

UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y PAISAJE
CENTRO DE ESTUDIOS C.E.A.U.P.

LA IDEA DE CINTURON VERDE EN EL PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL

VICENTE GAMEZ BASTEN
Santiago, Agosto de 2002.

DT N° 1: Este documento de trabajo forma parte de la primera etapa del Proyecto de investigación: "La transformación del paisaje metropolitano y la idea de 'cinturón verde' en el Plan Regulador Intercomunal de Santiago (1960-1994)".

Cinver01

Contenidos:

1. Introducción
2. Antecedentes históricos y noción básica del cinturón verde.
3. La idea del cinturón verde en los años sesenta.
4. Vigencia actual del concepto.
5. Aproximaciones teóricas e ideológicas.
6. Transformación histórica del paisaje metropolitano
7. Escalas de intervención paisajística.
8. Conclusiones.

Bibliografía preliminar.

Anexos documentales.

Resumen:

El propósito de este primer informe es iniciar el proceso de reformulación de la hipótesis general propuesta en el diseño del proyecto de investigación en un marco de referencia conceptual y teórico que permita definir con mayor precisión los alcances y objetivos de esta investigación en su fase más avanzada. En esta perspectiva la construcción de ese marco de referencia aludido se basa en una revisión de la documentación que describe el entorno ideológico del planeamiento urbano de los años sesenta, sus antecedentes históricos y la validez del concepto en nuestros días. En este trabajo realizado, un hallazgo significativo es la revalidación de este concepto en el marco de discusión del enfoque teórico del desarrollo sustentable y la "ciudad verde", más que en la discusión de las teorías urbanísticas más tradicionales de la regulación del crecimiento urbano y la dotación funcional de áreas verdes en los sistemas urbanos que se ha hecho sin mucha convicción desde esa época.

1. Introducción

Los primeros resultados que están siendo conocidos del reciente censo de población y vivienda realizados en Chile en Abril del presente año, muestran la tendencia histórica al crecimiento de población y su concentración en la región metropolitana de Santiago. Esta tendencia parecía debilitarse en el período intercensal 1982-92, pero parece recuperarse en el período 1992-2002. Esto explica en gran medida las presiones de expansión urbana periférica que han puesto a prueba las regulaciones limitantes del Plan Regulador Metropolitano de Santiago y sus previsiones de crecimiento realizados en 1994.

Esta situación, reproduce un aparente conflicto entre las previsiones de crecimiento que se realizan a partir del Plan de 1994 y la expansión efectiva territorial de la aglomeración metropolitana que refleja una demanda creciente y directa por suelo urbano habitacional, productivo, recreacional, etc. Estos usos configuran lo que engloba el concepto de “uso urbano” del suelo y que se ha pretendido resolver con un límite de crecimiento en la periferia de la ciudad, pero que no resuelven la demanda indirecta de otros usos y funciones metropolitanas en el área de influencia de la aglomeración más allá de este límite. Esta segunda área de influencia afecta y transforma el territorio y paisaje de la región metropolitana en forma menos perceptible que la llamada expansión periférica, a la manera de una “mancha de aceite”.

La aglomeración metropolitana demanda satisfacer otras funciones tales como alimentos hortícolas y frutales de su periferia rural, materiales de construcción, insumos diversos para su actividad industrial, áreas naturales para las actividades de recreación de su población, áreas de extracción de agua potable para el consumo humano, así como áreas para recibir la evacuación de esta agua servidas de la ciudad, los desechos sólidos domésticos e industriales, etc. Todas estas funciones metropolitanas que usan y transforman un territorio considerado no urbano desde el punto de vista del plan metropolitano, pasan a formar parte inevitable del sistema metropolitano. El sistema natural, por lo menos en forma convencional que subyace y rodea el sistema urbano delimitado territorialmente por el plan, pasa a formar parte de un proceso de transformación que percibimos como paisaje o ambiente en un proceso de cambio cuya dirección podemos evaluar en función de los objetivos del plan y en forma más amplia del nivel de satisfacción de las necesidades de desarrollo de la población metropolitana.

La llamada crisis ambiental que vive y se expresa en la opinión pública de la población de Santiago, expresa en alguna medida el grado de insatisfacción de la población en sus relaciones con el medio ambiente que lo rodea, o del cual forma parte sistémica. El plan se ve sobrepasado, tanto en las expectativas de regulación del territorio de asentamiento de la ciudad, como en la regulación de los factores que afectan el medio ambiente y paisaje en forma negativa, según lo percibe la población. La crisis ambiental tiene que ver con los recursos del territorio metropolitano (región metropolitana), tales como suelo, agua, aire, así como as obras físicas o materiales, construidas para su uso urbano y sus limitaciones o escasez ante las demandas de la metrópolis funcionando.

Lo que se define o denomina como “paisaje metropolitano” en este estudio se refiere a la percepción colectiva o individual que tiene la población metropolitana (residente o visitante) de la calidad del entorno o ambiente santiaguino y su relación con la calidad de vida y nivel de desarrollo de la región metropolitana. Es un juicio de valor que afecta las decisiones individuales y colectivas de personas y empresas al momento de localizar una actividad en el medio santiaguino. También es un juicio de

valor en el diagnóstico y trabajo de planeamiento de desarrollo a sus diversas escalas local comunal, regional, etc. Este juicio de valor también incorpora la percepción del sentido y naturaleza de la transformación del paisaje, en el momento del pronóstico, perspectiva y prospectiva del desarrollo en el trabajo del planeamiento.

2. Antecedentes históricos y noción básica del cinturón verde.

Parece un hecho circunstancial que se celebre en este mismo año, el primer centenario de la fundación de la ciudad de Letchworth, Inglaterra, 1903, la autoproclamada primera ciudad jardín, que incorpora como componente fundamental la idea de cinturón verde en su organización territorial y regulación del crecimiento urbano. Es sabido que esta experiencia es uno de los antecedentes más decisivos para la propuesta del cinturón verde en el Plan de Londres de 1944?.

Si bien hay otras versiones europeas de la idea y aplicación del concepto de cinturón verde, la experiencia del Plan de Londres, refleja la visión teórica más clara y dominante del pensamiento y su evolución en su época. Por lo demás, las relaciones territoriales entre el fenómeno urbano y el entorno natural, alcanzan, tal vez su máxima expresión y complejidad, en al ámbito de la revolución industrial y la transformación del mundo rural.

La visión futurista de Howard, autor del proyecto de Letchworth, en su concepción inmobiliaria de la ciudad jardín, refleja este mundo en transformación, donde los límites entre la ciudad y el campo, consolidados en un mundo medieval que llegó a oponer en forma muy definida y delimitada la ciudad amurallada y un mundo campesino muy desprotegido, comienza a reconocer estas áreas de transición ni campo-ni ciudad, como un fenómeno nuevo, tal vez antes que Europa y de un modo diferente a como se produce el proceso de urbanización y ruralización, ya sea en América (del norte o del sur). Hay que hacer notar que la noción de anillo de transición urbano-rural, pasa a ser un tema de estudios geográficos de cierta relevancia, por ejemplo en la literatura norteamericana de mediados del siglo XX.

Se ha definido el concepto de "cinturón verde" como las Reservas de espacios abiertos alrededor de aglomeraciones urbanas con el fin de:

- Impedir la expansión urbana y la conurbación entre diferentes centros urbanos, que es un campo temático tradicional de la planificación territorial y regional.
- Asegurar para la población urbana espacios abiertos con funciones climáticas, hidrológicas, recreativas, paisajísticas altamente relevantes, que ha sido un tema tradicional del planeamiento urbano y
- Asegurar para la ecología urbana corredores biológicos importantes, que forma parte de las nuevas teorías de desarrollo sustentable y lo que se conoce como las nuevas teorías de ecología de los asentamientos humanos y principalmente urbanos (ecourbanismo, ecología urbana, etc).

3. La idea de cinturón verde en los años sesenta.

Una imagen poco conocida es la proyección de un cinturón verde o más apropiadamente "suburbano" en la propuesta de zonificación del Plan Intercomunal de 1960. Esta propuesta mucho

más indicativa que normativa en su expresión legal se refuerza con el proyecto de cinturón agrícola que está contenido en el Plano Micro-regional para la Región Metropolitana de Santiago que hace el MOP en 1964.

Debemos decir que la idea de cinturón verde, como mecanismo de regulación del crecimiento urbano, no parece ser dominante en los años sesenta, cuando parecen campar las ideas de planeamiento de la ciudad moderna de Le Corbusier. Un ejemplo, es la concepción de Brasilia. No sólo el proyecto ganador de Lucio Costa, sino los proyectos finalistas presentan la clara pretensión de un artefacto construido por el hombre en un medio dominado o regulado y relativamente abstracto. El proyecto de ciudad aparece como un enclave artificial que es capaz de controlar los efectos negativos de un medio natural, cuando se presenta hostil a la vida humana y es capaz de aprovechar sus cualidades benignas, a favor de una mejor calidad de vida para la ciudad.

Santiago y Brasilia en los años sesenta, son ejemplos de algunos de los modelos de planificación urbana que se experimentan en los años sesenta, donde se introducen las nociones de sistemas regulados y relaciones ecológicas de sistemas artificiales y naturaleza. Un ejemplo de los primeros, sistemas regulados son las propuestas de ciudades satélites y de las segundas son las visiones territoriales y ambientales de ciudades en su región y su país, que como entorno de ciudades, tienen una expresión dominante rural y natural.

Santiago en los sesenta construye una imagen de ordenación del territorio que pretende armonizar el crecimiento pronosticado para la aglomeración metropolitana en un horizonte de 30 años con su entorno agrícola que se ve amenazado por las tendencias de expansión urbana y con su entorno natural montañoso que por sus características de inhabitabilidad se considera no tan amenazado. Los mecanismos de regulación del sistema metropolitano, son una propuesta de densificación del área urbanizada, alternativas de crecimiento urbano satelital y una faja de regulación suburbana, como transición o interfase entre la ciudad y el campo o la naturaleza.

4. Vigencia actual del concepto.

Un hallazgo, no poco significativo es la comprobación de la vigencia temática de la necesidad de regular el crecimiento urbano con la implementación de proyectos de protección de recursos naturales en la periferia del crecimiento de las ciudades de gran tamaño y crecimiento acelerado, como una forma estratégica de recuperar ciertas condiciones ambientales perdidas en el proceso de aglomeración metropolitana con uso intensivo del suelo interior y baja reserva de espacios abiertos para fines recreacionales y ambientales.

El marco de referencia de discusión de la ciudad sustentable es muy amplio e inmediato para tener claridad con respecto a los puntos de apoyo teórico apropiados para encauzar esta investigación en este ámbito, pero se tendrá muy presente la recurrencia de la propuesta de cinturón verde, agrícola, ecológico, etc. en las concepciones teóricas y normativas de la denominada ciudad verde que expresa en alguna medida, este enfoque, o al menos parte muy atractiva de este enfoque, es el caso de las ciudades de Frankfurt, Sevilla y otras.

La ciudad de Frankfurt am Main ha tomado caminos inusuales para hacer realidad esta visión. El

Cinturón Verde de Frankfurt am Main es una forma de desarrollo urbano utilizando nuevos métodos. La visión de los espacios abiertos es inicialmente un símbolo abstracto, una formulación ideal. El sistema circular de espacios abiertos del Cinturón Verde abarca aproximadamente 80 Km². Es el típico paisaje de Frankfurt; considerado como zona natural, donde se pueden distinguir los humedales con praderas de los ríos Main y Nidda, y el paisaje de huertas abiertas, granjas y bosque urbano.

El Cinturón Verde es una cadena de parques que supone hacer realidad el concepto de Cinturón Verde ideado por Ernst May en los años 20. Este conjunto de parques es el foco fundamental del desarrollo posterior; son áreas de gran valor paisajístico, que caracterizan el Cinturón Verde y contribuyen a la identidad de la zona. Los principales objetivos son: promover una utilización extensiva de estas áreas, cuidar y desarrollar su vegetación, y abrirlas para el esparcimiento y el ocio.

Los parques del Cinturón Verde son el foco fundamental del desarrollo posterior del sistema de espacios abiertos. Estas zonas forman parte de un paisaje impresionante, caracterizan el Cinturón Verde y contribuyen a la identidad de la zona. El futuro les adjudicará una función de áreas de compensación: esto significará la promoción de formas de uso de suelo extensivas, la salvaguardia y el desarrollo de las estructuras vegetales conservadas en su estado natural y, su apertura, así como su equipamiento adecuado, para el esparcimiento y el ocio. Claramente delimitado de sus alrededores, que sitúan los nuevos caminos y parques en áreas densamente pobladas, se intentó con ello reducir los déficits o repartir la carga de los parques existentes.

El objetivo de la planificación del Cinturón Verde consiste en la salvaguarda definitiva de los espacios abiertos existentes y la estabilización de su estructura, para reducir la presión sobre ellas existente y mejorar su calidad como entorno y como espacio natural. La constitución del Cinturón Verde ha sido ampliamente discutida. Esto sirvió para formalizar su situación en el sistema legal y administrativo y proporcionar una base sobre la que trabajar en su mantenimiento. El paso hacia adelante en el proceso de conservación del Cinturón Verde se obtuvo mediante el voto unánime del consejo municipal el 14 de noviembre de 1991. Desde enero de 1994, el Cinturón Verde está protegido por una Ley Especial sobre el Paisaje.

En el caso de la ciudad de Frankfurt se afronta un conjunto de problemas característicos de las regiones urbanas en toda Europa: al depender de la dinámica de evolución de la economía urbana, sus zonas verdes van disminuyendo. Por otra parte, los intereses de los diversos grupos de usuarios generan una presión creciente sobre las áreas verdes existentes. Se da el caso que la parte mayor parte de los espacios abiertos en los bordes de las ciudades aún se utiliza para usos agrícolas. Las prácticas de las granjas y sus actividades son muy importantes para la protección de los recursos naturales y para la calidad del paisaje.

Se han podido identificar dos conflictos básicos relacionados con la agricultura en las zonas periurbanas: (a) los patrones de utilización del suelo agrícola no incluyen los requisitos de la protección ambiental y (b) el incremento de actividades de ocio en los bordes de las ciudades (que incluyen vandalismo y vertidos ilegales de basura) reduce la utilidad de los terrenos cultivables y de los prados para aprovechamiento agrario. Se espera que el Proyecto de Cinturón Verde de Frankfurt

contribuya a resolver conflictos existentes.

Otro caso de aplicación del concepto de cinturón verde es la ciudad de Sevilla. Esta ciudad tenía en 1995 una densidad de 5.003 habitantes por km² y 1,7 m² de zona verde por habitante. La transformación urbanística que se produjo en la ciudad como consecuencia de las infraestructuras creadas para la EXPO'92 fue espectacular, aunque algunas de las grandes obras de infraestructura realizadas no se preocuparon suficientemente de los aspectos estéticos y medioambientales. Por otro lado, la ciudad se expandió geográficamente sin que se ampliaran las zonas verdes existentes, ya de por sí escasas. Ante esta situación, el Ayuntamiento de Sevilla decidió poner en marcha el proyecto "Sevilla Ciudad Verde" que se incluye dentro del Programa Integral de Medio Ambiente de Sevilla, destinado a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la prestación de los servicios públicos, y aspira a convertir Sevilla en la ciudad más verde del Sur de Europa para en el año 2000.

Los objetivos principales del proyecto de adecuación medioambiental fueron:

- Rescatar la antigua maestría de la ciudad en el tratamiento de la sombra y llenar la ciudad de vegetación para pasar de los 1,7 m² de zona verde por habitante a 9,2 m², lo cual supera ampliamente lo previsto en la Ley del Suelo, que establece 5 m² por habitante.
- Crear una ciudad que pueda aspirar a vivir de su capacidad para atraer el turismo y proclamar que pocas ciudades pueden ofrecer una calidad de vida comparable; Sevilla debe ser una ciudad donde los ojos puedan posarse sobre cualquier punto y encontrar un espacio agradable y humano.

Estos objetivos se concretan en los siguientes más específicos:

- Crear una masa verde continua, cinturón verde, que rodee la ciudad favoreciendo la biodiversidad e introduciendo la naturaleza en el medio urbano más castigado.
- Conectar el cinturón verde con todas las zonas ajardinadas de la ciudad (grandes parques y pequeños espacios interiores), constituyendo una verdadera trama vegetal.
- Realizar la reforestación a partir de criterios que favorezcan la biodiversidad, permitan un fácil mantenimiento y fomenten la utilización de especies autóctonas que necesiten poca agua para su conservación.
- Instalar riego por goteo en zonas verdes impulsado por energía solar, reutilizando aguas depuradas y empleando aguas subterráneas.
- Despertar una conciencia medioambiental en los ciudadanos, creando y desarrollando programas de sensibilización y promoción de comportamientos adecuados, para conseguir el mantenimiento de los espacios naturales.
- Elaborar un catálogo de especies arbóreas de Sevilla.
- Eliminar el impacto ambiental de los puntos de vertidos incontrolados y dotar a la ciudad de una red de vertederos de inertes capaz de dar respuesta a la demanda hoy existente.
- Fomentar el incremento de calles peatonales y la construcción de carriles-bici.

Las actuaciones concretas que se han puesto en marcha para la integración del medio ambiente en la vida diaria de los ciudadanos han sido:

- Reforestación masiva de calles, avenidas, rotondas, rondas de circunvalación, pequeños espacios interurbanos, nuevos parques urbanos y periurbanos.
- Transformación paisajística de las márgenes de la SE-30 con la realización del Cinturón Verde de Sevilla.
- Creación de la Escuela de Jardinería de Sevilla.
- Adhesión a la "Declaración del derecho al árbol en la ciudad".
- Cultivo del arboretum o jardín botánico en la estación de depuración y tratamiento de aguas.
- Regeneración de terrenos degradados.
- Regeneración de la dársena del río.
- Acondicionamiento y expansión de los jardines de la Buhaira y del Prado, y de los parques de Miraflores y Parque Central Polígono Aeropuerto.
- Creación del Centro de reciclaje de residuos especiales y dos Centros de recogida voluntaria de estos residuos.
- Introducción de tres líneas nuevas de transporte público, servidas por minibuses híbridos eléctrico-diesel.
- Realización de campañas ciudadanas de difusión de los estándares de calidad medioambiental, así como de concienciación de los vecinos.
- Plantación por parte del Ayuntamiento de zonas verdes privadas que posteriormente son mantenidas por los vecinos.

Es difícil la evaluación global del proyecto, puesto que sólo han transcurrido tres años desde su inicio y el primero fue de concepción y estudios, por lo que sólo ha habido dos años de ejecuciones. Sin embargo, algunos datos concretos pueden ayudarnos a realizar una evaluación parcial de los resultados:

- El Cinturón Verde ha quedado prácticamente terminado al final de la primavera de 1998.
- El arboretum o jardín botánico ha sido inaugurado y abierto al público.
- De una superficie total de zona verde de 1.680.332 m² al inicio, se ha alcanzado en la actualidad 7.243.874 m², lo que supone un cambio de la situación de partida a 9,7 m²/habitante.
- Alrededor de 6.000 árboles han sido plantados.
- Ahorro de agua en jardinería mediante la utilización de especies adecuadas, sistemas de riego modernos, reutilización de aguas depuradas y empleo de aguas subterráneas.
- Reducción de la contaminación atmosférica, acústica y estética, formándose en la zona de actuación un microclima.
- Conservación y ampliación de la biodiversidad autóctona con especies de bajo consumo de agua.
- Gran aceptación por los ciudadanos del Plan Verde y consolidación de la cultura tradicional de la ciudad: cultura de la sombra y vida al aire libre.

En la concepción de Sevilla como ciudad verde se ha tenido un cuidado escrupuloso en garantizar la sostenibilidad tanto en el tiempo, como ecológica del proyecto. Las especies plantadas han sido meditadamente elegidas por su adaptabilidad a la zona y a las condiciones climáticas de la ciudad.

Se ha procurado garantizar en todo momento la diversidad de especies autóctonas, adaptadas al suelo, con un bajo consumo de agua y escasas necesidades de mantenimiento, para poder garantizar que la reforestación llevada a cabo será sostenible en el tiempo, incluso en las temporadas más duras de sequía, puesto que se ha dispuesto de la infraestructura necesaria de pozos y riego por goteo para garantizar el mantenimiento de las especies.

Pero la sostenibilidad no sería posible sin la contribución de los ciudadanos, por eso se ponen en marcha campañas de formación, concienciación y participación directa de los vecinos en el mantenimiento de las actuaciones, insistiéndose especialmente en los niños, a través de programas en las escuelas. Por otro lado, la colaboración eficiente, transparente y responsable entre las distintas administraciones e instituciones hace que se creen marcos institucionales y procesos para la adopción de decisiones basadas en la sostenibilidad.

5. Aproximaciones teóricas e ideológicas.

5.1. Paisaje o medio ambiente.

Por "paisaje" entenderemos, en este trabajo, de acuerdo a Gómez Orea, 1994, como "la percepción del medio a partir de la expresión externa de éste. El medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe". Esta percepción es subjetiva y variable en función del tipo de perceptor y su capacidad sensorial de percepción. La experiencia perceptiva condiciona en el individuo los sentimientos determinantes de la clasificación y valoración del paisaje. El paisaje en cuanto manifestación externa del medio es un indicador de los estados de los ecosistemas, de la salud de la vegetación, de las comunidades animales y del estado de uso y aprovechamiento del suelo.

El paisaje se considera también un recurso natural en el sentido socioeconómico del término, porque cumple la doble condición de utilidad y escasez. Utilidad para la población y escasez para que resulte realmente un bien económico (Gómez Orea, 1994). Esta concepción del paisaje nos aproxima a una definición más objetiva o material que se relaciona con el medio físico o medio ambiente del planeamiento territorial y ambiental, como suma de recursos materiales para el desarrollo.

Todas las actividades del hombre se realizan en el espacio físico y están condicionadas por las características del mismo, que a su vez sufre modificaciones causadas por las mismas actividades que en él se realizan. Con el aumento de la experiencia en el desarrollo de cada actividad mejoraron las habilidades tecnológicas, nacieron nuevos procedimientos productivos y se inventaron y construyeron máquinas, fábricas, edificios, caminos, y muchas otras obras materiales que modificaron la estructura de la superficie de la tierra, a tal punto, que se sostiene la necesidad de hacer una diferencia entre las categorías de "ambiente natural" y "ambiente artificial", cuando se trata de abordar el estudio y análisis en el campo de las ciencias ambientales (Boullon, 1993).

En esta perspectiva, el "ambiente natural" es el que resulta de la presencia virgen o de la naturaleza adaptada (también espacio rural) y el ambiente artificial es el que se produce por la aglomeración de objetos creados por el hombre, que al concentrarse y superponerse al ambiente natural, agregaron una nueva forma de habitat humano denominado "ciudad". Se sostiene y acepta que el medio ambiente "urbano" ha evolucionado hasta convertirse en un problema ecológico distinto al espacio

natural.

De acuerdo a este enfoque podría interpretarse que cada uno de estos ambientes necesita un enfoque analítico diferenciado, basado en leyes, teorías, hipótesis, definiciones, etc. más específicas, de acuerdo a la naturaleza del medio se estudia. Por otro lado, esta supuesta diferenciación de ambientes, natural y artificial, no evita la necesidad de considerar la relación entre ambos ambientes en un espacio real, donde el medio artificial se inserta y mantiene un proceso de expansión territorial a expensas del medio natural. Se podría sustentar la idea de que existe una tercera categoría de ambiente en el cual el proceso de cambio es conflictivo o generador de problemas ecológicos, tanto para el ambiente natural, como para el ambiente artificial. Un ejemplo puede ser las denominadas áreas de riesgo o desastre al borde de las ciudades en expansión.¹

En su acepción más amplia la palabra "ambiente" significa lo que rodea un cuerpo, o lo que es lo mismo, toda la materia orgánica e inorgánica que integra la superficie del planeta. El estudio del ambiente requiere definir el sujeto y el tipo de relaciones que se quiere abordar, para tener una dimensión o magnitud del ambiente que se quiere estudiar. Ambiente y medio, suelen ser tomados como sinónimos, así que el concepto "medio ambiente" parece ser una redundancia².

La práctica del estudio científico del ambiente o medio ambiente ha estimulado el desarrollo de las denominadas ciencias ambientales, entre las que se destaca la "ecología", como ciencia que se ha dedicado al estudio de las relaciones e interdependencias entre los seres vivos y el espacio vital o ambiente que habitan. La ecología ha evolucionado desde el estudio del ambiente de una sola especie, al estudio del hombre en la biósfera o espacio habitable total. La ecología como ciencia, desarrolló el concepto de "ecosistema", como una entidad circunscrita en el espacio y el tiempo, formada por todos los organismos que en ella habitan. Los ecosistemas pueden ser naturales o urbanos, donde el grado de dominio del hombre sobre el ambiente, establece la diferencia (Boullon, 1993).

El concepto de ecosistema incorpora la ciencia ambiental en el enfoque teórico o metodología de estudio de sistemas. Un sistema es un conjunto de elementos organizados para cumplir una serie de funciones que logran determinados resultados (Sánchez, 1978). En el campo científico un sistema representa una cierta abstracción que se usa para examinar ciertas relaciones que pueden definir un objeto de estudio. Un modo de examinar estas relaciones es a través de "modelos". Un modelo es una representación que permite simular el comportamiento de una o más relaciones del sistema (Sánchez, 1978). Un ejemplo de modelo aplicado al ambiente urbano tomado como "sistema" es el modelo de "uso del suelo" que simula la distribución de las actividades urbanas en los distintos sectores de una ciudad.³

¹ Otro ejemplo, cultivos agrícolas industriales que utilizan insumos químicos que agreden el medio natural.

² Ver una discusión sobre el alcance de esos términos en Cozzani, 1991.

³ Sobre este ejemplo ver Sánchez, 1978. p.256, Echeñique, 1971. Sobre un análisis de caso que puede ilustrar sobre el poder descriptivo de un modelo para entender un sistema urbano ver Echeñique, 1995.

La revisión del material documental que recoge la experiencia del planeamiento metropolitano y los esfuerzos específicos por regular el crecimiento expansivo de la periferia en un entorno natural que parece ofrecer poca resistencia al cambio de uso del suelo, permite reconocer al menos dos grandes enfoques teóricos de aproximación al problema: uno, enfatiza la necesidad del conocimiento del proceso urbano y las fuerzas que generan crecimiento físico, con el fin de aminorar el impacto en un medio natural o exterior que poco se conoce y menos se controla; otro, enfatiza la necesidad del conocimiento de los procesos naturales, ambientales o del paisaje en el cual están insertos los procesos de asentamiento urbano, como es el caso de Santiago metropolitano, con el fin de explicarse relaciones estructurales y en lo posible regulables de esta relación.

Si bien esta clasificación de enfoques pueda parecer muy esquemática para enfrentar un problema tan complejo, tiene por propósito destacar el enfoque abordado en los años sesenta que presenta una alternativa al enfoque de las teorías urbanísticas tradicionales. Un ejemplo es el estudio del entorno de crecimiento de la ciudad de Washington. *Design With Nature*. Una aproximación más intermedia son los estudios de la bahía de San Francisco que se hacen en forma paralela al estudio del área metropolitana de la bahía en esa misma época.

5.2 Paisaje Urbano o imagen urbana.

Otro concepto genérico de "paisaje" lo relaciona con una representación de elementos del entorno natural (incluido lo rural).⁴ Estos elementos son seleccionados con ciertos criterios valóricos por el observador y pueden ser estéticos, funcionales o utilitarios, etc. Según esta definición, un cuadro pictórico que representa un paisaje "rural", refleja una selección de valores estéticos asociados a un tipo de experiencia sensorial. Del mismo modo, el concepto de paisaje urbano que utiliza cierta literatura técnica de paisajismo, también se puede asociar a una selección de valores que se quieren destacar en una representación o modelo de análisis. "Un edificio es arquitectura y dos edificios son ya paisaje urbano": la relación entre dos edificios y el espacio que hay entre ellos forman parte de la evaluación estética para McCullen (1974). El proceso de degradación de los espacios exteriores, en torno y entre los edificios, en ciudades, cada vez más densas y extendidas y la necesidad de reincorporar espacios abiertos al interior de la ciudad con valores perdidos de la naturaleza o de la ruralidad, está en otra concepción funcional y utilitaria de "espacio urbano" (Tandy, 1976)⁵.

En la misma línea de interpretación del paisaje como una representación del entorno en la que se han seleccionado ciertos elementos, relaciones o valores, con algún fin predeterminado, se encuentran los estudios de "imagen urbana" de Kevin Lynch y otros. En este enfoque la relación persona-medio ambiente está mediatizada por los siguientes elementos:

⁴ "cuadro que representa el campo, un río, un bosque, etc", o bien, "extensión de terreno que forma conjunto artístico", DICC. Larousse.1995.

⁵ Considerar por ejemplo el movimiento de "ciudades jardín" y el concepto "rus in urbe" en Howard.

- no habitables; áreas tratadas paisajísticamente; áreas de prominencia visual (colinas), etc.
- identificación de áreas y edificaciones de valor histórico, arquitectónico o diferenciadas por algún rasgo especial.
- identificación de áreas y edificios que reflejan cambios en los patrones de edificación tradicional, por su altura, volumetría, materialidad etc.
- identificación de áreas de asentamiento residencial, diferenciados por composición familiar, edades, modos e intensidades de uso del suelo y edificios, etc.

La escala y magnitud de los procesos de asentamiento humano que se expresan en grandes aglomeraciones urbanas y complejos sistemas de explotación económica de los territorios bajo su influencia, han puesto a prueba las hipótesis de un desarrollo armónico o equilibrado con el medio ambiente, logrado en base a un ajuste automático o regulado con "planes" de carácter económico, territorial, urbano, etc. La complejidad de las relaciones entre los sistemas artificiales y naturales a escala de regiones muy urbanizadas, obliga a construir marcos de referencia científica y técnica, cada vez más amplios e integrados, para guiar intervenciones a menor escala.

5.3 Transformación del paisaje metropolitano.

La metrópolis es un tipo de ciudad. Una ciudad MADRE o principal que crea o genera un entorno bajo su influencia. La metrópolis es capaz de transformar el entorno bajo su influencia. En ella se generan las decisiones que transforman el medio natural o rural que están bajo su influencia.

La denominada "ecología urbana" sistematizó una disciplina para abordar el estudio del comportamiento de las comunidades humanas urbanizadas a partir de un estudio sistemático de la ciudad de Chicago en los años 30. (Véase La Ciudad de Park y otros). Aquí hay un modelo o tipología de formas o configuraciones de la periferia de una gran ciudad en expansión.

Esta periferia se transforma por los residentes de la metrópolis que viajan todos los días a trabajar en la ciudad madre, desde donde muchos han emigrado, debido a las facilidades que otorga los cambios tecnológicos del transporte, desde los carruajes tirados por caballos, pasando por el ferrocarril a vapor, los tranvías eléctricos, los buses automotrices, y la actual dominación del vehículo particular.

Santiago no fue fundada como una metrópolis, ni siempre fue la metrópolis indiscutida de Chile. La fundación de Santiago fue realizada sobre un medio semi natural-semi rural, en un complejo proceso de colonización de diversas culturas originarias (Picunche, Aconcagua, Incaica) hasta la llegada de los españoles. La ocupación de la cuenca de Santiago o Valles del Maipo-Mapocho, tuvo un carácter predominante rural donde la consolidación metropolitana sólo se produce entre los años 1851, batalla de Loncomilla que resuelve la disputa con Concepción, capital militar de Chile, hasta ese momento y con Valparaíso, capital comercial hasta la construcción del canal de Panamá, entre la revolución de 1891 y 1910 (año del centenario)

Santiago es un tipo de ciudad que tuvo un significativo desarrollo de un entorno rural, de tipo tradicional hispano hasta la construcción del canal San Carlos que inicia una etapa de modernización del agro chileno (1927). La tecnología de riego, asociada a la buena calidad del suelo para los cultivos agrícolas, permitió la consolidación de un anillo agrícola orientado al consumo de productos

frescos que consumía la ciudad en expansión en la primera mitad del siglo XX.

A mediados de los 50, la crisis ambiental-económica derivadas de la relación ecológica entre un campo tradicional asociada a una ciudad en expansión es una variable fundamental de las teorías del desarrollo llevadas al plano urbano y territorial, así como el plano sociológico y de la ecología social. El crecimiento y desarrollo o subdesarrollo de la ciudad, provoca diversos trastornos en el medio rural, tanto vecino como lejano. Grandes masas de población rural se trasladan a la gran ciudad, inicialmente al centro, como después directamente a su periferia.

Muchas ciudades en Europa han estado sufriendo procesos similares de enfrentamiento entre el campo y la ciudad en expansión. Así que no puede extrañar que cuando se quiera aplicar un modelo de regulación para este proceso metropolitano en su periferia de contacto entre la ciudad y su medio rural vecino se recurra al modelo aplicado a la ciudad de Londres en la década de los 40. Si bien este modelo de planeamiento urbano y territorial en ese caso tiene otros elementos más específicos (por ejemplo, el conflicto bélico en que está envuelto la ciudad), la construcción ideológica de un tipo de intervención territorial, ambiental y paisajística, contenido en las teorías de la denominada "ciudad jardín", parece satisfacer la necesidad de un control de la expansión de la ciudad sobre el medio rural circundante: la idea de un cinturón agrícola o verde planificado, que no represente la ciudad tradicional o el campo tradicional.

Estos no son los únicos modelos vigentes en la época para intervenir la relación en gran escala entre el medio natural o rural con un desarrollo urbano, presente o futuro. Hay dos modelos que estarán presente en el marco ideológico del planeamiento chileno, especialmente al avanzar hacia la segunda mitad del siglo XX y que tendrán una importancia relativa, tal vez mayor que la propia idea del cinturón verde del Plan de Londres.

Un modelo, paradójicamente tiene que ver con la necesidad y posibilidad de transformar la propia metrópolis o ciudad madre en un nuevo ambiente urbano, que recupere al interior de la ciudad una nueva relación entre lo construido y su base física natural. Muchas veces se olvida este planeamiento original y se destaca más la aparente distanciada relación que se plantea en el modelo Le Corbusiano con la periferia exterior rural o natural. Por ejemplo, los modelos abstractos de ciudad "moderna", "contemporánea" y finalmente "ville radiuse", que sustentan propuestas de remodelación al interior de Río de Janeiro y Buenos Aires, parecen encontrar un medio más factible en la construcción de Brasilia (1960). En realidad, en esta experiencia se genera un nuevo modelo de inserción de una ciudad capital y un medio circundante, mucho más natural que rural.

Otro modelo de desarrollo urbano de grandes ciudades tiene que ver con marco de desarrollo territorial y regional condicionado por la necesidad de explotar recursos naturales y domesticar la naturaleza muchas veces hostil y peligrosa para los asentamientos humanos. Un ejemplo que se transforma en paradigma de planeamiento físico es el plan de la cuenca del río Missisipi, que genera un conocimiento que transforma la concepción de la ecología humana tradicional. Los estudios de cuencas hidrográficas con fines de un desarrollo integral y "comprehensivo", le dan un nuevo enfoque a los estudios de implantación y desarrollo de nuevas metrópolis. Un ejemplo es el estudio de la cuenca hidrográfica del río Potomac y la ciudad de Washington (Véase McHarg, Designwith Nature). En la misma línea de estudios para el planeamiento de grandes ciudades en

relación al entorno se encuentra el planeamiento de la Bahía de San Francisco, que subordina las ideas de desarrollo del sistema urbano de la bahía a la comprensión de la masa de agua de la bahía como una entidad natural determinante.

Se señalan estas tres aproximaciones ideológicas, porque se transfieren precisamente como "ideas" de desarrollo en el medio nacional que no generan enfoques de sustentación científica y tecnológica equivalentes a sus fundamentaciones originales.

* El concepto de cinturón verde como franja suburbana del PRIS de 1960, fue borrado del Plan en 1976, con la eliminación del límite urbano y la creación de un "área de extensión urbana" que pretendió administrar directamente el MINVU, entre 1979 y 1994, cuando fue derogada.

* El concepto de remodelación urbana de las áreas centrales de la metrópolis santiaguina se intentó aplicar a través de la CORMU desde su creación, 1965, con su expresión más significativa, la remodelación San Borja. Tal vez este modelo de desarrollo urbano, pueda parecer más logrado en la acción de la CORVI y la remodelación del centro de Concepción.

* El concepto de región de explotación de recursos naturales como generadoras de ciudades, un enfoque "regionalista" que alimentó las doctrinas y teorías de planeamiento de la época se refleja en los estudios de desarrollo del valle del Mantaro y la ciudad de Chimbote en el norte del Perú y la cuenca del Biobío y la conurbación Concepción-Talcahuano, en el sur de Chile. Los centros urbanos deben transformarse como polos de desarrollo para procesar materias primas en gran escala extraídas de su entorno inmediato, actividad económica que induce la necesidad de conocimiento científico del medio natural y sus recursos.

6. Transformación histórica del paisaje metropolitano.

La definición histórica del actual territorio nacional, corresponde desde el punto de vista del poblamiento, a tres procesos de "colonización" que se llevan a cabo en forma casi simultánea (en el lapso de un siglo), la instalación mapuche, por el sur, la expansión incaica, por el norte y la conquista hispánica, siguiendo la senda incaica. La delimitación de los territorios conquistados, se logra más que por "marcas" u obras de arte, por la selección de barreras naturales, especialmente los ríos o torrentes, del valle Central chileno: la colonización incaica alcanza el río Maule, mientras que la hispánica debe realizar un gran esfuerzo por superar la frontera del río Biobío.

Los incas y los mapuches, inician una precaria configuración del "paisaje rural", bajo la influencia cultural incaica, mientras que la conquista española se ve obligada por razones militares a configurar un "paisaje urbano", basado en asentamientos con carácter de campamentos y fuertes militares con la función de consolidar la penetración hacia el sur del territorio. El propio emplazamiento de la ciudad de Santiago, delimita su extensión original con las barreras naturales de los brazos del río Mapocho y el cerro Huelén, que le aseguran cierta protección militar.

Durante todo el período colonial y bien avanzado el período republicano, se consolida el desarrollo de una economía agraria, basada en la "hacienda", como elemento organizador del "paisaje rural", por lo menos en lo que se conoce como el Valle Central. Los centros poblados de mayor importancia, como es el caso de la propia ciudad de Santiago, han consolidado un entorno rural muy estable, ya que los propios centros tienen un escaso y lento crecimiento territorial (ver plano de Gay, 1841). Esta relación, aparentemente armónica del entorno urbano, con el entorno rural, sólo se ve

amenazada por las periódicas salidas de cauce del Mapocho. Las propias obras de arte (tajamares) destinadas a controlar el "orden natural", permiten incorporar algunos elementos artificiales al límite urbano, como paseos recreacionales (Alameda y Tajamar).

Sólo a fines de siglo, con el desarrollo comercial y la actividad minera, algunos centros urbanos se ven afectados por demandas sociales y económicas que repercuten en su organización interna y su ritmo de expansión territorial. La evaluación de la situación de Santiago que realiza Vicuña Mackenna, teniendo como modelo, la urbanística europea de su época (probablemente Florencia), lo llevan a proponer nuevos conceptos de ordenamiento urbano, entre ellos un concepto de límite, que se apoya en la habilitación de un camino de cintura, grandes parques en la periferia (campo de Marte) y terminales o paradas de vehículos de transporte de mercaderías (carretas) en la periferia, entre otras.

Hacia la primera década de este siglo, la ciudad de Santiago, parece haber alcanzado un cierto desarrollo y diferenciación de un "paisaje urbano" con ciertos caracteres de modernidad, de acuerdo a los parámetros de la época, introducción del ferrocarril, tranvía eléctrico, iluminación urbana, empedrado de las calles, etc. Esta armonía interior de la ciudad se rompe en la segunda década del siglo, con el inicio de la incorporación de actividades industriales y nuevos contingentes de población desde la periferia agrícola y minera. El proyecto del urbanista austriaco, Karl Brünner (1931), contratado para enfrentar las nuevas exigencias del crecimiento de Santiago, recoge estas demandas y propone un anillo exterior muy difuso de grandes áreas de expansión residencial, zonas industriales y grandes parques urbanos.

La expansión territorial de la ciudad de Santiago, sigue sin frenos hasta mediados de siglo, creando un anillo de nuevas comunas en torno a la ciudad madre y amenazando la conurbación con otros centros que han crecido con cierta autonomía, como San Bernardo, Puente Alto y Maipú. El Plan Intercomunal de Santiago de 1960, propone una regularización del crecimiento entre las comunas y centros urbanos en desarrollo y la protección de los recursos de suelo agrícola del valle de Santiago, amenazados por la expansión urbana. El principal instrumento para lograr este propósito es la creación de un límite urbano que contenga las áreas calculadas para recibir el crecimiento, por lo menos en el horizonte de 30 años, apoyado en un sistema de áreas verdes, que en la periferia tiene un carácter de anillo, destinado provocar una zona de transición, no sólo entre el entorno urbano, con el rural y el natural, sino que también entre la aglomeración principal y los satélites urbanos ya mencionados.

El Plan Regulador Metropolitano, aprobado en 1994, intenta nuevamente ordenar el crecimiento de Santiago, dentro de ciertos "límites" territoriales, en parte para superar algunas deficiencias de los instrumentos del Plan de 1960, pero también para revisar algunos efectos de la desregulación provocada por la eliminación del límite urbano, con el Decreto 420 de 1979 (MINVU). El nuevo concepto de este Plan incorpora algunos argumentos más sólidos para definir áreas no urbanizables, como son la identificación de áreas de riesgo para la urbanización, la protección de recursos naturales, etc.

Una interpretación que podemos hacer de la situación de planeamiento territorial relacionada con este nuevo concepto de límite urbano, es que a diferencia del propuesto en 1960, la propuesta actual

parece ser más resistida que la anterior, por los Municipios que ven menoscabadas sus pretensiones de desarrollo comunal, por las limitaciones impuestas por el gobierno central y también por los propietarios y empresas inmobiliarias de terrenos afectados por el límite urbano en sus intereses particulares.

7. Escalas de intervención paisajística.

Una forma de clasificar inicialmente las intervenciones en el paisaje metropolitano de Santiago se relaciona con el contraste de escalas de intervención fragmentada que deriva de la experiencia histórica de realización de áreas recreacionales y parques urbanos desde la Alameda de Santiago y el paseo Tajamar hasta las más recientes nuevas realizaciones como el parque de Los Reyes y el parque Las Américas con escalas de intervención más amplias que se aproximan a las ideas de los planes metropolitanos de 1960 y 1994 de “franja suburbana” y corredores ecológicos. Una escala intermedia se puede identificar con algunas propuestas muy incipientes de constituir “tramas verdes” a escala comunal, específicamente en comunas como Providencia y Conchalí.

Otra manera de aproximarse a las ideas y conceptos que se manejan en la actualidad cuando se trata de intervenir el paisaje natural y urbanizado, se puede percibir con una revisión rápida del alcance de algunos proyectos de paisajismo que han merecido alguna atención de la prensa metropolitana, en razón a su aparente significado en el cumplimiento de objetivos oficiales de mejoramiento o recuperación del medio ambiente metropolitano ya sea a escala regional, o a escala local, especialmente al interior de la aglomeración metropolitana. Se pueden clasificar estas intervenciones en tres grandes grupos: espacios abiertos al interior de la aglomeración metropolitana, como espacios creados o artificiales, muchos de ellos con la etiqueta de "áreas verdes", los espacios abiertos exteriores o medio natural de la región metropolitana y el espacio de transición, límites o bordes del proceso de expansión urbana regional.

Las relaciones entre ciudad y naturaleza durante la época colonial y hasta bien avanzada la República, son bastante conocidas, basta con examinar el plano de Gay, 1931. Los espacios abiertos al interior del actual casco histórico son escasos e intersticiales, como es la propia plaza de Armas. La plaza de Armas o de la Independencia (en esa época) es una plaza dura en la terminología actual. Las áreas verdes como espacios naturales reconstruidos están al interior de los solares urbanos. Leer por ejemplo la descripción que hace Domeyko de su huerto urbano en el barrio Yungay.

La transformación de la plaza de Armas en un jardín público es de fines del siglo XIX y la reciente remodelación busca una fórmula de compromiso entre ambas concepciones de espacio abierto al interior de un centro metropolitano para responder a la demanda moderna peatonal masiva y a una supuesta tradición paisajística, pero del siglo XIX. Una fórmula semejante ya se había aplicado en la plaza de la Libertad (frente norte de la Moneda) y seguramente se aplicará en el proyecto de remodelación del centro cívico o plaza Bulnes.

A fines del siglo XIX se inicia la formación de un anillo de parques urbanos en torno a la ciudad en proceso de modernización (empedrado, iluminación, etc) para separarla de los arrabales que se comienzan a formar en la periferia del anillo de circunvalación propuesto por Vicuña Mackenna. Estos grandes parques, incluido el propio cerro Santa Lucía, obra pionera de Vicuña Mackenna, el

parque Cousiño (ahora O'Higgins, la Quinta Normal, el cerro San Cristóbal, et parque forestal, han sufrido diversas transformaciones y remodelaciones. Por ejemplo, el Plan Maestro del cerro San Cristobal, la recuperación del cerro Santa Lucía, etc.

Sólo con la propuesta del Plan Intercomunal de Santiago, se identifican algunos espacios abiertos de alguna importancia en la periferia de expansión urbana residencial, aparte de la consolidación de espacios abiertos intraurbanos que se le confiere a los cauces del Mapocho y el Zanjón de la Aguada, en su paso por la ciudad. Un ejemplo de estos llamados parques intercomunales es el caso del parque La Granja (o República del Brasil) que ha sido recientemente intervenido con una obra de equipamiento metropolitano.

Por otro lado, algunos de los principales estudios y líneas de acción relacionadas con el planeamiento urbano y territorial que inciden en la transformación del paisaje y ambiente metropolitano son las siguientes:

- 1) los sistemas urbanos en su proyección de "áreas urbanas" han sido identificados para la cuenca de Santiago, por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (1994) y Plan Regional de Desarrollo Urbano (1992), ambos del MINVU, en el contexto de la Estrategia de Desarrollo Regional de MIDEPLAN (1990).⁸
- 2) La proyección territorial de lo que podría ser el sistema natural con la inserción de los sistemas artificiales o urbanos, está consultada en el estudio de Ordenamiento territorial y Ambiental de Santiago (OTAS, Fac. Agronomía, U de Chile)
- 3) La proyección territorial de un Sistema Metropolitano de Areas Verdes y Recreación, (aproximación al concepto de espacios abiertos a escala urbana) que incluye parques metropolitanos e intercomunales, áreas verdes complementarias, áreas de valor natural ha sido realizado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo (EM.23/08/98).
- 4) La proyección territorial e identificación de edificación y zonas urbanas de valor histórico, arquitectónico, urbanístico y ambiental ha sido realizado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo con la colaboración del Depto. de Historia de la Arquitectura, FAU, U de Chile.
- 5) La proyección territorial del impacto de la modernización del sistema de vialidad y transporte metropolitano, se puede estudiar con los antecedentes del denominado "Estudio de evaluación y desarrollo del sistema de transporte urbano de Santiago" (ESTRAUS), administrado por la Secretaría Ejecutiva de la Comisión de Transporte Urbano (SECTRA) que incluye al M. de Transporte y M. de Planificación (EM. 22/08/91).
- 6) La proyección territorial del impacto ambiental del crecimiento de Santiago, está consultada tanto en el estudio para el PRMS de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, como en estudios de empresas privadas sobre factibilidad de nuevos sistema de transporte metropolitano.

⁸ Para una referencia general véase Carvacho, 1996.

7) Sobre la proyección territorial de lo que hemos denominado zona de transición urbano-natural, podríamos suponer que el resultado del estudio OTAS y que se califica como "áreas de riesgo", entregaría una aproximación a la definición de un área de estudio especial como frontera entre el sistema natural y el sistema urbano. Otro estudio, en esta misma línea, es un Estudio de la precordillera de Santiago desde la cota 800, que realiza una consultora para la Intendencia de Santiago, y que contempla un diagnóstico de riesgos en el tramo de la cuenca del río Mapocho al río Maipo e incluye 5 quebradas importantes: Apoquindo, San Ramón, Nido de Aguilas, Macul y Lo Cañas. (EM. 01/10/98). Una zona especial, tal vez dentro de este mismo concepto de zona de contacto entre lo natural y lo artificial lo constituye la subcuenca, o por lo menos, el cauce del río Mapocho, sobre el cual no hay estudios sistemáticos (EM. 19/05/98).

8) Finalmente, en este enfoque sistémico que opone el ambiente urbano o artificial al ambiente natural, pero que propone la priorización de un estudio sobre la frontera entre ambos, hay que situar al ambiente "rural", como una componente del ambiente natural (enfoque tradicional), como una componente del ambiente artificial (por lo menos los sectores con cultivos modernos, de carácter moderno), o bien como una zona especial. Sobre este tema, tenemos pocos antecedentes (Dascal y Villagrán, 1994).

En esta visión muy preliminar sobre los antecedentes que podrían ser incorporados a un estudio sistemático de la cuenca de Santiago, y evaluados desde la perspectiva de un estudio del sistema urbano, se podría argumentar en favor de un esfuerzo de sistematización de antecedentes para definir en primera instancia lo que podríamos denominar área de transición entre el sistema urbano y el sistema natural considerando los siguientes problemas o zonas-problemas:

- zonas de riesgo precordillerano.
- zonas de riesgo y transformación de riberas fluviales (Mapocho y Maipo).
- zonas de transformación del espacio rural ante el avance urbano.

Para una priorización de temas específicos de estudios al interior del "sistema urbano", podemos mencionar:

- El sistema de espacios abiertos a escala metropolitana.
- El sistema ribereño-urbano del río Mapocho.
- El anillo pericentral al núcleo fundacional de Santiago.

La cuenca de Santiago está ubicada entre la Cordillera de la Costa y las primeras estribaciones de la precordillera andina. Está delimitada al norte, por el cordón montañoso de Chacabuco y al sur, por los cerros de Paine. La cuenca está constituida por una fosa tectónica (sector de hundimiento entre dos bloques altos o sollevados) y presenta una topografía plana a ligeramente ondulada, debido a los posteriores procesos de acumulación de depósitos sedimentarios arrastrados por los ríos: Mapocho, al norte de la cuenca y el río Maipo más al sur, los que han jugado un rol importante en su morfología actual. Tiene una longitud norte-sur de 80 km y aproximadamente 35 km de ancho. La ciudad de Santiago se localiza en el plano de esta cuenca, a 520 m de altura y el contacto con la Cordillera de los Andes se produce a través de cerros precordilleranos y suaves pendientes que varían entre 600 y 1500 msnm. (Sánchez y Morales, 1993).

8. Conclusiones preliminares.

Los primeros antecedentes revisados en esta fase inicial del estudio nos permiten destacar tres aspectos principales que pueden ser profundizados en la etapa de formulación de hipótesis para el desarrollo de la investigación programada.

En primer lugar se puede destacar la comprobación de la vigencia que tiene el concepto de "cinturón verde" en las propuestas de desarrollo de numerosas grandes ciudades como Francfort, Sevilla, Buenos Aires, Montevideo, Beijing, etc., en una visión muy amplia que contempla, este tipo de iniciativa en formulaciones de planeamiento territorial y ambiental, como elemento central o acompañado de otras iniciativas de planeamiento a escala macro-urbana. Por lo menos la idea de "cinturón verde" u otra idea equivalente de intervención a gran escala, parecen confirmar un cierto consenso internacional de satisfacer una "necesidad" de planeamiento ambiental de las grandes metrópolis o grandes ciudades, que no se resuelven con intervenciones fragmentadas y de pequeña escala de las denominadas "áreas verdes" que demanda la población en su vecindad. Por otro lado, un nivel creciente de insatisfacción ciudadana por la ineficacia de muchas de las iniciativas adoptadas para enfrentar la contaminación ambiental y la expansión territorial de las ciudades, sensibiliza la población para mirar con mayor preocupación e interés las iniciativas de algunos gobiernos metropolitanos para abordar las nuevas propuestas de "ciudad verde", "ciudad sustentable", urbanismo ecológico, etc., y facilitar su aprobación y participación en esta línea de acción gubernamental.

En segundo lugar, en esta perspectiva anteriormente señalada, destacar el mérito de la propuesta histórica del PRIS 1960, que incorpora una primera sensibilidad ambientalista de escala mayor en una propuesta de desarrollo físico urbano para la cuenca de Santiago, integrada a un esquema de ordenamiento territorial de las propuestas anteriores (Brunner, 1930, Vicuña Mackenna, 1872, etc. El plan de 1960 es capaz de "poner en valor" recursos territoriales todavía en estado natural en el entorno de la cuenca de Santiago, tales como sectores precordilleranos con sus quebradas, cauce superior del río Mapocho, estribaciones montañosas como los cerros de Huechuraba y San Cristóbal, así como recursos territoriales antropizados pero que contienen la herencia de un patrimonio cultural de la tradición rural con raíces en la cultura indígenas prehispánica, y de la colonización hispánica, que se representan por sectores de haciendas, chacras y parcelas, aún bajo cultivo, pero inevitablemente amenazados por la expansión urbana. El cinturón verde o faja suburbana que ofrece el plan a una supuesta necesidad metropolitana de esta asignación de recursos, encuentra una indiferencia generalizada en personas, instituciones que representarían esa necesidad y la propuesta es borrada del plan con la modificación de 1979. De cierta manera un factor importante de este proceso ha sido la integración de esta idea al proyecto de modernización de la infraestructura metropolitana como es el anillo de circunvalación que esta asociado a la faja suburbana, desde su concepción original.

En tercer lugar, reconocer que la propuesta del PRMS 1994, recupera una preocupación por el entorno de la cuenca de Santiago, con una visión ecológica más integral, e incorpora la puesta en valor de ciertos recursos naturales, tales como el cauce del río Mapocho y el Zanjón de la Aguada, como elementos ordenadores del territorio ya urbanizado en el área metropolitana y de su expansión

urbana proyectada. En el PRIS 1960, estos elementos aparecen asociadas a ejes de infraestructura vial, tal como se hace con la franja suburbana con el anillo de circunvalación, que si bien hacen accesibles estos recursos a la población en una escala metropolitana, se convierten, una vez ejecutados (aún en forma parcial y dilatada en el tiempo) en factores de crecimiento y cambio de uso del suelo a funciones de mayor demanda y no necesidad, en la mayor parte de los casos habitacional, por iniciativa tanto pública como privada.

Como conclusión preliminar podríamos decir que la medida de "necesidad" que pone en marcha el proceso de planeamiento territorial, ambiental, urbano, etc., que encuentra una fácil respuesta a escala de "vecindarios": las áreas verdes, seguridad ciudadana, pavimentación, son las demandas reiteradas en la población del Gran Santiago en todos los trabajos de planeamiento "participativo". Sin embargo, la necesidad de áreas verdes o espacios abiertos de mayor escala o asociados a los recursos patrimoniales de tipo natural como el río Mapocho o las quebradas precordilleranas, o bien a los recursos culturales del entorno rural de la ciudad de Santiago, no forman parte de la demanda que hace la población santiaguina en las instancias de planeamiento local tradicional como los Planos Reguladores Comunales. Es probable que estas mismas instancias renovadas y fortalecidas con la introducción del concepto de territorio y medio ambiente en los Planes de Desarrollo Comunal y la nueva normativa de Planos Reguladores en estudio logren incorporar la medida de una necesidad colectiva o social de la preservación y puesta en valor de estos recursos, a escala de las 52 comunidades o "comunas" de la región metropolitana, especialmente aquellas que comparten el recurso natural y cultural, "río Mapocho", o bien comparten el recurso cultural y natural del cinturón agrícola y forestal que todavía rodea a la aglomeración santiaguina.

Bibliografía preliminar:

Park, Roberto Ezra.

1921 (1999). LA CIUDAD Y OTROS ENSAYOS DE ECOLOGIA URBANA. Ediciones del Serbal. Barcelona.

Hawley, Amos.

1950 (1962). ECOLOGIA HUMANA. Editorial TECNOS, Madrid.

Sorré, Max.

1952 (1962). "El paisaje urbano". Ediciones 3. Buenos Aires.

Lynch, Kevin.

1966. LA IMAGEN DE LA CIUDAD. Ed. Infinito. Buenos Aires.

Mc Hargh, Ian.

1969 (2000). PROYECTAR CON LA NATURALEZA (Design with nature). Ed. G. Gili. Barcelona.

Cullen, Gordon.

1974. EL PAISAJE URBANO. Tratado de Estética Urbanística. Ed. Blume. Barcelona.

Tandy, Cliff.

1976. MANUAL DE PAISAJE URBANO. Ed. Blume. Madrid.

- Sánchez, Alvaro.
1978. SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS Y URBANOS. Ed. Trillas. México.
- Roberts, Margaret.
1980. TÉCNICAS DEL PLANEAMIENTO URBANO. Ed. Troquel. Buenos Aires.
- Boullon, Roberto.
1993. ECOTURISMO. SISTEMAS NATURALES Y URBANOS. Ed. Librerías Turísticas. Buenos Aires.
- Gómez Orea, Domingo.
1994. ORDENACION DEL TERRITORIO. UNA APROXIMACION DEL MEDIO FISICO. Ed. Agrícola Española. Madrid.
- Zamorano, Mariano.
1996. "La ecología, sus alternativas y la concepción de Max Sorré". Revista de Geografía N1 23. P.U.C.Ch. Santiago.
- Hough, Michael.
1998. NATURALEZA Y CIUDAD. Planificación urbana y procesos ecológicos". Ed. G. Gili. Barcelona.
- Bettini, Virginio.
1998. ELEMENTOS DE ECOLOGÍA URBANA. Editorial Trotta. Valladolid.
- Rettig, Jaime y Antonio Pirozzi (recopilación).
1999. CONSERVACION DEL PATRIMONIO CULTURAL. Cartas y Recomendaciones. Universidad Central-CONPAL. Santiago.
- Ruano, Miguel.
1999. ECOURBANISMO. Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos. Editorial G.Gili, Barcelona.