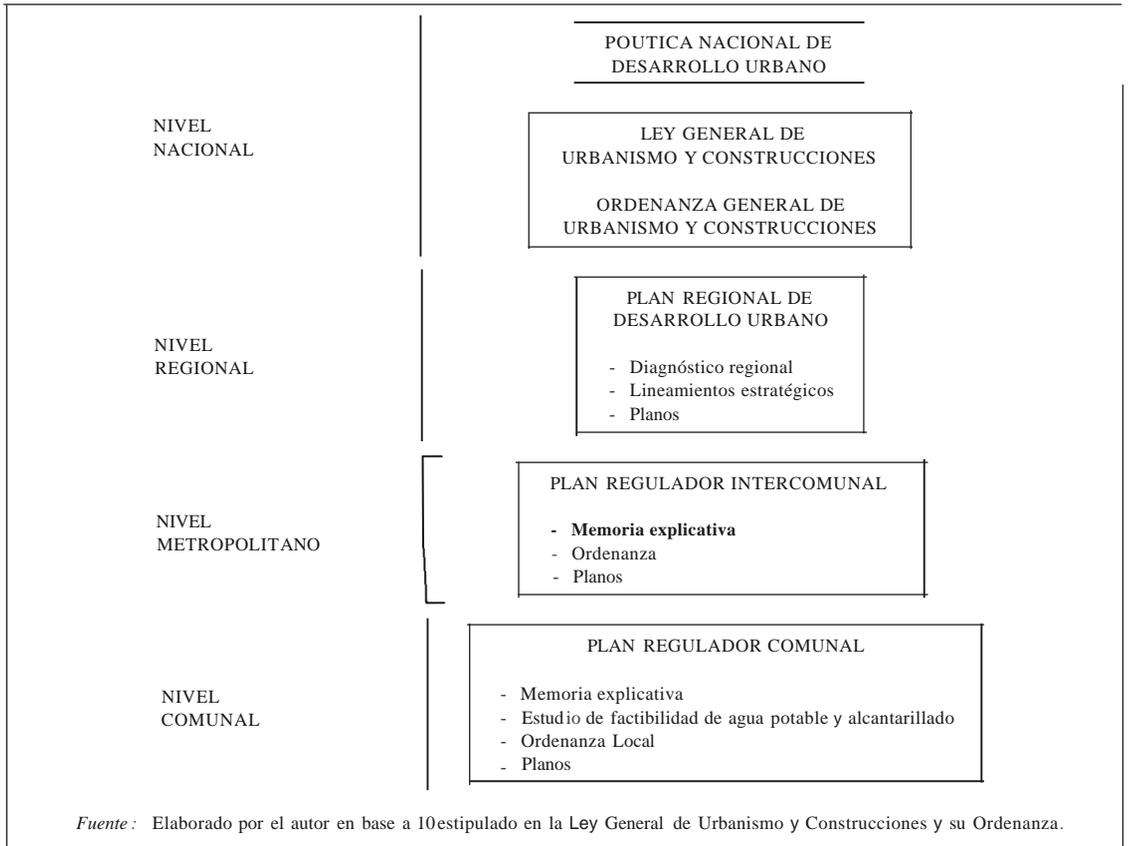


Figura 2: Niveles jerárquicos en el sistema de planificación urbana chileno.

Finalmente, los niveles metropolitano (intercomunal) y comunal de planificación son responsables de la formulación e implementación de sus respectivos planes reguladores, encontrándose el segundo sometido a las estipulaciones del primero. Desde el punto de vista del sistema natural, y en términos potenciales, estos instrumentos de planificación territorial y sus respectivas ordenanzas constituyen elementos fundamentales, principalmente en cuanto a prevenir la ocupación de áreas de riesgo a través de una zonificación rigurosa y de la definición de criterios adecuados de densificación, en función de los grados de vulnerabilidad existentes.

### Planificación urbana y el sistema natural

Desde el punto de vista del sistema natural, la historia de la planificación urbana chilena durante el presente siglo muestra dos fases bien definidas. La primera se encuentra asociada a las características sísmicas del territorio. Como se verá en las próximas líneas, esta fase se extiende aproximadamente entre el terremoto de Talca en 1928 y la promulgación de las Norma Chilena 433 de 1972, referida al cálculo antisísmico de los edificios. En cuanto a la segunda

fase, ésta cobra mayor fuerza a partir de 1979, con la promulgación del Decreto 420 que ese año modifica el Plan Intercomunal de Santiago y su Ordenanza.

En Chile, la influencia de las regulaciones antisísmicas en la legislación urbana contemporánea se evidencia desde que se promulgan las primeras ordenanzas. A propósito del sismo que afectó a la ciudad de Talca el 1 de diciembre de 1928, el Gobierno de la época redactó un proyecto de ley que pretendió definir normas técnicas orientadas a mejorar la calidad y seguridad de las construcciones, dando origen a la primera Ordenanza General de Construcciones y Urbanización, aprobada en 1931 (D.F.L. 345, del 30 de mayo). Esta Ordenanza fue perfeccionada en 1949 aprovechando las lecciones dejadas por el terremoto que afectó a Chillán en 1939. A raíz de este sismo se había derrumbado el 59% de las casas de adobe existentes en la ciudad y el 44% de las de ladrillo, mientras que el 53% de las viviendas construidas con albañilería reforzada y cadenas de honnigón armado no reportó daños de consideración (Sarrazin, 1985).

Posteriormente, nuevas modificaciones fueron introducidas luego de los terremotos que afectaron a la zona sur del país los días 21 y 22 de mayo de 1960,

el segundo de los cuales constituye uno de los terremotos más grandes de la historia moderna, alcanzando magnitudes de 8,75 en la escala Richter e intensidades de 11 en la escala modificada de Mercalli (Saragoni, 1985).

Otro hito importante en la historia de las regulaciones sísmo resistentes en Chile, correspondió a los estudios llevados a cabo entre 1959 y 1972, que dieron origen a la Norma Chilena 433 Of.72 "Cálculo Antisísmico de Edificios", a través de la cual se limita la altura sísmica de los edificios. Esta "norma oficial", aprobada un año después del fuerte sismo que afectó a la región de Valparaíso y Santiago, reemplazó la norma provisional NCh 433 de mayo de 1966, que también había entrado en vigencia al año siguiente de la ocurrencia de un fuerte sismo, que tuvo como epicentro la zona de La Ligua (Sarrazin, 1985).

Sin embargo, al margen de la introducción de la variable sísmica en un contexto puramente estructural (en Chile no existe una microzonificación sísmica incorporada a los Planos Reguladores), la consideración por parte de la planificación urbana de factores físicos asociados a otros riesgos naturales ha sido en el caso chileno extraordinariamente limitada y, de existir, muy ineficiente debido a carencias en la implementación.

Expresiones concretas de lo señalado son la frecuente ocupación indiscriminada de áreas inundables y de áreas de suelos inestables y mal consolidados. Las inundaciones que afectaron a Santiago durante la década de los ochenta (1982, 1986, 1987), la tragedia ocurrida en el estero de Reñaca en 1984, el colapso y daños estructurales sufridos por edificaciones construidas en zonas de dunas en el litoral de Chile central, los frecuentes derrumbes ocurridos en los cerros de Valparaíso, los deslizamientos de tierra que tomaron lugar en 1991 en Antofagasta, la construcción en 1988 de unas 1.900 viviendas básicas emplazadas en una "corriente de barro" como es el caso del Cerro Dieciocho en la comuna de Lo Barnechea, representan sólo un número reducido de ejemplos. En relación a este último caso, cabe señalar que al momento de preparar este trabajo (septiembre de 1992), 113 de las viviendas del Cerro Dieciocho aún no habían sido entregadas debido a fallas estructurales en su interior y a demoras asociadas a la construcción de muros de contención diseñados para evitar derrumbes y deslizamientos.

Por otra parte, la no consideración del sistema natural en la planificación de nuestras ciudades no sólo se manifiesta en las consecuencias catastróficas de eventos naturales extremos. En efecto, es posible mencionar una serie de errores cometidos en el ámbito de la planificación urbana, algunos de los cuales pueden ser atribuidos al concepto de "economías mal entendidas"; al control y presión ejercida por los intereses inmobiliarios sobre la legislación

urbana y/o las instancias responsables; y/o, simplemente, a la ignorancia de los profesionales que actúan en planificación.

Ejemplos de "errores" son el alto número de pasos bajo nivel que en diversas ciudades de Chile quedan inutilizados luego de un corto período de lluvias (y que en repetidas ocasiones cobran víctimas fatales) y el hecho de no considerar en los costos de urbanización la provisión de sistemas recolectores de aguas lluvias, al punto que la legislación urbana actual asume que las calles y pasajes deben ser los sistemas naturales de evacuación (ver Capítulo 3, Artículo 7.3.1., inciso 3, de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones actualmente vigente). Los costos asociados a la destrucción de pavimentos, a la destrucción de infraestructura y de equipamiento público y privado, a la paralización o seriparalización de amplios sectores de la ciudad, al deterioro en la calidad de vida de la población, son sencillamente ignorados por la normativa urbana actual.

Con respecto al control e influencia ejercida por los intereses inmobiliarios y el sector de la construcción sobre la legislación urbana chilena, sus ordenanzas y planes reguladores, los ejemplos son numerosos; sin embargo, una de sus mayores expresiones corresponde a los frecuentes cambios sufridos por la normativa urbana como resultado de la presión realizada por dichos grupos. Un caso específico muy relevante en este sentido son las modificaciones que han afectado, en el contexto del Decreto 420 de 1979, al Plan Intercomunal de Santiago, especialmente en los subsectores geográficos 2, 3, 4 Y5, emplazados en las comunas de Vitacura, Lo Barnechea y Las Condes, que constituyen las principales áreas de expansión de los grupos de altos ingresos (Santa María de Manquehue, Lo Curro, La Dehesa, El Arrayán, San Carlos de Apoquindo, San Damián). Como lo señalan diversos estudios, la expansión de Santiago hacia estos sectores no ha considerado las características y funcionamiento del sistema natural (Hemández, 1989; Larraín, 1990; Bertrand *et al.*, 1992).

Obviamente, no todos los errores y omisiones cometidos en Chile en materia de planificación urbana son atribuibles a la no consideración de los costos reales asociados a la expansión urbana o a las presiones ejercidas por el sector inmobiliario y de la construcción. Como se indicara con anterioridad, algunas decisiones sólo pueden explicarse en el contexto de la ignorancia de los profesionales y políticos que actúan como planificadores urbanos. Un caso revelador es la localización asignada a la zona industrial en el primer Plan Intercomunal de Santiago aprobado en 1960, en el sector surponiente de la ciudad (cordón industrial Cerrillos-Maipú). Esta área, además de constituir un sector bajo afectado por neblinas que favorecen la formación del "smog", corresponde justamente a la puerta de entrada para los vientos predominantes del suroeste, posibilitando

así el transporte de los contaminantes emitidos por dichas industrias hacia el centro y nororiente de la ciudad.

### Evolución favorable de los últimos años

No obstante los errores, vacíos y omisiones históricos que presenta la legislación urbana chilena en cuanto a la consideración del sistema natural, desde fines de la década del setenta se observa cierto avance al respecto, el que no siempre se ha traducido en acciones coherentes. Un caso ilustrativo en este sentido se encuentra representado precisamente por el Decreto 420 de 1979, que, como se señalara anteriormente, modificó el Plan Intercomunal de Santiago. Este decreto, en su artículo 7, incisos d), e) y f), se refiere a la protección de vertientes y cauces naturales de agua, al resguardo de canales de regadío y a la identificación de áreas de alto riesgo para los asentamientos humanos (MINVU, 1979). Sin embargo, estas estipulaciones del decreto difícilmente podían ser implementadas en los marcos de la Política Nacional de Desarrollo Urbano promulgada ese mismo año, a través de la cual se postulaba que el desarrollo de las ciudades debía estar gobernado por las fuerzas del mercado, lo que en la práctica significó liberar los límites urbanos y una escasa consideración por las variables ambientales. Un principio esencial de esta política era suponer que el suelo no era un recurso escaso y que la fijación de límites urbanos sólo contribuía a aumentar los valores de los terrenos, ya que se reducía artificialmente la oferta (MINVU, 1979).

En el caso de Santiago, la Política Nacional de Desarrollo Urbano de 1979, implementada a través del Decreto 420, además de incentivar el crecimiento en extensión en todas las direcciones pero preferentemente hacia el sur, estimuló también la ocupación del sector de piedemonte, que en ese momento pasó a formar parte del área denominada de expansión urbana o potencialmente urbanizable (cota 1.000 en Las Condes y 900 entre La Reina y Puente Alto). Como se insinuara en la sección anterior, el problema esencial respecto a esta última expansión corresponde al hecho que se trata de un sector emplazado en un sistema natural que presenta un alto grado de fragilidad, definido principalmente por las altas pendientes existentes, escasa vegetación, torrencialidad de las precipitaciones, variaciones en el límite inferior de las nieves, entre otros factores (Bertrand *et al.*, 1992).

La Política de Desarrollo Urbano de 1979 fue reemplazada en 1985 por otra política denominada "de ajuste", término difícil de comprender si se consideran las diferencias fundamentales y principios opuestos existentes entre ambas. No obstante la implementación de la PNDU de 1985 ha sido en muchos aspectos lenta, débil y en algunos casos inconsistente con los principios y mecanismos que se

postulan; existen en ella numerosos elementos muy favorables para un tratamiento adecuado del sistema natural.

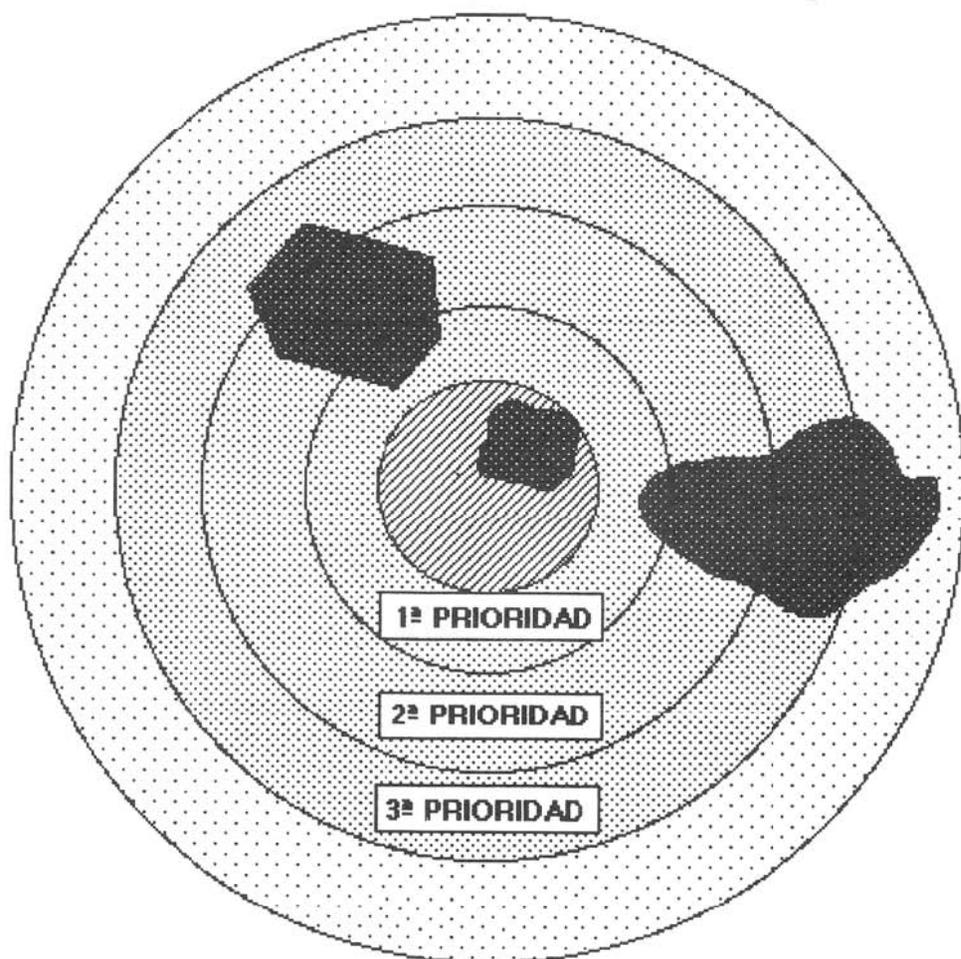
En términos generales, un principio clave contenido en la PNDU de 1985, contrario a lo contemplado en la PNDU de 1979, es el hecho de reconocer que la planificación urbana no puede ser dejada exclusivamente en manos del mercado, ya que éste no internaliza muchos costos negativos asociados a la expansión urbana, entre ellos la ocupación de áreas de riesgo. De esta forma la PNDU de 1985 reivindica el rol y responsabilidad que le cabe al Estado en la planificación de las ciudades, particularmente en cuanto a conciliar los intereses del mercado con el bien común.

Un segundo principio clave es el que estipula que el suelo urbano, debido a su condición de bien útil no producido cuya oferta es inelástica, constituye un recurso escaso, lo cual también representa un giro en 360 grados respecto a lo señalado por la PNDU de 1979. En el caso de la ciudad de Santiago, esta nueva visión del desarrollo urbano significa un cuestionamiento explícito e implícito a la modalidad de crecimiento en extensión ocurrida durante el presente siglo, que como se ha señalado en otros estudios es una causa esencial para explicar los problemas funcionales y ambientales de la capital chilena (Larraín y Molina, 1987).

Complementariamente, la actual política postula la necesidad de promover mayores densidades en las áreas urbanas consolidadas, que en el Santiago actual alcanza apenas a unos 110 hab/ha. Al margen de lo insuficiente de la medida, una respuesta concreta en relación a estas intenciones de densificación es la promulgación en 1987 de la Ley 18.595 sobre Renovación Urbana. Esta ley ofrece incentivos tributarios en la forma de congelamiento de contribuciones, a proyectos inmobiliarios que se desarrollen en zonas de renovación urbana propuestas por las Municipalidades (Decretos Supremos del Ministerio del Interior 1.992 de 1987, y 107, 108, 109, 110 y 111 de 1988). Una evaluación preliminar de los efectos de esta ley en la Intercomuna de Santiago, cuya vigencia fue extendida hasta 1995 a través del artículo 31 de la Ley 18.959 de 1990, se encuentra en Bertrand, Figueroa y Larraín (1991).

Vinculado también a la necesidad de densificar la ciudad, la PNDU de 1985 define, en el contexto de las áreas urbanizables, áreas de primera, segunda y tercera prioridad, correspondiendo estas últimas a los sectores más alejados del área consolidada (Figura 3). Como una manera de implementar este concepto, la PNDU de 1985 introduce la noción de "costos indirectos" o "costos sociales", cuya cuantía aumenta en función de la distancia respecto al área consolidada. De esta forma, mientras en el área de primera prioridad el urbanizador debe pagar sólo los costos de enlace y un porcentaje reducido de los costos de

**FIGURA 3 : MACRO-TIPOLOGIA DE SUELOS  
DEFINIDA POR LA POLITICA NACIONAL  
DE DESARROLLO URBANO DE 1985**



Fuente : Elaborado por el autor, 1992

Dibujó : Allan Daille C.

equipamiento, en el área de tercera prioridad el urbanizador debe asumir todos los costos de enlace, la totalidad de los costos de equipamiento. No obstante la importancia de este principio como mecanismo desincentivador del crecimiento en extensión, la implementación hasta la fecha ha sido débil, situación que se manifiesta, por ejemplo, en las carencias de equipamiento que afectan a los sectores periféricos del Gran Santiago, donde se concentran las poblaciones de viviendas básicas, cuya localización se encuentra determinada esencialmente por el bajo valor que posee el suelo en dichas áreas.

Los principios y mecanismos establecidos en la PNDU de 1985 en relación a promover un uso más intensivo del suelo, desincentivando el crecimiento en extensión y otorgando franquicias para la localización de actividades en áreas centrales deterioradas, ofrecen la posibilidad de reducir la presión sobre áreas de expansión que en muchos casos presentan altos grados de fragilidad ambiental, como es el caso del piedemonte santiaguino. Efectos positivos podrían lograrse también en relación al problema de la contaminación atmosférica, ya que el aumento del parque automotriz y de buses es en gran parte una necesidad creada por el alejamiento progresivo de las residencias respecto a los lugares de trabajo. El aumento en el número de vehículos contribuye a agravar los problemas de congestión, la que a su vez constituye un importante factor de contaminación.

En términos de normativas específicamente implementadas en Chile durante el presente siglo, para abordar problemas asociados a las características del sistema natural, los ejemplos son escasos. En el caso de la contaminación atmosférica, puede citarse el esfuerzo de relocalización industrial que involucra en la actualidad a comunas emplazadas en el área norte de la cuenca de Santiago, específicamente Renca, Conchalí, Quilicura y Lampa. En otro contexto destaca una normativa referida a la ocupación de terrenos en pendientes, situación que se encuentra regulada por el D.S. 226 de 1986. Según dicho decreto, los coeficientes máximos de constructibilidad (índice que fija el máximo de superficie permitido construir) y los porcentajes máximos de ocupación del suelo, disminuyen a medida que aumentan las pendientes (Bertrand *et al.*, 1992).

Sin lugar a dudas los avances más importantes experimentados por la legislación urbana chilena en el último tiempo, en cuanto a incorporar los factores naturales a la planificación de las ciudades, se encuentran contenidos en la nueva Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones promulgada en mayo de 1992 y vigente a partir del 16 de septiembre del mismo año.

En relación a los documentos que conforman los planes reguladores intercomunales y comunales, la citada Ordenanza indica que los planos deben identificar, entre otros aspectos, las áreas de riesgo (ver

artículos 2.1.3 y 2.1.6). Asimismo, esta misma normativa estipula que "en los planes reguladores intercomunales y comunales, se establecerán, cuando proceda y previo estudio fundado de riesgos elaborado por profesionales especialistas, zonas no edificables o de edificación restringida, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos...", mencionando luego distintos escenarios posibles: zonas de mala calidad del subsuelo, zonas inundables o potencialmente inundables, zonas próximas a pendientes elevadas o en pendientes peligrosas, zonas de actividad volcánica, zonas de avalanchas, áreas de riesgo sísmico, zonas próximas a áreas de alto riesgo de incendio y contaminación (Artículo 2.1.5).

La incorporación de la variable riesgo geofísico a la planificación urbana que realiza la Ordenanza General no se limita únicamente a los instrumentos de planificación territorial, sino que se extiende a las labores cotidianas que desempeñan las Direcciones de Obras Municipales. Así, entre las exigencias contempladas por la Ordenanza para conceder permisos de subdivisión, figura la elaboración de un "informe de riesgos provenientes de áreas colindantes y/o del mismo terreno, cuando la Dirección de Obras Municipales (DOM) lo exija por escrito" (Artículo 3.1.5, inciso 6). Además, cuando se menciona la obligación de presentar un "plano general de subdivisión a escala no menor a 1:1.000 con curvas de nivel cada 2 metros", se señala que dicho plano debe contener una "indicación de zonas de restricción y de riesgos que pudieren afectarlo" (Artículo 3.1.5, inciso 7).

Para el caso de permisos de loteo, la nueva Ordenanza General establece exigencias similares. En el caso de anteproyectos, las DOM se encuentran facultadas para solicitar "informe de riesgos provenientes de áreas colindantes y/o del mismo terreno", además de un plano general que indique las "zonas de restricción o de riesgo que pudieren afectarlo" (Artículo 3.1.6).

## Conclusiones

Durante el siglo XX los profesionales, tecnócratas y políticos responsables de la planificación de nuestras ciudades han prácticamente ignorado las características del sistema natural intervenido. Una de las escasas excepciones corresponde a la consideración de la condición sísmica del territorio, aunque esto ha ocurrido en un contexto exclusivamente estructural, referido a la resistencia de la edificación. Consecuencia de lo anterior son los numerosos problemas ambientales que afectan a las ciudades chilenas, especialmente a las más pobladas, que son a su vez las que concentran una mayor actividad económica.

Las razones que explican la exclusión de la variable ambiental de la planificación urbana chilena son múltiples y de variada índole. En relación a la responsabilidad que le cabe al Estado, resulta evidente

constatar que su accionar en el ámbito urbano ha sido de corte economicista e inmediatista. En efecto, el Estado ha privilegiado el crecimiento en extensión no solamente a través de normas permisivas, sino que también por medio de una acción tan concreta como la construcción directa o indirecta (vía licitación) de viviendas básicas en áreas urbanas no consolidadas. En este caso, el único criterio que ha prevalecido es el bajo valor del suelo y la necesidad de reducir el déficit habitacional, ignorando otros costos sociales o externalidades negativas que en el mediano y largo plazo hacen crisis. Entre estas externalidades cabe mencionar la degradación del medio natural, la pérdida de funcionalidad de las ciudades y el fomento de la segregación socio-económica, factores que conducen irremediablemente a un deterioro en la calidad de vida de la población.

Una segunda causa importante que explica la no incorporación de la dimensión ambiental a la planificación de nuestras ciudades, se vincula con la subordinación histórica que ha tenido la planificación urbana chilena a los intereses inmobiliarios y de la construcción, situación que también es responsabilidad del Estado. La importancia económica y política del sector de la construcción le ha asegurado una influencia prácticamente incontrarrestable en la planificación urbana, situación que se ha traducido en una legislación extraordinariamente permisiva, funcional a los intereses económicos de los grupos involucrados, permitiendo a éstos minimizar u omitir cualquier consideración ambiental que afecte dichos intereses.

Un tercer factor que contribuye a explicar las carencias y vacíos aludidos en este trabajo, se vincula con el perfil de los profesionales que actúan en planificación urbana y la protección inequívoca que les otorga la legislación, situación que no ocurre en otros países y que en el caso chileno es abiertamente discriminatoria respecto a otras disciplinas preocupadas del fenómeno urbano. Esta aseveración es particularmente válida para los arquitectos, quienes junto a los ingenieros civiles y constructores civiles ejercen un control casi omnipotente sobre la planificación de las ciudades. Son los profesionales que la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza clasifican como "competentes", por ser ellos los encargados de realizar las tareas y obras mencionadas en dicha normativa. Sin embargo, una cosa es ejercer la competencia que les asegura la ley en términos de responsabilidad y otra es que su accionar sea suficiente para resolver los múltiples y complejos problemas urbanos. La formación de arquitectos, ingenieros y constructores civiles, salvo escasas excepciones, difícilmente considera el carácter sistémico e integrado que posee una ciudad o las relaciones funcionales presentes en un sistema de centros poblados. En general, se trata de profesiona-

les que actúan a la escala de proyectos específicos, sin dimensionar las consecuencias espaciales de dichos proyectos. En el ámbito de los fenómenos físicos, el arquitecto es el menos "competente", ya que posee una formación prácticamente nula en este campo. ¿Podemos entonces extrañarnos de los graves problemas ambientales y funcionales que aquejan a las ciudades chilenas?

Las ciudades son realidades dinámicas y complejas que requieren de una visión interdisciplinaria, aspecto que aún se encuentra pendiente en la planificación urbana chilena. Arquitectos, ingenieros y constructores civiles pueden contribuir desde la perspectiva de sus propias disciplinas a solucionar los problemas que aquejan a nuestras ciudades, pero no pueden pretender monopolizar la planificación urbana, actividad que debe ser oficialmente abierta a otras disciplinas como la historia, sociología, antropología, economía y geografía, entre otras. En relación a la geografía, su carácter integrador, relacional, sistémico y espacial, sumado a su especialización en el estudio de las relaciones hombre-medio natural, le aseguran un rol importante en la planificación de asentamientos humanos.

#### BIBLIOGRAFIA

- BERTRAND, M.; FIGUEROA, R.; LARRAIN, P., 1991: "Renovación Urbana en la Intercomuna de Santiago". *Revista de Geografía Norte Grande*, 18, pp. 27-36.
- BERTRAND, M.; LARRAIN, P.; FIGUEROA, R.; BETSALEL, M., 1992: "Los Riesgos Geofísicos en la Fonnulación de los Instrumentos de Planificación Urbana: Aspectos Conceptuales, Metodológicos y Operacionales en las Comunas de la Precordillera de Santiago". *Informe de Avance, Proyecto Fondecyt*, 91-1003 (inédito).
- BERTRAND, M., Y LARRAIN, P., 1992: "Descentralización Inter-Metropolitana, una Opción para la Región Metropolitana de Santiago". Seminario "Opciones de Desarrollo Futuro para el Gran Santiago". Universidad Central, Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, 1-4 de mayo.
- BRIEVA, A., y BASTIAS, L., 1992: *Ley General de Urbanismo y Construcciones*. Santiago: Editorial Jurídica.
- ESPINOZA, G., y HAYEK, E., 1988: Riesgos Climáticos en Chile Central. En *Ecología del Paisaje en Chile Central*, editado por E. Fuentes y S. Penafreta, pp.41-52. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- HERNANDEZ, M.A., 1990: *Planificación Urbana y el Sistema Natural: Incoherencias en el Area de Expansión Urbana de la Comuna de Las Condes*. Memoria para optar al Título de Geógrafo, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- LARRAIN, P., y MOLINA, I., 1987: "Los Programas Habitacionales y su Incidencia en los Problemas Ambientales que Afectan a la Ciudad de Santiago". *Ambiente y Desarrollo*, 3, 1-2, pp.121-138.
- LARRAIN, P., 1990: "Las Inundaciones en la Ciudad de Santiago: Un Ensayo de Geografía Aplicada". *Boletín de Historia y Geografía*, IPES Bias Cañas, 7, pp.68-77.
- LARRAIN, P., 1992: "Crisis and Options in the Capital Cities of Latin America: the Case of Santiago, Chile". *Annual Meeting of the Canadian Association of*

- Geographers - Praire Division*. Saskatoon, Saskatchewan, Canadá, 25 al 27 de septiembre (en prensa).
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, 1979: *Política Nacional de Desarrollo Urbano*. Santiago.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, 1979: *Decreto Supremo 420 (31/10): Modifica Plan Intermunicipal de Santiago y su Ordenanza*.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, 1985: *Política Nacional de Desarrollo Urbano*. Santiago.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, 1992: *Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones*. Santiago.
- PORRO, B., Y SCHRAFT, A., 1989: Investigation in Insured Earthquake Darnage. *Natural Hazards*, 2, pp. 173-184.
- SARAGONI, R., 1985: Lecciones del Terremoto. *AUCA*, 49, pp. 18-21.
- SARRAZIN, M., 1985: Regulaciones Sismo-resistentes en Chile. *AUCA*, 49, pp. 25-28.