

Movilidad y Territorio

La Infraestructura Verde como estrategia de gestión integral del territorio:

Nueva Frontera Sur para Santiago

Susana López, Sara Granados, Carolina Contreras

UDP, Universidad Diego Portales, Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño, Santiago, Chile.

Palabras clave: infraestructura verde, gobernanza, multifuncionalidad, ordenamiento territorial

1. INTRODUCCIÓN

Durante el presente siglo la sostenibilidad urbana se ha convertido en un elemento frecuente en el debate de la política urbana (Pezzey 2004; Wheeler 2004; Dovers 2005; Yigitcanlar & Teriman, 2015).

Frente a procesos de crecimiento urbano focalizados en el desarrollo inmobiliario (Ratcliffe y Stubbs, 2013), donde las temáticas relacionadas con la sostenibilidad no han sido incorporadas a las etapas de planificación e implementación urbanas, (Ortiz et al., 2009), las últimas tendencias planificadoras promueven conceptos innovadores para el desarrollo de las ciudades, entendiéndolas como un organismo vivo con un metabolismo complejo (Kennedy et al., 2007; Wolman, 1965).

En ese sentido, los conceptos de movimiento o flujo asociados a una matriz ecológica en contextos urbanos, exigen hoy una postura infraestructural de la naturaleza en cuanto prestadora de servicios medioambientales, sociales y económicos (Picón, 2014). De aquí surge la Infraestructura Verde: *“red estratégica que comprende una amplia gama de espacios verdes de alta calidad y otras cualidades ambientales. Ésta deberá ser diseñada y administrada como un recurso multifuncional capaz de suministrar a la*

comunidad, la calidad de vida y los servicios ecológicos necesarios, acordes con criterios de sostenibilidad. Su diseño y gestión deberá respetar y potenciar el carácter distintivo de los paisajes y hábitats de cada zona” (De Block, 2014).

Sin embargo, la planificación integral de esta Infraestructura además de un diseño multifuncional, requiere el diálogo de los instrumentos de planificación y su implementación en las diferentes escalas, una situación difícil de alcanzar en muchas áreas urbanas contemporáneas.

2. DESARROLLO

2.1 Santiago: crecimiento desequilibrado y falta de unidad institucional.

La aguda centralización urbana y el crecimiento expansivo implantado en Santiago de Chile han generado la modificación y fragmentación de sus hábitats terrestres. Un proceso de ocupación que ha supuesto el consumo de 1.000 hectáreas anuales en las zonas norte, sur y pre-cordillera desde 1975 (Romero, Fuentes & Smith, 2010), provocando la pérdida de importantes áreas de riqueza ecosistémica y cultural, grandes superficies de suelo agrícola, remanentes de bosques, matorrales nativos, lechos fluviales y humedales.

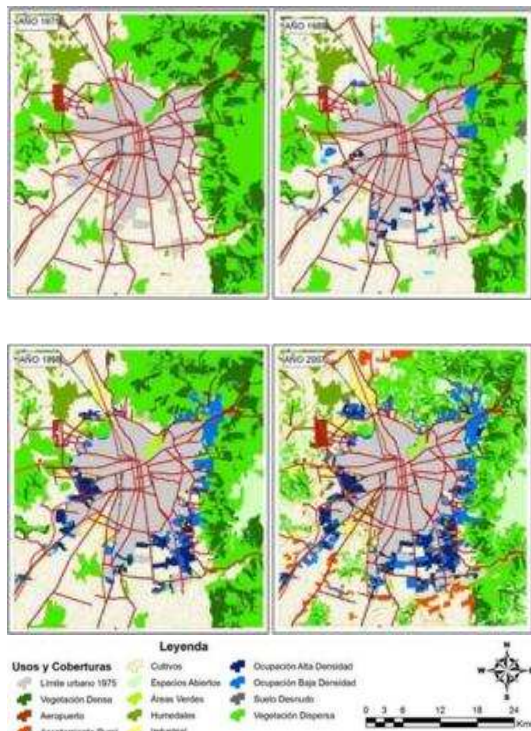


Figura 1. Evolución de los usos y coberturas de suelo en la ciudad de Santiago entre 1975 y 2007. (Romero, Fuentes & Smith, 2010)

Este desarrollo caracterizado por un marcado desequilibrio, es fiel reflejo de la falta de institucionalidad unitaria que sufre la ciudad, dificultando así la coordinación entre los diversos planes comunales y limitando la posibilidad de resguardar un patrimonio natural y/o agrícola, que no responde a los límites administrativos fijados.

Entre las consecuencias que evidencian este desequilibrio, se destaca el enorme contraste porcentual que existe entre comunas en lo que a la disponibilidad promedio de áreas verdes se refiere, un porcentaje directamente relacionado con el ingreso promedio de cada Comuna.

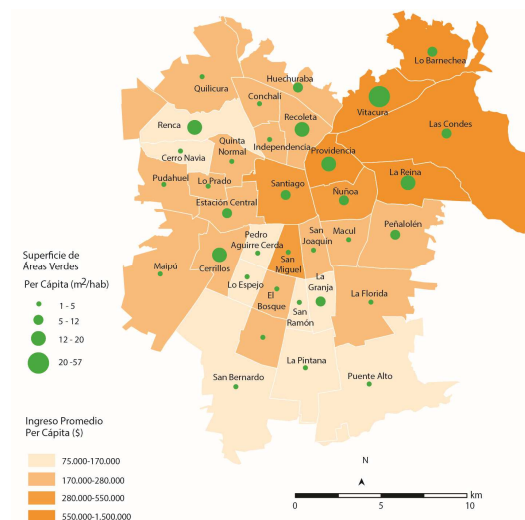


Figura 2. Áreas verdes por habitante (m²/hab) e ingreso promedio per cápita (\$) en las comunas del Gran Santiago. (MMA, 2011)

Sin embargo y a pesar de la situación, la Modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (MPRMS-100) no ayuda a cambiar el modelo impuesto: ampliar el límite urbano en casi 10.000ha frente a las 788ha destinadas únicamente a reconversión urbana (Riedel, 2014), es buena prueba de ello.

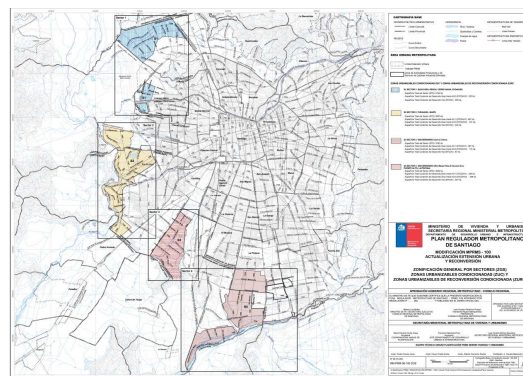


Figura 3. Modificación PRMS-100 al Plan Regulador Metropolitano de Santiago. (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2013)

Ante esta situación, la relación directa con la agricultura y naturaleza de lo periurbano exige ser resaltada en beneficio de la población y el medio ambiente. Sin embargo, el modelo de crecimiento y la falta de unidad institucional aplicada al desarrollo urbano de

Santiago pueden generar procesos de insostenibilidad, especialmente en lo periurbano, donde el nuevo límite de la ciudad se enfrenta al límite natural.

Frente a este escenario, ¿podría una Infraestructura Verde ser una alternativa para la planificación sostenible de Santiago?

2.2. San Bernardo, escenario de oportunidad.

A tal efecto, se tomará como potencial lugar de implementación, la Comuna de San Bernardo, situada al sur de Santiago. Su elección vendrá dada por tres factores:

-Gran potencial para la configuración de una Infraestructura Verde. La presencia de una relevante serie de componentes naturales y culturales hace viable la configuración de este tipo infraestructura.

-Comuna con un considerable crecimiento poblacional. Al incremento del 28% sufrido durante el período 2002-2012, se añade el relevante papel que le otorga el PRMS-100: de los cuatro sectores definidos, esta comuna es la principal receptora de nuevo suelo urbanizable (38% del total propuesto). (Riedel, 2014).

-Protagonista de importantes desafíos frente al contexto urbano futuro: la garantizada disminución de su suelo agrícola frente al futuro desarrollo edilicio, la designación del río Maipo como nuevo límite urbano, o el papel que jugará el 51% de las nuevas áreas verdes urbanas previstas aquí por el MPRMS-100, son algunos de ellos.

3. RESULTADOS

3.1. Engranajes de una Infraestructura Verde para el sur de Santiago.

Definido el caso de estudio, el desafío consiste en validar la factibilidad de esta infraestructura verde. Para su configuración se tomaron como referencia los postulados aportados por Burel y Baudry en su teoría de la *Ecología del Paisaje*. Para potenciar el entramado ecológico de San Bernardo, se propone conectar en red sus “espacios núcleo”, “conectores” y “nodos”.

-Espacios Núcleo: los cerros isla y el espacio agrícola. En San Bernardo se sitúan 5 de los 26 cerros isla de la Región Metropolitana, potencial columna que enlaza piezas clave del paisaje metropolitano. Asimismo, la vasta extensión agrícola todavía existente en esta comuna rural, evidencia la necesidad de integrar este espacio productivo como insumo ecológico y económico.

-Conectores: el río Maipo, el sistema de canales y las infraestructuras grises. El Maipo, futuro límite urbano de la ciudad, debe ser protegido por su importancia como recurso hídrico y corredor natural a nivel regional.

La presencia de un importante sistema de canales y acequias en el territorio, constata la enraizada tradición agrícola de San Bernardo; dicho sistema se encuentra vinculado con la trama urbana, siendo accesible y visible en gran parte de su recorrido, destacando el Espejino, canal supracomunal, descubierto en casi el 70% de su trazado, nexo natural entre los cerros Hasbún, Adasme y Los Morros, y potencial pieza de conexión entre este sistema metropolitano y la Reserva Natural Río Clarillo.

Las infraestructuras grises (carretera Panamericana, trazado ferroviario, gaseoducto y ejes de alta tensión), aunque consideradas habitualmente como

fragmentadoras del territorio, aquí serán entendidas como reales conectores de esta infraestructura verde al utilizar sus “fajas de protección” como recurso.

-Elementos Nodo: los parques. Se dividirán en cuatro grupos: parques barriales, lineales, comunales y metropolitanos; se destaca el futuro Parque Cerro Chena, el cual formará parte de la Red de Parques Metropolitanos.

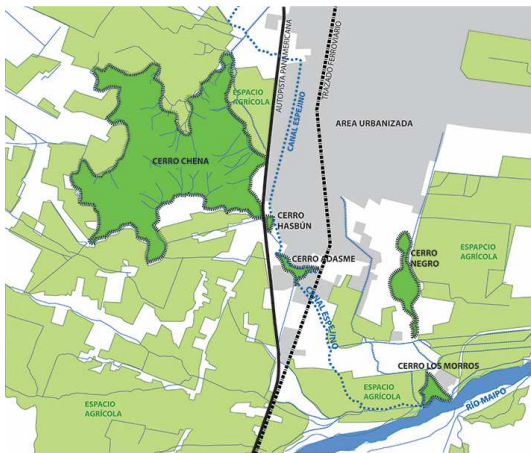


Figura 4. Componentes de una Infraestructura Verde para Santiago Sur.
(Elaboración propia, 2016)

Una vez identificados los componentes, se podrá estar en posición de articular y habilitar multifuncionalmente esta Infraestructura Verde para el sur de Santiago, contribuyendo así al desarrollo urbano sostenible de la ciudad: proteger el ecosistema a partir de la definición de áreas de conservación, promocionar el bienestar social, el esparcimiento y la integración comunitaria, desarrollar una economía verde y gestionar sosteniblemente el suelo y agua, son algunos de los pasos a seguir.

4. CONCLUSIONES

Constituidos los engranajes de esta Infraestructura, el gran desafío es dotarla de factibilidad frente a la normativa vigente para enfocar así los procesos de desarrollo urbano

desde una perspectiva ecosistémica y unos principios de sostenibilidad.

Por un lado, se propone una mayor definición de las categorías relacionadas a la valorización de su funcionalidad. En este sentido asuntos como, el tamaño (superficies y longitudes), la capacidad de absorción del suelo, las densidades habitacionales de su entorno, la cantidad y diversidad de especies vegetales o el caudal de los cauces, debieran sustentar la aparición de subcategorías, permitiendo evaluar la efectividad con la que se cumplirían las funciones medioambientales descritas.

Por otro lado, dichas categorías y subcategorías, deberían ser extrapolables a un instrumento de planificación de nivel territorial, que basado en incentivos, permitiera un diálogo entre el Plan Regulador Metropolitano (PRM) y los distintos Planes Comunales (PRCs) de escala local.

Las comunas periurbanas que son las afectadas por la expansión de la ciudad, no tienen potestad reguladora sobre las nuevas superficies urbanizables, sino que es el PRM, el que establece Zonas de Urbanización Condicionada (ZODUCs) para atraer la inversión privada, resguardando espacio para la vialidad, áreas verdes y otros requerimientos genéricos del crecimiento urbano (SEREX, 2005).

Esto provoca que la planificación de Santiago sea el resultado de la yuxtaposición descoordinada de estos dos instrumentos: los PRCs, que identifican los usos y densidades, y el PRM, que zonifica de manera muy genérica y entrega a las empresas inmobiliarias herramientas de ordenación -Proyectos de Desarrollo Urbano Condicionado (PDUcs)-,

caracterizadas por una relevante libertad desarrollista.

Esto genera, que las áreas verdes propuestas en la nueva ampliación urbana, a pesar de su relevante superficie, aparezcan mayoritariamente como soportes de la vialidad y estén desvinculadas con aquellas situadas en la trama urbana consolidada, desincentivando así la formación de una posible Infraestructura Verde.

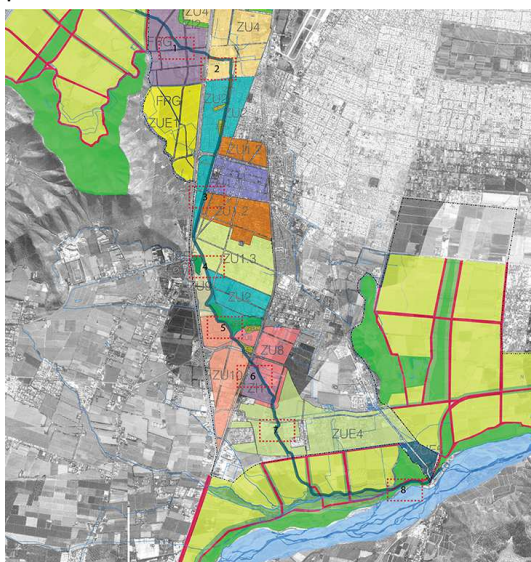


Figura 5. Yuxtaposición de instrumento de planificación comunal y metropolitano en la Comuna de San Bernardo. (Elaboración propia, 2015)

Es aquí donde PRM y PRCs tendrían que complementarse, para así generar una Infraestructura Verde que dialogara no solo en el ámbito urbano, sino también con las piezas de valor ecológico que se sitúan en el perímetro de la ciudad.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burel, F; Baudry, J. *Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones* (2001). Madrid: Editorial Mundi Prensa.
De Block, G. *Carefully radical or radically careful. Ecology as design motif.* (2014). En

Czechowski, D. *et al* (eds.) *Revising Green Infrastructure: Concepts Between Nature and Design.* London: Editorial CRC Press.

Dovers, S. *Environment and sustainability policy: creation, implementation, evaluation.* (2005). London: Federation Press.

Kennedy, C. A.; Cuddihy, J.; Engel-Yan, J. *The changing metabolism of cities* (2007). Toronto: Journal of Industrial Ecology.

MMA, Ministerio De Medio Ambiente. *Disponibilidad de Áreas Verdes.* En Informe del Estado del Medio Ambiente, (2011). . Santiago: Gobierno de Chile. Acceso Noviembre 11, 2015, <http://www.mma.gob.cl>

MINVU, Ministerio de Vivienda y Urbanismo *Plan Metropolitano de Santiago PRMS-100* (2013). Santiago: Gobierno de Chile. Acceso Mayo 10, 2015, <http://seguimientoipt.minvu.cl/main.php?modulo=search>

Ortiz, O.; Castells, F.; Sonnemann, G. *Sustainability in the construction industry: a review of recent developments based on LCA* (2009). Constr Build Mater (publicación en línea).

Pezzey, J. *Sustainability policy and environmental policy* (2004). Scand J. Econ Mater (publicación en línea).

Picón, A. *La naturaleza, las infraestructuras y la condición urbana* (2014). En Mostafavi M. & Doherty G. (eds.) *Urbanismo Ecológico*, Barcelona: Harvard University, Gustavo Gili.

Ratcliffe, J. & Stubbs, M. *Urban planning and real estate development* (2013). London: Routledge.

Riedel, T. *Aprobación PRMS-100; análisis y alcances* (2014). Santiago de Chile: Cámara Chilena de la Construcción, CCHC.

Romero, H.; Fuentes, C. y Smith, P. *Ecología política de los riesgos naturales y de la contaminación ambiental en Santiago de*

- Chile: necesidad de justicia ambiental* (2010).
Barcelona: Scripta Nova. Revista electrónica
de Geografía y Ciencias Sociales.
- Wheeler, S. *Planning for sustainability:
creating livable, equitable, and ecological
communities* (2004). New York: Routledge.
- SEREX, Servicios Externos UC. *Análisis y
Diagnóstico Plan Regional de Desarrollo Urbano
Región Metropolitana, Informe Etapa 4* (2005).
Acceso Mayo 4, 2016, <http://www.minvu.cl>
- Wolman, A. *The metabolism of cities* (1965).
EE.UU: Scientific American.
- Yigitcanlar, T & Teriman, S. *Rethinking
sustainable urban development: towards an
integrated planning and development process*
(2015). New York: International Journal of
Environmental Science and Technology.