



CAPÍTULO 36:

**El enfoque ecosistémico en la gestión de las áreas urbanas y peri-urbanas: contribución de la reserva de la biosfera del cinturón verde de la ciudad de São Paulo para la gestión integrada de las ciudades y de sus servicios ambientales**

**Elaine Aparecida Rodrigues**

MSc en Política Internacional, Investigadora Científica del Instituto Forestal – SMA/São Paulo. erodrigues@iflorestal.sp.gov.br

**Daniela Alves Pereira de Andrade**

Graduanda del Curso de Relaciones Internacionales de la UNIFMU, Becaria PIBIC/CNPq. danielalves04@gmail.com

**Bely Clemente Camacho Pires,**

MSc. en Administración de Empresas, Facultad Cantareira y consultora de proyectos y ecomercado en la Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de San Pablo. bely@uol.com.br

**& Rodrigo A. Braga Moraes Victor**

Ingeniero Forestal y coordinador de la Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de San Pablo. rabmvictor@yahoo.com.br

**Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica.**

Gonzalo Halffter, Sergio Guevara & Antonio Melic (Editores)

- SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARAGONESA (SEA), ZARAGOZA, ESPAÑA.
- COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) MÉXICO.
- COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) MÉXICO.
- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT) MÉXICO.
- INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C., MÉXICO.
- UNESCO-PROGRAMA MAB.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. GOBIERNO DE ESPAÑA.

**m3m: Monografías Tercer Milenio**

vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España  
ISBN: 978-84-935872-0-8  
15 diciembre 2007  
pp: 337–353.

Información sobre la publicación:  
[www.sea-entomologia.org](http://www.sea-entomologia.org)

## El enfoque ecosistémico en la gestión de las áreas urbanas y peri-urbanas: contribución de la reserva de la biosfera del cinturón verde de la ciudad de São Paulo para la gestión integrada de las ciudades y de sus servicios ambientales

E. A. Rodrigues, D. A. P. de Andrade,  
B. C. C. Pires & R. A. B. M. Victor

**Resumen:** La discusión sobre los servicios ambientales proporcionados por los ecosistemas viene ganando fuerza y se está ampliando. Si por un lado existe una demanda creciente de servicios ambientales, por otro se está produciendo una degradación cada vez más dramática de la capacidad que los ecosistemas tienen para proporcionarlos. Con la intensificación de los procesos de crecimiento urbano a nivel global, las ciudades se configuran, a la vez, en hábitats de los ecosistemas humanos y en grandes generadoras de cambios ambientales. Delante de esta problemática, la aplicación del concepto de reservas de la biosfera en áreas urbanas despunta como cuestión apremiante en la gestión integrada de los sistemas urbanos. El objetivo de este estudio es identificar y analizar las contribuciones de la reserva de la biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de São Paulo (RBCV) para la gestión integrada urbana / periurbana, como marco conceptual y territorial, considerando el propio concepto de reserva de la biosfera y la aproximación ecosistémica. La RBCV está localizada en el estado de São Paulo, alrededor de las metrópolis de São Paulo y Santos, englobando 73 municipios en un área de 1.549.032 ha. Además de la enorme biodiversidad que alberga, la RBCV es fundamental para el bienestar de su población, suministrando importantes servicios ambientales. Este artículo sintetiza las contribuciones de la RBCV para la gestión de la región en la cual está insertada, estructurando diversas iniciativas desde su declaración, en 1994. Los métodos utilizados incluyen análisis de la literatura secundaria y datos primarios obtenidos en las actividades institucionales a través de documentos generados durante el propio proceso de gestión de la Reserva. Tres puntos principales guían la investigación: 1) la estructura de gestión de la RBCV; 2) el Programa de Jóvenes – Medio Ambiente e Integración Social; y 3) el proceso de Evaluación Subglobal de la RBCV. El desafío de conciliar la convivencia del hombre con su medio ambiente inevitablemente pone en discusión nuestro grado de dependencia de los servicios ambientales, algo especialmente crítico en las ciudades. A la vez, la manutención de estos servicios depende de las inversiones y de las intervenciones adecuadas en el medio urbano, constituyendo un hito analítico de significativo valor. La adopción del concepto de reserva de la biosfera para la gestión integrada de la región metropolitana de la ciudad de São Paulo y su entorno, constituyendo la respuesta adecuada a muchos de los problemas socioambientales en la región, posibilitando el dibujo de estrategias de intervención y de gestión innovadoras y la incorporación de los resultados de evaluaciones integradas en los procesos de decisión. La comprensión de la dinámica de los ecosistemas y de los sistemas socioeconómicos se produce de forma concreta en la RBCV, por medio de la utilización de marcos significativos de planificación, reconociendo que la preservación de los sistemas naturales y urbanos, y sus relaciones mutuas son imperativas. Además, la RBCV es una plataforma preciosa para la inclusión de los varios actores relevantes de la región en los procesos de toma de decisiones en lo que se refiere a sus ambientes y el bienestar resultante.

**Palabras clave:** Servicios ambientales, bienestar humano, áreas urbanas y periurbanas, enfoque ecosistémico, evaluación ecosistémica del milenio, evaluación subglobal.

**The ecosystemic approach in the management of the urban and peri-urban areas: contribution of the analyze the São Paulo City Green Belt Biosphere Reserve's for the integrated management of the cities and of its environmental services.**

**Abstract:** The discussion about services that ecosystems provide is gaining increased strength and recognition. If on the one hand demand for these services grows at an increasing pace, ecosystem capacity for providing them is being dramatically compromised on the other way. As urbanization rapidly takes place in a global scale, cities are at the same time habitats of the human ecosystems and important generators of environmental drivers of change. Within this context, the application of the biosphere reserve concept to urban areas is a powerful tool for the integrated management of urban systems. This paper's objective is to identify and analyze the São Paulo City Green Belt Biosphere Reserve's (GBBR) contributions to the urban / periurban integrated management, as a territorial and conceptual framework, on top of the own biosphere

reserve and ecosystem approach concepts. The **GBBR** is located within the São Paulo State surrounding São Paulo and Santos metropolises, and encompasses 73 cities and an area of 1,549,032 ha. Besides the enormous biodiversity to which the area is host, the **GBBR** is essential for its population's well-being in view of the crucial ecosystem services it provides. This article synthesizes the **GBBR** contributions to its region's management, structuring a set of initiatives since its declaration in 1994. Methodologically, this includes reviewing literature and analyzing primary data obtained from institutional activities and documents produced during the own Biosphere Reserve's managing process. Three main axes are analyzed in this paper: 1) The **GBBR**'s management system; 2) The Youth Program – Environment and Social Integration; and 3) the **GBBR** Subglobal Assessment process.

The challenge of reconciling humankind and its environment inevitably brings into discussion the extent to which we rely on ecosystem services, something that is especially critical in cities. In its turn, the continued provision of these services depends on sound investments and interventions in the urban environment, configuring a highly valuable analysis framework. Applying the biosphere reserve concept to the integrated management of São Paulo metropolis and its surroundings is a very proper response to many of the region's social-environmental problems, enabling building innovative management and intervention strategies and incorporating the findings of environmental integrated assessments into decision-making processes.

The understanding of the ecological and economical system dynamics occurs in a concrete way in the **GBBR**, by means of using significant planning frameworks and recognizing that both natural and urban ecosystem conservation and their mutual connections are critical. Moreover, the **GBBR** is an important platform for integrating the region's various stakeholders into decision-making processes concerning their environment and resulting well-being.

**Key words:** ecosystem services, Human well-being, Urban and periurban areas, Ecosystem approach, Millennium Ecosystem Assessment, Subglobal Assessment.

## 1. Introducción

El establecimiento de instrumentos y marcos conceptuales adecuados para la gestión ambiental de áreas urbanas del planeta es una necesidad inaplazable. Nunca las ciudades desempeñaron papel tan crítico para el ambiente global cuanto en los días actuales.

Con efecto, urbanización y crecimiento urbano continúan a ser tendencias demográficas y económicas de mayor importancia. La población urbana mundial saltó de aproximadamente 200 millones (cerca de 15% de la población mundial) en 1900 para 2.900 millones en el año 2000 (cerca de 50% de los habitantes del planeta). En ese mismo año, 388 ciudades del mundo ya poseían más de un millón de habitantes. Como las ciudades se configuran en *habitats* del ecosistema humano y en grandes generadoras de impulsores de alteración ambiental, se vuelve preeminente el establecimiento de sistemas urbanos que contribuyan para el bienestar humano y reduzcan impactos ambientales en las más variadas escalas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a).

Las ciudades generalmente son visualizadas como grandes “predadoras” del ambiente natural, pero todavía no son consideradas inherentemente malélicas a los ecosistemas. Muchos ecosistemas interiores o situados alrededor de áreas urbanas poseen más biodiversidad que monocultivos rurales, además de suministrar servicios ambientales de inestimable valor, como agua, alimentos, moderación climática y aspectos culturales diversos. Además, las áreas urbanas ocupan sólo el 2,8% de la superficie terrestre (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a).

El problema reside en la falta de comprensión de la extensión de los impactos de una ciudad y en la ausencia de la adopción, de forma más generalizada, del concepto de servicios ambientales como elementos de estructuración de la gestión urbana. Las ciudades se vuelven elementos que gravan, con intensidades distintas, el medioambiente y el bienestar de una parcela sustantiva de la población del planeta.

El enfoque ecosistémico fue definido en la segunda reunión de las Partes Contratantes del Convenio

sobre la Diversidad Biológica (CDB) como “una estrategia para el manejo integrado de tierras, extensiones de agua y recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de modo equitativo” (CDB, 1998, 1999; Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Este concepto está basado en la aplicación del método científico a diferentes niveles de organización biológica, abarcando los procesos esenciales, funciones e interacciones interespecíficas e interecosistémicas.

Dentro del contexto de esta Convención están siendo enunciados doce principios (conocidos como Principios de Malawi) y guías para su aplicación. Los principios generales abordan la aproximación ecosistémica como “un enfoque” que ayudará a alcanzar los objetivos de la Convención. El “enfoque por ecosistemas” en el contexto de la CDB está basado en la investigación de los procesos del ecosistema y sus funciones, con énfasis en los procesos críticos ecológicos, que requieren molde por grupos multidisciplinares y aplicación al desarrollo sostenible y a las prácticas de manejo de recursos (CDB, 2000). Este enfoque exige una administración adaptativa debido a la alta variabilidad en los procesos ecosistémicos y la elevada incertidumbre que existe sobre su funcionamiento.

Aunque la conciencia de la necesidad de considerar la relación mutua entre organismos vivos y sistemas naturales complejos esté aumentando, esta perspectiva fue con frecuencia ignorada en el pasado. Sin embargo, los instrumentos de gestión, necesitan comprender la forma en que los distintos organismos y especies están mutuamente relacionados en el espacio, y en el tiempo, y la manera en que las modificaciones de uno componente puede alterar el funcionamiento de la totalidad del ecosistema y, por lo tanto, su capacidad para proporcionar los bienes y servicios requeridos (CDB, 1999).

El enfoque ecosistémico está en consonancia con la definición de “ecosistema”, que figura en el Artículo 2 de la CDB, como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio en el que viven e interactúan como una unidad funcional”. Cabe resaltar que esta definición no especi-

Tabla I. Principios del Enfoque por Ecosistemas

Principio 1	Los objetivos de la gestión de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos son asuntos de opción de la sociedad.
Principio 2	La gestión debe estar centralizada hasta el nivel más ínfimo apropiado.
Principio 3	Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacente y en otros.
Principio 4	Al reconocer las ganancias posibles de su gestión, es necesario comprender el ecosistema en un contexto económico.
Principio 5	Una característica clave del enfoque por ecosistemas es la conservación de la estructura y funcionamiento del ecosistema.
Principio 6	Los ecosistemas deben ser administrados dentro de los límites de su funcionamiento.
Principio 7	El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas adecuadas.
Principio 8	Al reconocer las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan los procesos de los ecosistemas, deben establecerse objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
Principio 9	En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.
Principio 10	El enfoque por ecosistemas debe buscarse el equilibrio adecuado entre conservación y utilización de la diversidad biológica.

Fuente: Adaptación CDB, 1999

fica ninguna unidad de escala espacial particular, pudiendo referirse a cualquier unidad en funcionamiento en cualquier escala, siendo que la escala de análisis y de acción deben ser determinadas en función del problema a ser trabajado (CDB, 1992). Los principios ecosistémicos de la CDB habían sido adoptados por la V Reunión de las Partes, en la Decisión Seis (CDB, 2000). La Tabla I sintetiza los principios del enfoque por ecosistemas.

La orientación operativa para la aplicación del enfoque por ecosistemas incluye cinco puntos (CDB, 1999): 1) concentrarse en las funciones de la diversidad biológica en los ecosistemas; 2) promover la distribución justa y equitativa de los beneficios procedentes de las funciones de la biodiversidad en los ecosistemas; 3) utilizar prácticas de gestión adaptables; 4) aplicar las medidas de gestión en escala apropiada para la cuestión que se busca resolver, descentralizando hasta el nivel local; 5) asegurar la cooperación intersectorial.

El manejo según el enfoque por ecosistemas es un concepto que viene ganando fuerza y se está ampliando. La razón para la incorporación de este enfoque es dada por la discapacidad de los modelos tradicionales de gestión para mantener la disponibilidad de los recursos naturales a lo largo del tiempo. El abordaje ecosistémico y su objetivo, inicialmente restringido a la comunidad científica en trabajos específicos, tiende a ser popularizado en los mas media, siendo consolidado como importante herramienta de soporte a la toma de decisiones por medio del programa Internacional de Evaluación Ecosistémica del Milenio – AM (Millennium Ecosystem Assessment, 2003; CDB, 2006).

La figura de los servicios de ecosistemas forma parte de esta discusión y representa los beneficios que los individuos obtienen de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003; Costanza *et al.*, 1997), siendo importante recordar que el ser humano forma parte integrante de este complejo de interacciones. Los servicios de los ecosistemas pueden ser categorizados de diversas formas. Para las finalidades operacionales de este artículo, se optó por la clasificación alrededor de

líneas funcionales, utilizando categorías de provisión, de regulación, culturales y de soporte. La figura 1 ilustra los servicios ambientales en sus diferentes categorías (Millennium Ecosystem Assessment, 2003).

Si por un lado existe una demanda creciente por los servicios ambientales, por otro se produce una degradación cada vez más dramática de la capacidad que los ecosistemas tienen para proporcionarlos. La propia falta de conocimiento sobre los servicios suministrados por los ecosistemas constituye una de las barreras a la protección del patrimonio natural. La degradación de los ecosistemas y el consecuente cambio de sus servicios afectan directamente al bienestar humano mediante impactos en la seguridad, en los bienes materiales necesarios para una vida sana, en la salud y en las relaciones sociales y culturales. Estos componentes del bienestar influyen las libertades y opciones de las personas y, a su vez, son por ellas influenciados.

Partiendo de la premisa de que la humanidad depende fundamentalmente del flujo de los servicios ambientales, la AM se presenta como uno de los mayores procesos de diagnóstico de los ecosistemas del planeta, con el objetivo de traer al conocimiento público el grado con que las alteraciones ambientales interfirieron en el bienestar humano y cuáles son los posibles escenarios que pueden desarrollarse (Millennium Ecosystem Assessment, 2003, 2005a). El programa es visualizado como el primer intento de describir y evaluar en escalas diferenciadas la gama completa de servicios que las personas obtienen de la naturaleza, siendo ejecutado en el periodo de 2001 al 2005. Su estructura es un instrumento para la identificación de acciones prioritarias, suministrando herramientas de planificación, de gestión y perspectivas sobre las consecuencias de las decisiones que afectan a los ecosistemas. Asimismo, auxilia en la identificación de opciones de respuestas que alcancen las metas de desarrollo humano y sostenibilidad, contribuyendo para fortalecer la capacidad individual y institucional en la conducción de evaluaciones integradas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003).

**Figura 01. Servicios de los Ecosistemas**

<b>Servicios de Provisión</b>	<b>Servicios de Regulación</b>	<b>Servicios Culturales</b>
Productos obtenidos de los ecosistemas	Beneficios Obtenidos por la regulación de los procesos ecosistémicos	Beneficios no-materiales obtenidos de los ecosistemas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimento</li> <li>- Agua</li> <li>- Combustible</li> <li>- Fibra</li> <li>- Bioquímicos</li> <li>- Recursos genéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación climática</li> <li>- Control de enfermedades</li> <li>- Regulación hídrica</li> <li>- Purificación del agua</li> <li>- Polinización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espiritual y religioso</li> <li>- Recreación y ecoturismo</li> <li>- Estético</li> <li>- Inspiración</li> <li>- Educativa</li> <li>- Pertenencia al lugar</li> <li>- Herencia cultural</li> </ul>
<b>Servicios de Soporte</b>		
Servicios necesarios para la producción de todos los otros servicios del ecosistema		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo de nutrientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción primaria</li> </ul>

**Fig. 1.** Servicios de los ecosistemas.

El programa de la AM fue legitimado por todo el sistema de Naciones Unidas, además de las convenciones para la Biodiversidad, Zonas Húmedas (Ramsar), Lucha contra la Desertificación y Lucha contra el Cambio Climático. Para la AM la biodiversidad desempeña una función de importancia crítica para los servicios de los ecosistemas siendo definida como la variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes, incluyendo los ecosistemas acuáticos, terrestres, marinos y de otros tipos, y los complejos ecológicos de los cuales estos son parte. En respuesta a la CDB, la AM produjo el documento Síntesis sobre Biodiversidad, presentando la integración de las conclusiones sobre la biodiversidad de los informes de los cuatro grupos de trabajo de la AM (Condiciones y Tendencias, Escenarios, Respuestas y Evaluaciones Locales y Regionales) (Millennium Ecosystem Assessment, 2005b). Entre las decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su Octava Reunión, consta en la Decisión Seis las “*repercusiones de las conclusiones de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*” (CDB, 2006).

La AM definió cuatro escalas geográficas. La escala global fue cubierta por el proceso de evaluación global; ya las escalas regionales (o subcontinentales), de cuencas hidrográficas y locales (comunidades, parques, etc) son abordadas por las Evaluaciones Subglobales. Los resultados finales de la AM apuntan a tres grandes problemas asociados a la gestión de los ecosistemas terrestres y que impactan sobre todo a las poblaciones más pobres (Millennium Ecosystem Assessment, 2003).

El primer problema se refiere a la degradación o uso no sostenible de aproximadamente el 60% (15 entre 24) de los servicios de los ecosistemas examinados durante la AM. Se incluyen agua pura, pesca de captura, purificación del aire y del agua, regulación climática local y regional, amenazas naturales y epidemias. El coste total resultante de la pérdida y del deterioro de esos servicios es de difícil medida, pero las evidencias apuntan hacia valores substanciales y crecientes. Muchos servicios se deterioraron a consecuencia de acciones ejecutadas para intensificar el abastecimiento de otros servicios, como el aumento de la producción de alimentos. Por regla general, esas mediaciones transfiere-

ren los costes de la degradación de un grupo de personas a otro o repiten contra las generaciones futuras.

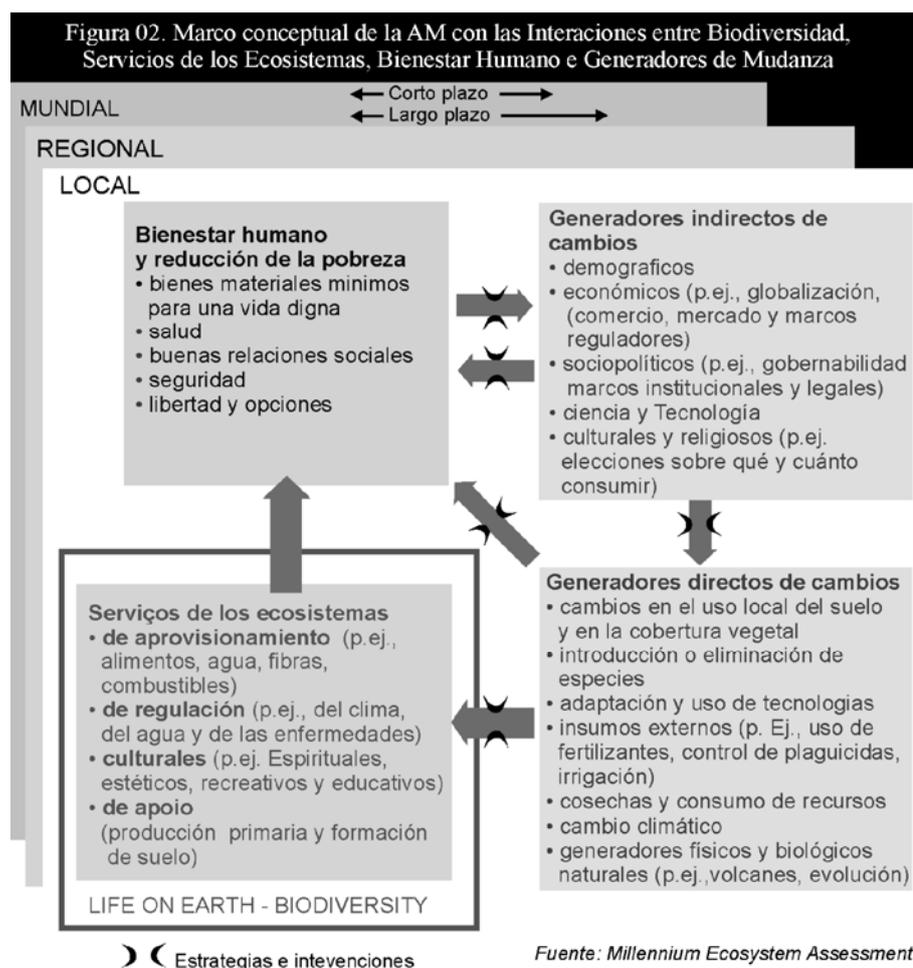
En segundo lugar, existe evidencia definida, pero incompleta, de que los cambios en circulación en los ecosistemas están haciendo crecer la probabilidad de cambios no lineales en los mismos (incluyendo cambios acelerados, abruptos, y potencialmente irreversibles) que acarrear importantes consecuencias para el bienestar humano. Entre estas alteraciones está el surgimiento de enfermedades, las alteraciones abruptas en la calidad del agua, la aparición de “zonas muertas” en aguas costeras, el colapso de la pesca, y las alteraciones en los climas regionales.

Finalmente, los efectos negativos de la degradación de los servicios ecosistémicos, entendida como la constante disminución de la capacidad que un ecosistema tiene para suministrar servicios, están recayendo de forma desproporcionada sobre las poblaciones más pobres, contribuyendo en el aumento de las desigualdades y disparidades entre diferentes grupos de la población. Aunque determinados cambios en los ecosistemas puedan ayudar a disminuir la pobreza o el hambre, como el aumento en la producción de alimentos, por otro lado, esos cambios perjudican a otros individuos y comunidades, que tuvieron su condición ampliamente descuidada por negligencia. En todas las regiones, particularmente en África Subsahariana, la condición y la gestión de los servicios de los ecosistemas son factores dominantes que influyen en las perspectivas de reducción de la pobreza.

La conclusión más destacable de esta evaluación es que la sociedad humana tiene el poder de disminuir las presiones que está ejerciendo sobre los servicios naturales del planeta y continuar usándolos para proporcionar mejores condiciones de vida a todos.

En concordancia con el enfoque ecosistémico (CDB, 1998, 1999), la AM reconoce que los seres humanos son parte integrante de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). En base a esta consideración, existe una interacción dinámica entre los seres humanos y las otras partes del ecosistema, de modo que las condiciones y consecuentemente las acciones humanas actúan como generadores de cambio ambiental. Complementariamente, los cambios en los ecosistemas

**Fig. 2.** Marco conceptual de la AM con las Interacciones entre Biodiversidad, Servicios de los Ecosistemas, Bienestar Humano y Generadores de Cambio.



causan alteraciones directas en el bienestar humano. A la vez, muchos otros factores independientes del medio-ambiental cambian la condición humana y muchas fuerzas naturales influyen sobre los ecosistemas.

Cambios en los factores que afectan indirectamente la biodiversidad, tales como la población, tecnología y estilo de vida, como ilustra el cuadro superior derecho de la fig. 2, pueden provocar cambios en los factores que afectan directamente los servicios de ecosistemas y la biodiversidad, como las capturas de pesca o la aplicación de fertilizantes para aumentar la producción de alimentos (cuadro inferior derecho). Estos resultan en cambios en la biodiversidad y en los servicios de los ecosistemas (cuadro inferior izquierdo), afectando así al bienestar humano (Millennium Ecosystem Assessment, 2005b)

Estas interacciones pueden ocurrir en más de una escala y también entre las escalas. De la misma forma, las interacciones pueden producirse en escalas diferentes de tiempo. En casi todos los puntos de marco presentado, pueden realizarse acciones en respuesta a los cambios negativos o para estimular los cambios positivos, representadas por las flechas transversales. Las escalas locales se refieren a comunidades o ecosistemas y las regionales se refieren a naciones o biomas; las dos escalas se insertan en procesos de evaluación de escala global.

Como la tendencia de urbanización es creciente, los impactos de la urbanización sobre la biodiversidad y

sobre los servicios de los ecosistemas son complejos y desafían las estructuras de gestión urbana. La Tabla II sintetiza los principales conflictos existentes entre las ciudades del planeta y los servicios ambientales de su contexto, en varias escalas espaciales.

Además de los impactos negativos y directos sobre las áreas que son transformadas en ciudades, hay que considerar el aumento del consumo de los habitantes del sistema urbano que resulta en el incremento de la explotación de los recursos naturales y en niveles más altos de generación de residuos y contaminación sobre las áreas peri-urbanas. La llamada “cogida ecológica” de las ciudades es, por lo tanto, significativa y no puede ser obviada. Estas consideraciones evidencian la necesidad de incluir los procesos de urbanización y las ciudades en las discusiones ambientales y de desarrollo sostenible (UNESCO, 2000a).

La figura de las reservas de la biosfera fue creada en 1976 en el ámbito del Programa El Hombre y la Biosfera (MaB), de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Son definidas como áreas reconocidas por el Programa MAB de la UNESCO que innovan y demuestran abordajes para la conservación y el desarrollo sostenible. Están bajo jurisdicción soberana de cada país: sin embargo comparten sus ideas y experiencias nacional, regional e internacionalmente en el ámbito de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera. Actualmente existen 482 reser-

**Tabla II. Problemas prioritarios en la relación de los sistemas urbanos con los servicios ambientales en tres diferentes escalas espaciales**

Problema y Características	Intra-urbano (Sistemas Urbanos como Hábitats humanos)	Urbano-regional (Sistemas Urbanos y sus Biosferas)	Urbano-global (Sistemas Urbanos y Ecosistemas Globales)
Problema prioritario identificado	Ambientes de vida insalubres y desagradables	Relaciones en deterioro con los ecosistemas adyacentes	"Cogidas ecológicas" excesivas
Áreas urbanas más próximamente asociadas con el problema	Ciudades de baja renta y sus vecindades	Ciudades industriales, de grande porte y de renta promedio	Ciudades afluentes y sus suburbios
Generadores de alteración ambiental indirectos	Alteraciones demográficas, desiguales; comercio y desarrollo que ignora ecología de enfermedades infecciosas y servicios ambientales	Industrialización, motorización; comercio y desarrollo que ignora los impactos en los ecosistemas adyacentes	Afluencia de material, generación de residuos, comercio y desarrollo que ignoran impactos en el ecosistema global
Generadores de alteración ambiental directos	Acceso inadecuado de las viviendas el agua limpia, agotamiento sanitario, combustibles limpios, áreas para construcción	Contaminación del aire, degradación del agua subterránea, contaminación de los ríos, dilapidación de los recursos, presiones para usos de la tierra	Emisiones de gases de efecto invernadero, importación de bienes de utilización de recursos y generación de residuos intensivos
Impactos negativos asociados con el problema	Diseminación de enfermedades infecciosas, pérdida de bienestar y dignidad humana	Pérdida de servicios ambientales naturales, enfermedades "modernas", productividad decreciente de los agroecosistemas	Cambio climático global, pérdida de biodiversidad, dilapidación de recursos naturales globales escasos
Caracterización temporal del proceso-llave	Rápido	Variado	Lento
Ejemplo de respuesta históricamente relevante	Reforma sanitaria	Controles de contaminación	¿Ciudades sostenibles?

vas en 102 países. En última instancia, las reservas de la biosfera configuran "*laboratorios vivos*" para la experimentación y demostración de la gestión integrada de la tierra, agua y biodiversidad (UNESCO: MAB, 2006).

Cada reserva posee una división en zonas constituido por: i) una o más zonas núcleo, cuyo objetivo principal es la conservación de la biodiversidad (corresponden a áreas protegidas), ii) zonas tapón o de amortiguamiento, que por regla general envuelven las zonas núcleos y en cuyas áreas se deben privilegiar actividades de bajo impacto e iii) zonas de transición caracterizadas por áreas alteradas por cultivos, equipamientos públicos y hasta áreas urbanizadas. En las zonas de transición la reserva de la biosfera debe fomentar prácticas como la sustitución de actividades socioambientales degradantes por otras más convenientes con el desarrollo sostenible.

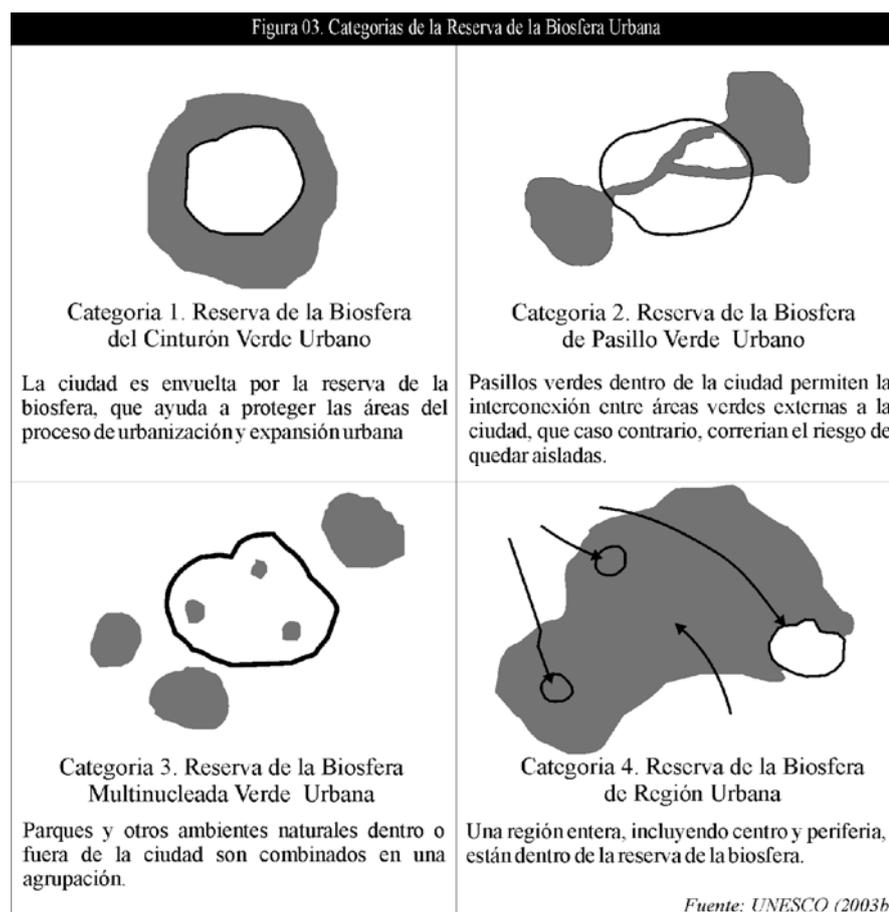
Las definiciones arriba expuestas son intencionalmente conceptuales y genéricas para permitir que ese instrumental sea aplicado y adaptado a los contextos más variados del planeta. Y es en esa perspectiva que reside toda la fuerza de las reservas de la biosfera. Otra circunscritas a pequeños espacios territoriales, casi confundiendo con las áreas protegidas propiamente dichas, el papel de las reservas en un mundo contemporáneo está siendo objeto de renovadas discusiones en el contexto de la Red Mundial bajo los auspicios de la UNESCO, volviéndose hoy una figura actual y necesaria. Ese nuevo entendimiento permite y estimula que las reservas cubran regiones de extrema complejidad socioambiental, confiriéndoles nuevas opciones de gestión, integrando mosaicos, pasillos ecológicos, cordilleras, biomas transfronterizos y los sistemas urbanos y sus habitantes.

Las discusiones sobre la aplicación del concepto de reservas de la biosfera en áreas urbanas y sus ecosistemas asociados vienen, de la misma forma, ganando espacio creciente en la UNESCO y en otros foros de debate sobre las opciones para la sostenibilidad urbana mundial. El grupo de trabajo intitulado MaB Urbano, por ejemplo, ha dedicado los últimos cuatro años a la formulación de conceptos, criterios y referencias para el establecimiento institucional de las llamadas reservas de la biosfera urbanas. Aunque históricamente estas reservas en el contexto de ciudades ya hayan sido declaradas, son pocas las que se asumen como parte de un sistema urbano, estableciendo la ciudad como referencia mayor de su gestión. Las reservas de la biosfera urbanas son definidas como "*reservas caracterizadas por importantes áreas urbanas dentro o adyacentes a sus límites, donde los ambientes natural, socioeconómico y cultural son moldeados por influencias y presiones urbanas. Son establecidas y dirigidas para la mitigación de esas presiones con vistas a la mejoría de la sostenibilidad urbana y regional*" (UNESCO, 2003a).

La figura 3 ilustra las características de las categorías de reservas de la biosfera urbanas existentes. Las reservas urbanas se encuadran en las siguientes categorías: i) Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde Urbano; ii) Reserva de la Biosfera del Pasillo Verde Urbano; iii) Reserva de la Biosfera Multinucleada Verde Urbana; y iv) Reserva de la Biosfera de Región Urbana.

De acuerdo con Millennium Ecosystem Assessment (2005a), cuatro factores principales contribuyeron para que la cuestión de los servicios de los ecosistemas fuese descartada en los sistemas urbanos: 1) son provistos por procesos complejos e insuficientemente com-

**Fig. 3.** Categorías de la reserva de la biosfera urbana.



prendidos, ocurridos, en la mayoría de las ocasiones, fuera de los límites urbanos; 2) son de difícil apropiación y comercialización por parte de agencias privadas; 3) son de difícil gestión y regulación por parte de las agencias públicas; 4) los grupos que, desde el punto de vista de la dependencia de los servicios ambientales, son social y físicamente más vulnerables, tienden a ser los económica y políticamente menos influyentes.

La UNESCO considera la Red Mundial de Reservas de la Biosfera el principal instrumento del Programa MaB para promover la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible. En consonancia con las observaciones de la AM sobre urbanización, resalta la importancia de las reservas próximas a las áreas urbanas. Este establecimiento puede reducir o parar el proceso de urbanización en dirección a importantes áreas verdes, además de generar valores económicos sustantivos (aunque todavía de difícil medición exacta) en términos de producción de varios servicios ecosistémicos, como la protección de áreas de manantiales, oportunidades de turismo y recreación.

Si es verdad que las reservas de la biosfera están más próximas a las ciudades, por otro lado también es cierto que las urbanizaciones de las ciudades están cada vez más cercanas a las reservas de la biosfera. La interfaz entre áreas urbanas y su entorno despunta como cuestión apremiante en la gestión de los sistemas urbanos. La mayoría de las ciudades y grandes metrópolis están, con mayor o menor éxito, buscando volverse más verdes, disminuyendo la contaminación y uso intensivo

de los recursos naturales. En muchos casos, han sido alcanzadas mejoras importantes en el ambiente urbano, aunque todavía sea precoz hacer referencia a ejemplos de ciudades sostenibles (UNESCO, 2000b).

Una posibilidad es aplicar el concepto de reserva de la biosfera a áreas externas a la ciudad, como un cinturón verde. Mucho más ambicioso es sugerir que la ciudad sea parte integrada de una reserva de la biosfera o de hecho constituir la propia reserva de la biosfera (UNESCO, 2000a; 2000b). Estas discusiones constituyen algunos de los desafíos enfrentados por el grupo urbano del Programa MaB, que fomenta la creación de nuevas unidades a la vez en que auxilia a las reservas existentes en la mejor utilización de su potencial de gestión ambiental urbana (UNESCO, 2003b).

Es evidente que la intervención en el espacio urbano, con vistas a la gestión sostenible, debe echar mano de instrumentos contemporáneos, creativos, alternativos, articuladores, complementarios a los ya existentes y que, haciendo uso del mejor conocimiento científico y tradicional disponibles, consigan envolver en el proceso a los sectores de la población tradicionalmente más excluidos. Sin embargo, desgraciadamente, como regla general, esos instrumentos son todavía tímidamente aplicados.

En Brasil, esta práctica está siendo desarrollada en el ámbito de la Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de São Paulo – RBCV. Creada en 1994, la RBCV está siendo presionada por la expansión urbana de la Región Metropolitana de São Paulo, considerada la 4ª mayor metrópoli del mundo, cuyo proceso

de urbanización amenaza sus remanentes de mata nativa (mata atlántica). En una región con tamaño complejidad, la RBCV está buscando utilizar un abordaje socioambiental que comprenda a las comunidades locales y demás *stakeholders*, teniendo como base la aproximación ecosistémica, considerando la relación entre servicios ambientales, bienestar humano y generadores de alteración ambiental.

Como fue señalado por la CDB, el enfoque por ecosistemas provee un marco conceptual importante para evaluar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, y para evaluar potenciales respuestas e implementarlas. Para la CDB el enfoque por ecosistemas constituye una estrategia para el manejo integrado de la tierra, del agua y de los recursos vivos que promueven la conservación y la utilización sostenible de un modo equitativo (CDB, 1998, 1999\*).

En este contexto, el objetivo general del estudio es identificar y analizar las contribuciones de la RBCV para la planificación urbana, como marco conceptual y territorial, considerando el propio concepto de reserva de la biosfera y la aproximación ecosistémica. La hipótesis de investigación considera que la aplicación del concepto de reserva de la biosfera y del enfoque ecosistémico constituyen instrumentos estratégicos para la conservación de los servicios ambientales, su utilización sostenible y la mejora del bienestar de la población.

## 2. Material y Métodos

La RBCV está localizada en el Estado de São Paulo, abarcando 73 municipios en un área de 1.540.032 ha, en que residen cerca de 22,5 millones de habitantes (Fundação Seade, 2006). Además de la región metropolitana de São Paulo, la RBCV comprende la Región Metropolitana de la Bajada Santista y todavía 25 municipios, en su mayor parte periurbanos. Aunque las zonas urbanas en sí no formen parte de la Reserva de la Biosfera, están comprendidos en ella y están, desde el punto de vista sistémico, totalmente en su contexto. Estos dos elementos sumados totalizan un área de 1.760.311 ha, abrigan más del 10% de la población nacional y responde por cerca de 18 % del Producto Interior Bruto brasileño (IBGE, 2004), lo que también significa gran demanda por recursos naturales utilizados en los procesos productivos (figura 4).

La RBCV puede ser caracterizada como la porción territorial que, a la vez, alberga servicios ecosistémicos como recursos hídricos, bosques, géneros agrícolas, aspectos culturales, etc. A su vez, estos servicios son amplia y claramente vinculados al cotidiano metropolitano y sufre, en contrapartida, la influencia de generadores de alteración ambiental, en especial generados por el mismo aglomerado urbano (Reid *et al.*, 2003).

Este artículo sintetiza las contribuciones de la RBCV para la gestión de la región en la cual se inserta, estructurando diversas acciones que habían sido emprendidas desde su declaración, en 1994. Los métodos utilizados incluyen análisis de la literatura secundaria sobre áreas protegidas, reservas de la biosfera, enfoque ecosistémico, programas de intervención socioambiental

y AM. También habían sido utilizados datos primarios obtenidos en las actividades institucionales a través de documentos generados durante el propio proceso de gestión de la Reserva. Tres puntos principales guían la investigación: 1) la estructura de gestión de la RBCV; 2) el Programa de Jóvenes – Medio Ambiente e Integración Social; y 3) el proceso de Evaluación Subglobal de la RBCV. Como cada una de estas vertientes presenta metodología propia para su desarrollo, dichos aspectos serán presentados en el contexto de cada temática.

Las abreviaciones utilizadas en el texto son presentadas en la Tabla III.

Tabla III. Lista de abreviaciones

SIGLA	Descripción
AM	Evaluación Ecosistémica del Milenio
ASG	Evaluación Subglobal
ASG-RBCV	Evaluación Subglobal de la reserva de la biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de São Paulo
COBRAMA	Comisión Brasileña del Programa El Hombre y la Biosfera
CDB	Convención de la Diversidad Biológica
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
ONG	Organización no gubernamental
PJ-MAIS	Programa de Jóvenes – Medio Ambiente e Integración Social
MAB	Programa El Hombre y la Biosfera
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RBCV	Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de São Paulo
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## 3. Resultados y Discusión

El proceso de formación de la RBCV emanó de un gran movimiento popular de resistencia a la Vía Perimetral Metropolitana (una versión anterior al actual *Rodoanel*) al final de la década de 80, que culminó con la colecta de 150 mil firmas.

Esa petición, además de la contrariedad al aludido proyecto, solicitaba al Poder Público la declaración del cinturón verde como reserva de la biosfera, para que la sociedad tuviese más instrumentos de gestión crítica de la región. El pleito fue interpuesto por el Instituto Forestal, órgano estatal administrador de la mayoría de las áreas protegidas que pasarían a constituir la zona núcleo de la Reserva. Tras la formulación de la documentación científico-técnica exigida por la UNESCO, y la ratificación del proceso por la Secretaría de Estado del Medio Ambiente de São Paulo y por la Comissão Brasileira do Programa MaB (Comisión Brasileña del Programa MaB) COBRAMAB, por último la solicitud fue acogida por la UNESCO que, en 1994, declaró la RBCV.

La RBCV fue declarada como parte integrante de la reserva de la biosfera de la Mata Atlántica, creada en 1991 y de abarcamiento interestatal. Las dos reservas de la biosfera son consideradas interdependientes integrán-

**Fig. 4.** Ubicación del Área de Estudio.

dose mediante sus sistemas de gestión, sin embargo mantienen identidades y focos de actuación propios. Ese arreglo, probablemente, constituye un caso único en la red mundial de reservas de la biosfera.

La RBCV nació con el desafío de buscar modelos de sostenibilidad para la gestión de ecosistemas (mayoritariamente periurbanos) bajo fuerte influencia urbana, mejorando las condiciones de supervivencia de esas áreas y, a la vez, incrementando su desempeño en la oferta de servicios ambientales esenciales a la vida de los habitantes metropolitanos.

La definición de los límites de la RBCV consideró los aspectos sistémicos del metabolismo metropolitano, abarcando un área en que ocurren relaciones de cambio entre el Cinturón Verde y las ciudades que circunda. La naturaleza de ese cambio, sin embargo, es bastante desequilibrada: mientras el cinturón suministra servicios ambientales que sustentan la vida y los procesos metropolitanos, recibe de vuelta presiones de degradación que ponen en jaque la sostenibilidad de la región. La Tabla IV exhibe una pequeña muestra de la diversidad y gran diversidad de los números de la RBCV.

**Tabla IV. Informaciones generales sobre la RBCV.**

Item	Número / información
Área (Reserva de la biosfera + área urbana encerrada)	1.760.311 ha
Área (solamente RBCV)	1.540.032 ha
Área urbana encerrada	220.279 ha
Institución	Declaración de UNESCO (9/VI/1994), como parte integrante de la RB de la Mata Atlántica; coordinación ejecutiva del Instituto Forestal de la SMA – SP
Población total*	22,46 millones de habitantes
Nº de municipios	73
Regiones administrativas	RMSP y RMBS (íntegramente), y parcialmente las regiones de Sorocaba, San José de los Campos, Registro, Campinas
Área total de vegetación	614.288 ha
Tipos principales de vegetación	Foresta Atlántica Ombrófila Densa y Semidecidual, Contacto Sabana –Foresta Ombrófila Densa, Cerrado, Campos Naturales, Forestas de Altitud, Restingas, Manglares
Superficie de depósitos	64.517 ha
Bacías Hidrográficas	Íntegramente: Alto Tietê y Bajada Santista; parcialmente: Sorocaba, Mediano Tietê y Piracicaba.
Sistemas de abastecimiento del agua	Ocho sistemas de abastecimiento solamente en la región metropolitana, además de otros (incluyendo Bajada Santista) que suplen del agua más de 20 millones de habitantes
Unidades de conservación estatales de protección integral	12 Parques, dos Reservas y una Estación Ecológica (Área total = 220.422 ha)
Unidades de conservación de uso sostenible / otras categorías de áreas protegidas	25 Áreas protegidas como patrimonio cultural y arquitectónico, 10 Áreas de Protección Ambiental (Área total aproximada = 50.000 ha)
Producto Interno Bruto de la región**	17,76% del PIB en relación al país
Área de reforestación con especies exóticas	118.889 ha

Fuente: Fundação Seade (2006). \*\*IBGE (2004)

En última instancia, la RBCV tiene como foco el establecimiento de un punto de equilibrio entre el cinturón verde y el área urbana, asegurando la conservación de la biodiversidad de sus áreas y el bienestar de su población por medio de la oferta de servicios ambientales de sus ecosistemas, disminuyendo la presión de la ciudad sobre su entorno.

Los párrafos siguientes presentan las contribuciones que la RBCV puede ofrecer para la gestión de su región, como marco conceptual y geográfico, en una perspectiva real de sostenibilidad socioambiental urbana/metropolitana.

La propuesta básica de actuación de la RBCV está en el campo de la articulación interinstitucional, objetivando la sinergia e integración, de forma genérica, entre instituciones, políticas y actores. La Reserva no se propone duplicar o sobreponerse a las acciones ya existentes.

Los procesos necesarios a la sostenibilidad ambiental urbana/metropolitana ocurren, muchas veces, fuera del ámbito geográfico de instancias administradoras tradicionales, como sistemas de gestión municipales y metropolitanos, cuencas hidrográficas, unidades de conservación, entre otros. De esa forma, la RBCV tiene fuerte potencial para complementar e integrar esas instancias de gestión, contribuyendo en la superación de sus limitaciones naturales. En otras palabras, la RBCV es un importante marco para la gestión integrada de aspectos urbanos y ambientales.

El sistema de gestión de la RBCV es bastante conveniente con su complejidad y desafíos de gestión, factor que se refleja, inclusive, en la heterogeneidad de la composición de su Consejo de Gestión bastante representativo de los sectores de la sociedad que actúan en la reserva. Además, el sistema de gestión busca incentivar la participación, la toma de decisiones democráticas y el papel de la reserva en la mediación de conflictos.

La RBCV está buscando actuar en áreas críticas para la sostenibilidad de la región, sea en el campo del trabajo de inclusión social de comunidades a partir del medio ambiente, sea en la promoción de estudios que valorizan el entendimiento de las relaciones sistémicas del espacio de la reserva, factor imprescindible para su gestión crítica. En ese particular, la RBCV busca comprender tanto los *“ecosistemas de la ciudad como la ciudad como un ecosistema”*.

El hecho de que la coordinación ejecutiva de la RBCV sea conducida por el Instituto Forestal, órgano administrador de las zonas núcleo corresponsales a las unidades de conservación estatales existentes en la Reserva, es bastante positivo en la ampliación del diálogo entre esas unidades y su universo de entorno, fuertemente urbanizado y carente de referencias y oportunidades para la convivencia armónica con esas áreas verdes.

La RBCV se destaca por su aplicación práctica de preceptos de gestión adoptados internacionalmente, como el *“abordaje ecosistémico”*, elaborado y recomendado por la CDB, de lo cual Brasil es signatario (Decreto n° 2.519, 1998). La RBCV observa los 5 puntos que la UNESCO recomienda para esa finalidad: i) foco en las relaciones funcionales y procesos ecosistémicos; ii)

promoción del acceso justo y equitativo a los servicios ambientales y uso de sus componentes; iii) uso de prácticas de gestión adaptativa (*“aprender haciendo”*); iv) conducción de acciones de gestión en la escala apropiada al ítem en cuestión, privilegiando la descentralización; v) promoción de la cooperación intersectorial (UNESCO, 2000b).

### 3.1. Estructura de Gestión de la RBCV

El sistema de gestión de la RBCV define las funciones, objetivos e instancias representativas, con los respectivos papeles desempeñados por esta reserva de la biosfera, asegurando la sostenibilidad a lo largo del tiempo. La gestión de la reserva de la biosfera es un trabajo conjunto de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, comunidad científica, iniciativa privada y habitantes, con el objetivo de atender a las necesidades de sus habitantes y fomentar una mejor relación entre ellos y sus ambientes. A nivel federal, la Comissão Brasileira do Programa MaB (Comisión Brasileña del Programa MaB)- COBRAMAB, es responsable de la planificación, coordinación y supervisión en el país de las actividades relacionadas con el programa de la UNESCO (Decreto Federal de 21.09.99).

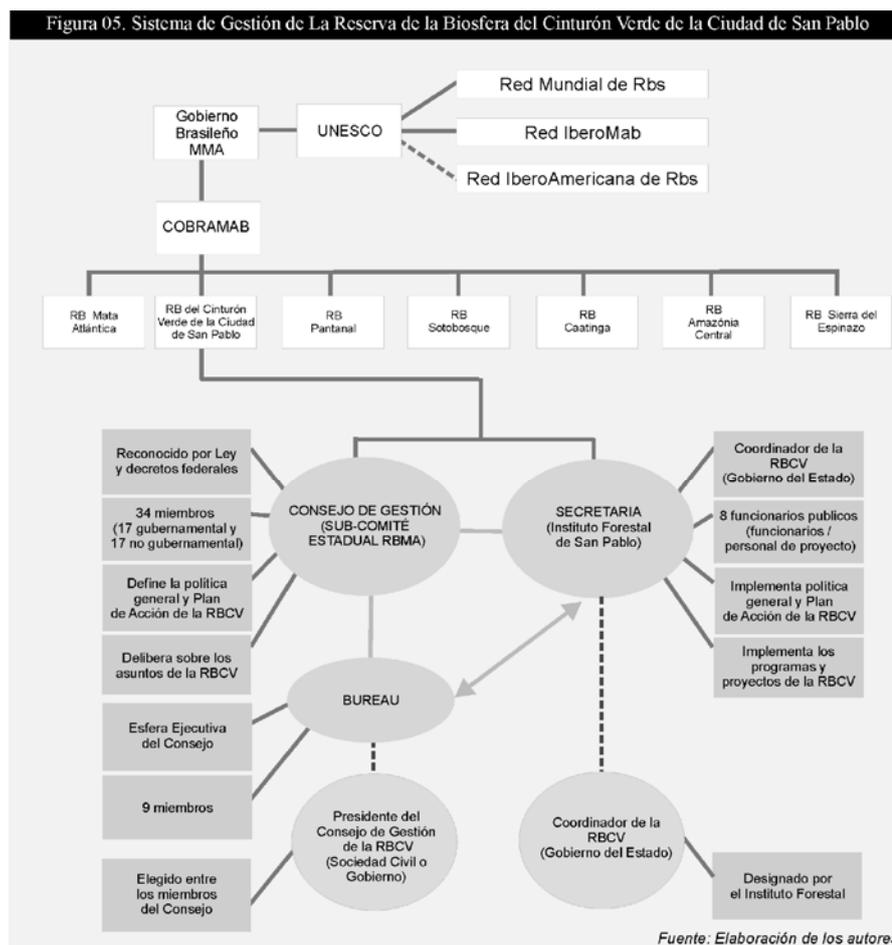
El Decreto Estatal n° 47.094, de 18 de Septiembre de 2002, creó el Consejo de Gestión de la RBCV, establecido por medio de la Deliberación 01/2005 de 04/05/2005, que estructuró su sistema de gestión en tres instancias: el Consejo de Gestión, el Bureau y la Secretaría (figura 5).

El Consejo de Gestión tiene la misión de: i) proponer y acompañar la gestión de la RBCV, por medio de la definición de políticas y estrategias capaces de implementar acciones concretas para la conservación ambiental, el desarrollo sostenible y la calidad de vida de las poblaciones envueltas en su área de abarcamiento y ii) configurarse como un foro capaz de incorporar las demandas y propuestas de los más variados segmentos de la sociedad, promoviendo la gestión participativa preceptuada por el Programa MaB – UNESCO. El Consejo está compuesto por 34 miembros, siendo 17 representantes de instancias gubernamentales (municipal, estatal y federal) y 17 representantes de instancias no gubernamentales (sociedad civil, iniciativa privada, comunidad científica), abarcando así los varios segmentos activos en el área de la RBCV. En el ámbito de la Rede Brasileira de Reservas da Biosfera (Red Brasileña de Reservas de la Biosfera), este consejo corresponde al Sub-Comité Estadual del Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Consejo Nacional de la reserva de la biosfera de la Mata Atlántica).

El Bureau tiene como incumbencias representar públicamente la RBCV, apoyar la gerencia de recursos, elaborar la planificación de actividades, organizar reuniones del Consejo y encaminar cuestiones que sean objeto de su deliberación.

La secretaría, con la función de coordinación ejecutiva, está a cargo del Instituto Forestal de la Secretaría del Medio Ambiente de São Paulo. Esa coordinación tiene el papel de: i) proponer y ejecutar programas y proyectos en el ámbito de la RBCV y; ii) asesorar su

Fig. 5. Sistema de Gestión de la RBCV.



Consejo de Gestión y ejecutar las políticas por este definidas. Como el Instituto Forestal es el órgano responsable por la gestión de las unidades de conservación y también es el coordinador de esta secretaría, se favorece el intercambio entre las zonas núcleo de la RBCV, corresponsales a las unidades de conservación gerenciadas por ese Instituto y las zonas tapón y de transición. En estas zonas, la RBCV busca el involucramiento de las comunidades del entorno, sensibilizándolas sobre la importancia de las unidades de conservación y, simultáneamente, sensibiliza al propio Instituto sobre la importancia de esas comunidades.

Los principales documentos reguladores de la RBCV son: el Sistema de Gestión, que contiene el detalle de su estructura y atribuciones; el Reglamento Interno, con las normas y procedimiento del Sistema y sus instancias; el Plano de Acción de la RBCV, con orientaciones sobre las actividades de la RBCV principalmente aquellas conducidas por su Coordinación, como el Programa de Jóvenes y la Evaluación Subglobal.

La importancia de este sistema de gestión para la sociedad es observada en las demandas que llegan a este Consejo, como fue el caso de la manifestación en el proceso de Licenciamiento Ambiental sobre el Estudio de Impacto Ambiental del emprendimiento Rodoanel Trecho-Sur Modificado, obra de infraestructura viaria que atraviesa áreas con importantes remanentes de mata atlántica, además de la región de manantiales.

Como en este caso, por regla general las demandas reflejan conflictos de orden social, económico, político y

ambiental en escalas diferenciadas, tanto en ámbito regional como municipal. La estructura de actuación del Consejo posibilita la mediación de los conflictos, la representatividad de los diversos intereses envueltos y la búsqueda de la mejor alternativa para las encrucijadas, considerando la importancia de la conservación ambiental para la propia sociedad envuelta.

### 3.2. La acción de la RBCV en el desarrollo del Eco-Mercado laboral en Zonas Periurbanas

La búsqueda de una formación integral es portadora de gran responsabilidad. Esa responsabilidad está directamente interconecta a dos desafíos: la perturbación de los equilibrios ecológicos y la creciente exclusión social. En la RBCV estos dos grandes desafíos se materializan: además de la importancia geopolítica y de la concentración de riquezas, la región presenta alarmantes índices de miseria, exclusión social, paro, violencia y un creciente e intenso proceso de degradación ambiental. Este proceso se refleja en la utilización irracional del suelo, en la contaminación ambiental en amplia escala, en el uso insostenible de energía y en la aridez de la región urbanizada, que contrastan con su zona periurbana envuelta, donde grandes extensiones de bosques y áreas con poco grado de alteración guardan un valioso patrimonio natural de bienes y servicios ambientales.

Se destaca la complejidad de interrelaciones envueltas y el desafío de concebirse políticas públicas articuladas para dar cuenta de esta nueva realidad, que carece de un enfoque interdisciplinario para su com-

presión y afrontamiento. En la RBCV, los problemas ambientales no pueden ser resueltos si los problemas sociales son ignorados, sobre todo porque las áreas más ambientalmente sensibles e importantes (las llamadas periferias y zonas periurbanas) son también las que presentan mayores índices de exclusión social (Izique, 2003).

En la ciudad de São Paulo, de los más de 10 millones de habitantes de la capital, aproximadamente 8,9 millones viven por debajo del patrón de vida considerado adecuado. El problema se acentúa conforme se distancia del centro de la ciudad, creando condiciones propicias para la degradación ambiental, ya que la naturaleza proporciona servicios ambientales gratuitos e importantes al bienestar humano. La población más sacrificada por este cuadro de degradación social y ambiental es la juventud menor de 29 años. Concentrándose en las zonas periféricas, los adolescentes y jóvenes poseen pocas condiciones de realización de sus expectativas de vida, volviéndose “*presas fáciles de patologías sociales como nihilismo, la drogadicción y la violencia*” (Camolesi, 2004, p. 119). Para enfrentar este conturbado escenario fue desarrollado por la RBCV el Programa de Jóvenes – Medio Ambiente e Integración Social (PJ-MAIS).

Inspirado por la FAO de Naciones Unidas y lanzado en 1996 con el apoyo de la UNESCO, el Programa constituye una propuesta innovadora de intervención socio-ambiental, basada en la constatación de que las políticas públicas en favor del medio ambiente deben necesariamente involucrar a la sociedad. El PJ-MAIS se presenta como un programa de educación ecoprofesional y formación integral de adolescentes entre 15 y 21 años de edad habitantes de zonas periurbanas y entorno de áreas protegidas de la RBCV (RBCV, 2006a).

La propuesta del PJ-MAIS es adecuada al concepto de reserva de la biosfera, integrando la necesidad de sostenibilidad económica de jóvenes en situación de riesgo con la preservación y recuperación ambiental, cambiando actitudes y paradigmas en relación a su ambiente y mejorando la calidad de vida de las comunidades envueltas. (RBCV, 2006a).

La propuesta metodológica es concretada mediante talleres constructivistas objetivando el desarrollo potencial de esos jóvenes aliado al proceso de conservación y recuperación ambiental. La educación ecoprofesional implica en la creación de oportunidades de participación, entrenamiento y capacitación en cuatro talleres temáticas que abarcan una amplia gama de posibilidades de actuación ecoprofesional de los jóvenes en el llamado ecomercado de trabajo. Los talleres prácticos reflexivos de carácter productivo y creativo acontecen bajo las denominaciones genéricas de: i) Producción y manejo agrícola y forestal sostenibles; ii) Turismo sostenible; iii) Consumo, basura y arte; y iv) Agroindustria artesanal.

Los locales de entrenamiento del PJ-MAIS son los llamados núcleos de educación ecoprofesional, establecidos en sistema de sociedad entre estado, sociedad civil, ayuntamientos e innumerables compañeros locales. El Programa creció expresivamente entre 2005 y

2006, con la entrada de cuatro nuevos municipios y seis nuevos núcleos, totalizando 14 núcleos de educación ecoprofesional distribuidos en 11 municipios. Entre 1996, cuando lo Programa fue inaugurado en el municipio de San Roque y 2006, el PJ-MÁS atendió cerca de 1300 jóvenes, de los cuales aproximadamente el 40% habían tenido la oportunidad de vivir experiencias ecoprofesionais (RBCV, 2006a).

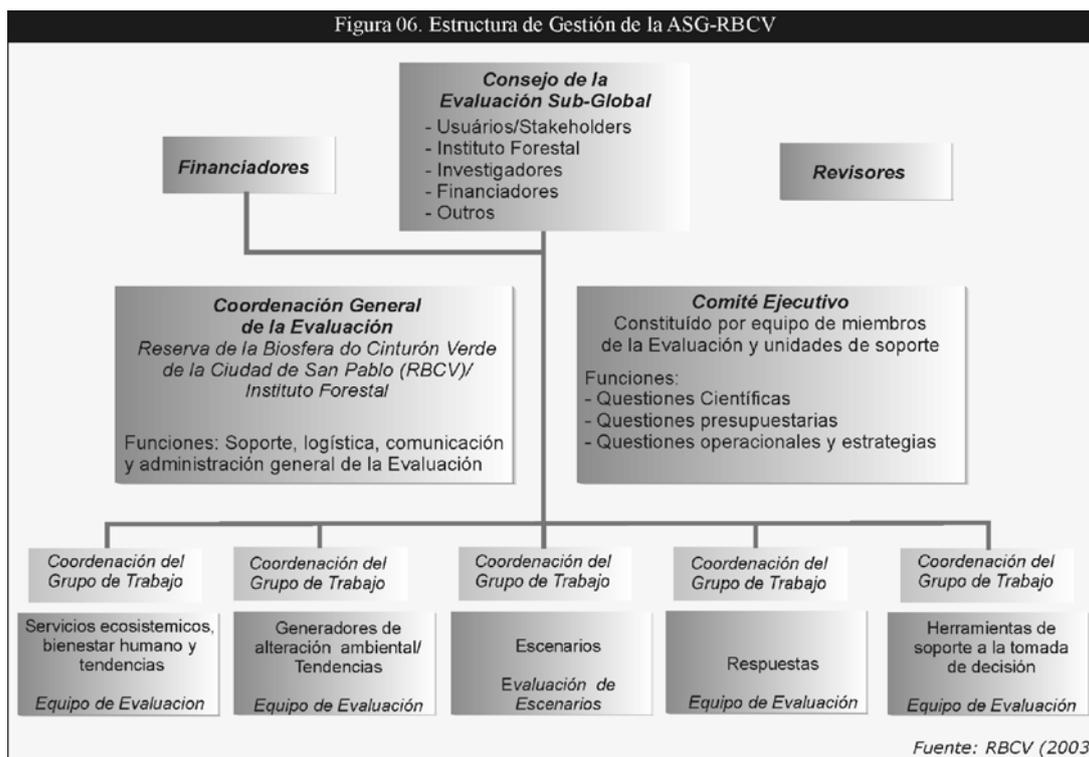
El proceso de capacitación tiene una duración de dos años y es realizado simultáneamente a la educación de la enseñanza secundaria. Constituyen objetivos de la propuesta: i) desarrollar la capacidad de observación, lectura e interpretación de la realidad; ii) desarrollar la capacidad de intervenir en el medio con la responsabilidad y conciencia humana, social y ambiental; iii) promover la formación integral y ecoprofesional; iv) promover el protagonismo y la actividad ecoempresarial; v) aprovechar la inserción de los jóvenes en el ecomercado de trabajo; vi) promover el ecomercado de trabajo; y vii) promover la conservación, la recuperación y lo uso sostenible de los recursos naturales, sociales y culturales.

El PJ-MAIS es un modelo de intervención socio-ambiental en constante construcción, cuyos resultados obtenidos en diez años de actuación posibilitan la consolidación de estrategias para la inclusión social y la conservación ambiental. Su formato incorpora cuestiones de sostenibilidad, de justicia social y del potencial del joven en contribuir a su propio desarrollo, en un proceso de interacción con los otros y con su medioambiente. Las oportunidades de actuación en el ecomercado de trabajo, preconizadas por el PJ-MAS, son reforzadas y consolidadas por el modelo conceptual de la Evaluación Subglobal de la RBCV, entendido como el punto de partida para la visualización de oportunidades concretas de ecomercado.

### **3.3. Iniciativas de la RBCV relacionadas con la investigación científica y a la evaluación ambiental integrada**

El concepto de ecosistema suministra una estructura valiosa para el análisis y para la actuación en los vínculos entre las personas y el medio ambiente en la RBCV. La estructura conceptual de la AM es totalmente coincidente con este enfoque. A la vez en que sitúa el bienestar humano como tema central de la evaluación reconoce que la biodiversidad y los ecosistemas tienen valor intrínseco. En el proceso de AM, las evaluaciones subglobales (ASGs) habían sido establecidas para que la misma metodología de la evaluación global pudiese ser aplicada en escalas menores. Ese rigor metodológico es responsable, en gran medida, de la validación internacional del programa. Las ASGs habían sido seleccionadas a partir de candidaturas locales, en función de la relevancia de sus informaciones para el proceso global. Actualmente, constan de 35 ASGs en el mundo, abarcando una enorme gama de realidades ambientales del globo (Millennium Ecosystem Assessment, 2006).

El proceso de ASG de la RBCV, puede ser segmentado en tres fases: la primera, denominada de ASG-RBCV Fase I, que comprende las acciones desarrolladas



**Fig. 6.** Estructura de Gestión de la ASG-RBCV.

para la propia candidatura de la reserva de la biosfera junto a la AM como Evaluación Subglobal. En esta fase, participaron más de 30 investigadores de las más variadas áreas temáticas, abarcando la mayoría de los servicios ambientales y generadores de alteración citados por la AM. La llamada Fase II de la ASG-RBCV comprende las actividades necesarias para la estructuración de estrategias para obtención de recursos financieros, planos de trabajo temáticos, cursos y entrenamientos sobre la metodología y reuniones técnicas con grupos de investigadores envueltos para homogeneizar el conocimiento. La implementación de la ASG-RBCV propiamente dicha es el objeto de la Fase III de la evaluación (RBCV, 2006b).

La evaluación ambiental integrada exige la participación de elevado número de instituciones de investigaciones, universidades, organizaciones no gubernamentales y demás *stakeholders*. En ese sentido la ASG-RBCV está construyendo una estructura organizacional con tres comités administradores: el comité ejecutivo, responsable por la coordinación general del programa; el consejo académico, responsable por la construcción del ambiente tecnológico-científico director de la Evaluación; y el Comité de Usuarios, que acompaña el proceso de evaluación para mantener la orientación adecuada a la necesidad de información. El consejo general, constituido por representantes expresivos de la comunidad de tomadores de decisión de la Reserva de la Biosfera, garantiza representatividad y visibilidad al proceso. El grupo revisor es responsable por la “revisión por los pares”, etapa obligatoria según la metodología de la AM. Trata-se de un grupo independiente de científicos e investigadores, no envuelto con la Evaluación Subglobal, que

tiene como misión ofrecer contrapuntos a la visión de los investigadores del proceso. El diálogo entre las partes se produce mediante una serie de reuniones, encuentros y seminarios. La estructura cuenta con cinco grupos temáticos: i) Servicios ecosistémicos, bienestar humano y tendencias; ii) generadores de alteración ambiental y tendencias; iii) escenarios; iv) respuestas; y v) herramientas de soporte a la toma de decisiones. Esos grupos constituyen la base del proceso, suministrando un sentido integrador a la evaluación (figura 6).

En el desarrollo de la ASG de la RBCV, cada investigador es autónomo en la ejecución de su tema, haciéndolo en su propia institución de investigación, siguiendo las directrices de la AM bajo orientación del coordinador de grupo y del soporte de la ASG. Por ser un proceso de constante diálogo con la sociedad, el programa cuenta con actividades de consultas a grupos de usuarios, como poderes municipales, estatal y federal, comités de bacía, ONG’s, sector privado, etc. La consulta a esos sectores puede reorientar el proceso de la evaluación.

La ASG de la RBCV contempla la evaluación de los servicios de los ecosistemas localizados en la Reserva, sus relaciones con el bienestar humano y los generadores de alteración ambiental. Su objetivo es suministrar informaciones sobre: i) la importancia de los bienes y servicios ambientales proporcionados a las metrópolis de São Paulo y Santos; ii) las formas por las cuales los generadores de alteración ambiental amenazan la continuidad de esos procesos vitales, iii) las consecuencias de esos procesos para el bienestar de la población y iv) las posibles opciones de respuestas para contraponerse a la problemática (RBCV, 2006b).

Tabla V. Principales servicios ambientales asociados a la RBCV.

Servicio Ambiental	DESCRIPCIÓN E IMPORTANCIA DEL SERVICIO AMBIENTAL
<b>SERVICIOS DE SOPORTE</b>	
Manutención de los procesos ecológicos y de la biodiversidad	La Mata Atlántica es uno de los biomas más biodiversos del Planeta; el mantenimiento de su riqueza biológica es deber ético de la población y resguardo, bajo varios puntos de vista, de la propia seguridad biológica del ser humano. Localmente, las matas del Cinturón Verde se configuran como importantes pasillos ecológicos, verdaderos eslabones de ligación entre diferentes áreas forestales de Brasil. Dentro de esa categoría, los ecosistemas determinan servicios como formación de los suelos, ciclo de nutrientes, producción primaria, polinización, resiliencia, etc.
<b>SERVICIOS DE PROVISIÓN</b>	
Conservación y oferta del Agua (superficial y subterránea)	Los recursos hídricos abrigados por el Cinturón Verde abastecen a más de 20 millones de personas. Su compromiso puede generar un colapso en el abastecimiento público, cuya escasez ya es sentida los días de hoy en las épocas más secas del año. Existe también gran correlación entre preservación de forestas y calidad del agua, con fuertes implicaciones económicas.
Oferta de principios activos y recursos genéticos	La Mata Atlántica es una reserva para descubiertas en beneficio del hombre, como la producción de fármacos y sustancias de valor económico.
Seguridad alimentaria	Actualmente, el 15% del alimento del mundo es producido en quintales y pequeños terrenos (Ian Douglas, Univ. de Manchester, 2002, información personal). El Cinturón Verde tiene esa tradición, y hoy es una de las principales regiones de producción orgánica del país (sostenibilidad). Además, la opción agrícola en regiones periurbanas es vista como alternativa a la hinchazón de las grandes ciudades.
Recursos forestales madereros y no madereros	La materia prima forestal producida en el Cinturón Verde es representativa en la economía de base forestal del Estado de São Paulo, sobre todo en función de los reforestamientos. Los bosques naturales también suministran recursos importantes para diversas comunidades en el ámbito del Cinturón, y el desarrollo técnico-científico, aliado a la implementación de políticas públicas saludables, puede incrementar la participación de esas forestas en el aporte por recursos importantes a la economía y al bienestar de la población.
<b>SERVICIOS DE REGULACIÓN</b>	
Regulación climática	El Cinturón Verde tiene relación directa con la moderación climática de la región, en contrapunto con el casco urbano, que genera aumento de temperatura (islas de calor). Ese fenómeno está presentando encadenamientos que extrapolan la cuestión del bienestar térmico y pasa a interferir en régimen pluviométrico, con grandes inundaciones en la región urbana.
Secuestro de CO <sub>2</sub> y reducción de contaminantes	El Cinturón Verde tiene 311.407 ha de vegetación secundaria y 120.000 ha de reforestaciones, vegetaciones en crecimiento con importante papel en el secuestro del CO <sub>2</sub> generado por la metrópoli; complementariamente, las forestas representan importante barrera física para el avance de contaminantes producidos en las metrópolis. Todo eso implica en impactos globales y locales, inclusive de salud pública.
Conservación del suelo y control de inundaciones	Combate la erosión de suelo, estabilización de áreas sensibles, manutención de la permeabilidad del suelo, minimización de inundaciones y calamidades públicas.
<b>SERVICIOS CULTURALES</b>	
Ocio, recreación, estética	Las metrópolis de São Paulo y Santos son pobres en áreas verdes. Las áreas envueltas de esas urbes, representadas por el Cinturón Verde, en muchas situaciones, son las únicas alternativas para la población poder tener contacto con el medio natural. Eso es fundamental para la humanización y la salud física y psíquica de la población. Igualmente, el patrón estético de la región, determinado por las forestas, áreas silvestres, mar, manglar, playas, áreas rurales, es un patrimonio de valor inestimable, con reflejos en la economía, en el bienestar, en la pertenencia de la población.
Abrigo de la historia y del patrimonio cultural	El Cinturón Verde testificó pasajes importantes de la historia de Brasil antes y después de su descubierta, y alberga vestigios de esa memoria popular, perpetuándola.
Turismo sostenible	Las áreas integrantes del Cinturón Verde guardan enorme potencial para la práctica del turismo sostenible en varias de sus modalidades, incrementando el rol de las iniciativas para el desarrollo sostenible y la generación de renta de varios sectores y comunidades

Fuente: ASG-RBCV (2003)

En concordancia con la metodología de la AM, el proceso de evaluación de la RBCV no tiene la pretensión de realizar extensas investigaciones nuevas. Se caracteriza como un esfuerzo de sistematización del conocimiento ya producido, sometido a rigurosa criba científica y estructurado para atender a las necesidades de tomadores de decisiones, que deberán ser incorporados al proceso. Por medio de esta diferenciación, además de asegurar la no superposición con acciones de planificación en curso o con propuestas de la reserva de la biosfera, la ASG-RBCV posibilita la integración de estos esfuerzos en una matriz lógica para suplir las fallas de información.

En líneas generales, la Tabla V presenta la síntesis de los principales servicios ambientales proporcionados por los ecosistemas asociados al Cinturón Verde de la Ciudad de São Paulo, evidenciando el papel fundamental que la reserva cumple en la conservación del patrimonio natural y cultural y, en consecuencia, en la mejoría de la calidad de vida de su población.

La mirada de la RBCV sobre su espacio territorial, conforme reiteradamente ha sido discutido, se ocupa además del incuestionable valor ecológico de sus ecosistemas. Más que todo, está buscando valorizar las interfaces existentes entre la riqueza biológica y el bienestar de esa población de cerca de 23 millones de habitantes.

Tabla VI. Principales generadores de alteración ambiental incidentes sobre el Cinturón Verde de São Paulo

Generadores de Alteración Ambiental (Directos e Indirectos)	Descripción / Relevancia de los generadores de alteración ambiental
Crecimiento Urbano y Especulación Inmobiliaria	Aunque el crecimiento de la Región Metropolitana de São Paulo haya disminuido, la superpoblación y los problemas de vivienda hacen con que la población camine en dirección a las zonas envueltas, consumiendo recursos naturales importantes. Igualmente, la valorización inmobiliaria de esas zonas, aliada a la calidad ambiental y proximidad de la ciudad, también se vuelve un factor importante de atracción de viviendas y condominios, generando degradación ambiental y ocupación desordenada del suelo.
Obras de Infraestructura	La Región Metropolitana vive en constante demanda por pavimentos, carreteras, autovías, instalación de saneamiento, nuevas viviendas, antenas, etc. Eso, por innumerables veces, ocurre a los costos de avance indiscriminado sobre forestas, áreas primitivas, manantiales, etc. Cinturón Verde.
Contaminación Ambiental	La gran cantidad de residuos generados por las actividades humanas en la metrópoli son factores gravísimos de pérdida de calidad de vida y de procesos ecológicos dentro de las ciudades y en el Cinturón Verde. Las contaminaciones del aire, aguas y suelo ocurren en mucha escala, ocasionando, en muchos casos, muerte o compromiso de ríos, manantiales, forestas, manglares, suelos agricultables, entre muchos otros.
Quemas y Extracción de Bienes	Forestas y de más formas de vegetación sufren constantemente la acción de quemas, incendios y extracción ilegal e insostenible de sus recursos (madera, palmito, bromelias, orquídeas, animales silvestres, etc)
Residuos Sólidos	Además de la contaminación <i>per se</i> , la gigantesca producción diaria de basura en una región con más de 20 millones de habitantes es un problema superlativo para la sostenibilidad y conservación ambiental de la Reserva de la Biosfera, en especial porque volumen expresivo de esa basura es depositado en terraplenes localizados en el Cinturón Verde.
Minería	La industria de la construcción civil demanda insumos que son extraídos de los más diversos sitios del país, y ese proceso se muestra bastante intenso en el Cinturón Verde de São Paulo, que posee varias áreas de minería de la piedra y arena.
Desconcentración Industrial.	El casco urbano de las regiones metropolitanas de São Paulo y Santos pierden cada vez más importancia en el sector secundario de la economía (industrial), por cuestiones de costes y problemas urbanos. Esas industrias buscan nuevas fronteras para reinstalación de sus unidades, y en no pocas veces eso ocurre en las zonas periurbanas envueltas.
Regularización Agraria	Problemas agrarios son seculares y crónicos en Brasil. Eso no sólo se aplica en términos de concentración de tierras por latifundistas, pero también en diversos conflictos de titularidades. Este último se impone como gran traba a la gestión de tierras públicas, pues el Estado no tiene dominio territorial sobre el espacio común, lo que genera, en muchos casos, encrucijadas que conducen al deterioro de áreas naturales, en especial en las unidades de conservación.
Gobernanza	Hay gran dificultad de gestión de los espacios territoriales en Brasil, por cuestiones socio-político-económicas. En las grandes ciudades y sus ambientes, el control social es todavía más dificultoso, y los reflejos de esa fragilidad repercuten en deterioro de los tejidos sociales y ambientales. En el Cinturón Verde, ese problema es sentido en varias de sus consecuencias.
Concienciación Ambiental Insuficiente	Aunque haya habido una gran evolución en lo que toca las acciones de educación y concienciación ambiental en todo Brasil, ese todavía es un gran problema a ser enfrentado, cuyos reflejos son sentidos en varios de los ítems anteriormente mencionados.

Fuente: Victor (2003)

Esas interfaces se dan sobre todo por los servicios prestados por los ecosistemas del cinturón verde. El enfoque en los servicios ambientales está ayudando a consolidar en la región el concepto de “*ciudad como organismo vivo*”.

En un análisis del contexto socio-ambiental de la RBCV, se vuelve evidente que los caminos de la degradación son múltiples y se encuentran fuertemente intrincados. Este escenario, aliado a la relevancia geo-política y socio-ambiental de la RBCV denota la importancia de realizar evaluaciones integradas en la región, sobre todo para generar información adecuada a la toma de decisiones. En la ASG de la RBCV los generadores de cambio habían sido definidos como fuerzas amenazantes de la integridad de la RBCV y los servicios que suministra. Esas fuerzas son, en su mayor parte, originadas por los procesos urbanos y fenómenos relacionados, pero también por generadores menos directos como gobernanza y patrones de consumo. La Tabla VI sintetiza los principa-

les generadores de alteración ambiental incidentes en la RBCV.

En la RBCV el desafío de armonizar la convivencia del hombre con su medio natural evidencia que el área urbana depende de los servicios ambientales suministrados por las áreas naturales. A la vez, éstas dependen de las inversiones y de las intervenciones adecuadas en el medio urbano para garantizar su sostenibilidad. Los resultados obtenidos con la Fase I de la ASG-RBCV constituyeron una evaluación ambiental integrada, con carácter preliminar, de los principales aspectos del Cinturón Verde para el bienestar de la población abarcada, de las principales amenazas, de las posibles alternativas de gestión y de escenarios para la región.

Los resultados preliminares de la ASG-RBCV refuerzan la importancia estratégica y la necesidad de consolidación de esta evaluación integrada, que se presenta como el estudio más completo de la región de la reserva de la biosfera sobre las interdependencias de sus

ecosistemas y servicios prestados para la conservación ambiental, bienestar humano y economía regional. Los resultados de este esfuerzo posibilitan, en última instancia, la consolidación de las principales políticas y acciones necesarias para la gestión integrada de la región urbana con sus recursos naturales, además de lanzar valiosos desafíos para la ciencia y la investigación regional, potencialmente válidos para otras regiones y centros urbanos.

Considerando las líneas de acción de la RBCV desde su creación en 1994 y las interacciones con la ASG, las siguientes contribuciones relacionadas el abordaje ecosistémico y al propio concepto de reserva de la biosfera se destacan: Primero, la evaluación del estado de los servicios ambientales posibilita la comprensión de las funciones de la diversidad biológica y de los propios servicios del ecosistema en la región y su interacción con el bienestar de la población, que a su vez, sufre la incomodidad de una expansión urbana desordenada. Según, la divulgación de los resultados de esa evaluación para la población y demás actores locales y regionales, promueve la difusión del conocimiento sobre la importancia de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas y sus beneficios. Tercero, la propuesta de pensar posibles respuestas para minimizar los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas de manera participativa, estimula la utilización de prácticas de gestión adaptables. Cuarto, la integración de acciones de la RBCV, como la integración entre la ASG y el PJ-MAIS, posibilita la aplicación de medidas de gestión en una escala local, compatible con los problemas vividos por las comunidades envueltas en el proceso. Finalmente, la integración entre el Consejo de Gestión de la RBCV, las actividades de la ASG y el Programa de Jóvenes asegura la cooperación intersectorial.

#### 4. Consideraciones Finales

La cuestión de la calidad de vida irrumpe de momento en que la masificación del consumo converge con el deterioro del ambiente; sin embargo, el bienestar humano depende esencialmente de la mejoría en la gestión de

los ecosistemas para garantizar su conservación y uso sostenible. Se llama la atención para la utilización de la aproximación ecosistémica en el afrontamiento de los desafíos socioambientales para la conservación y utilización sostenible de los servicios del ecosistema y de la biodiversidad y para la mejoría del bienestar humano. En esta perspectiva, el abordaje conceptual y metodológico de la AM posibilita identificar alternativas que permitan aumentar la contribución de los ecosistemas para la calidad de vida. Su aplicación en la RBCV representa un instrumento de gran importancia para la toma de decisiones en este singular espacio constituido por ecosistemas significativos, cuya conservación es fundamental para la manutención de los servicios que proporcionan y para el bienestar de la población urbana y periurbana. De la misma forma, las reservas de la biosfera en áreas urbanas desempeñan un importante papel para la sostenibilidad y conservación de los servicios de ecosistema.

En la RBCV el desafío de conciliar la convivencia del hombre con su medio natural evidencia que el área urbana depende de los servicios ambientales suministrados por los sistemas naturales. A la vez, estos dependen de las inversiones y de las intervenciones adecuadas en medio urbano para garantizar su sostenibilidad, constituyendo un hito analítico de significativo valor.

La adopción del concepto de reserva de la biosfera para la gestión integrada de la región metropolitana de la ciudad de São Paulo y su entorno, constituye la respuesta adecuada a la problemática socioambiental, posibilitando el dibujo de estrategias de intervención y de gestión innovadoras y la incorporación de los resultados de evaluaciones integradas en los procesos de decisión. La comprensión de la dinámica de los ecosistemas y de los sistemas socioeconómicos ocurre de forma concreta en la RBCV, por medio de la utilización de marcos significativos de planificación, reconociendo que la preservación de los sistemas naturales y sus relaciones mutuas es imperativa y adoptando un enfoque integrado y holístico en el cual produce también la cooperación y la colaboración de los interesados en las diferentes etapas del proceso de toma de decisiones.

## Bibliografía

- Camolesi, A. B. 2004. *Metodologia de intervenção sócioambiental: a consolidação de interfaces na perspectiva do desenvolvimento sustentável*. Tesis (Doctorado). Pontificia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Inédita.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton & M. van der Belt. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, **387**: 253-260.
- Decreto nº 2.519, 1998. *Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica*, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.
- Decreto Federal de 21.09.1999. Decreto Federal de 21.09.1999, que altera el Decreto nº 74.685 de 14 de Outubro de 1974. *Dispones sobre la Comisión Brasileña para el Programa "El Hombre y la Biosfera" - COBRAMAB*, y da otras providencias.
- Decreto nº 47.094. 2002. Decreto del Estado de São Paulo (Estado) de 18 de setiembre de 2002. *Cría el Comité Estadual de la Reserva de la Biosfera de la Mata Atlántica en el Estado de São Paulo, incluyendo el Consejo de Gestión de la Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde de la Ciudad de São Paulo*, y da providencias correlacionadas.
- Fundação Seade. 2006. *Informações dos Municípios Paulistas – IMP (Information from São Paulo Municipalities)* (Database). In: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Available at: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/imp.php>> Acceso el 08/15/2006.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. *Economia. Produto Interno Bruto dos Municípios*. Available at: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004/default.shtm>>. Acceso el 08/15/2006.
- Izique, C. 2003. *O mapa da exclusão*. Pesq. FAPESP; 83: p.15-20
- Millennium Ecosystem Assessment. 2003. *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment: Millennium Ecosystem Assessment*. Word Resources Institute.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005a. *Ecosystem and Human Well-being: Synthesis*. Washington, D. C. Island Press.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005b. *Ecosistemas y Bienestar Humano: Síntesis sobre Biodiversidad*. Instituto de los Recursos Mundiales, Washington, D. C.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2006. Disponible on line: <http://www.millenniumassessment.org>. (Consultada el 20-07-2006).
- CDB. 1992. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 1992.
- CDB. 1998. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Report of the Workshop on the Ecosystem Approach. In: Conference of the Parties. 4., 4/15 mai. 1998, Bratislava-Slovakia. (UNEP/CBD/COP/4/Inf.9).
- CDB, 1999. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Enfoque por ecosistemas: ulterior elaboración conceptual. Nota de estudio del Secretario General. In: Reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico. 5., 31 jan./4 fev. 2000, Montreal. (UNEP/CBD/SBSTTA/5/11).
- CDB. 2000. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Informe de la Quinta Reunión de la Conferencia de las Partes. Decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes. Conferencia de las Partes 5. 15-26 mai. 2000, Nairobi. (UNEP/CBD/COP/5/23).
- CDB. 2006. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Informe de la Octava Reunión de la Conferencia de las Partes. Decisión VIII/9. Repercusiones de las conclusiones de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio In: Conferencia de las Partes 8., 20-31 mar. 2006, Brasil. (UNEP/CBD/COP/8/31).
- Reid, W., N. Ash, E. Bennett, K. Pushpam, M. Lee, N. Lucas, H. Simons & V. Thompson. 2003. *Proposta de candidatura à Avaliação Subglobal*. São Paulo. RBCV. Inédita.
- RBCV. 2006a. *Educação Ecoprofissional na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Proposta de Candidatura ao Programa Petrobrás Fome Zero 2006*, São Paulo: RBCV. Inédita.
- RBCV. 2006b. *Avaliação Subglobal da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Resumo Executivo*. São Paulo: Instituto Florestal. Inédita.
- UNESCO. 2000a. *Solving the Puzzle: The Ecosystem Approach and Biosphere Reserves*. UNESCO, Paris, 2000.
- UNESCO. 2000b. *Internacional Co-ordinating Council of the Man and Biosphere (MAB) Programme*. Sixteenth Session. The Role of Mab with Regard to Urban and Peri-Urban Issues. SC-00/CONF. 208/5. 16 September 2000.
- UNESCO. 2003a *Urban Ecosystems Analysis – Identifying Tools and Methods*. United Nation University, May 20.
- UNESCO. 2003b. *Mab Urban Group. Urban Biosphere Reserves in the context of the Statutory Framework and the Seville Strategy for the World Network of Biosphere Reserves*. Disponible on line en: <http://www.unesco.org/mab/ecosyst/urban/doc/UrbanGrpPolicyPaper.pdf>. (Consultada el 15-11-2006).
- UNESCO: MAB. 2006. *Man and Biosphere: People, biodiversity and ecology*. Disponible on line: <http://www.unesco.org/mab> (Consultada el 22-07-2006).
- Victor, R. A. B. M. 2003. A importância e a identidade do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. In Victor, R. A. B. M. & J. B. Costa Neto (Orgs.). *A aplicação do conceito de Reserva da Biosfera em áreas urbanas: o caso da reserva da biosfera do cinturão verde da cidade de São Paulo. Estudo de caso elaborado para a Unesco*. Coordenação RBCV. São Paulo: RBCV/ UNESCO, 2003, pp. 86 a 87.