



Políticas Ambientales Urbanas

Reconocimiento de servicios ecosistémicos

José Nicolás Urbina-Cardona, César Augusto Ruíz Agudelo et al*

Síntesis

Por primera vez en la historia de la humanidad, se está superando el umbral del 50% de la población mundial habitando núcleos urbanos. Ante esto, es necesario integrar el concepto de biodiversidad urbana, entendido como el gran número de especies que habitan e interactúan en las grandes ciudades, donde son las sociedades humanas y sus marcos institucionales los que definen los hábitats y las condiciones para la supervivencia de las demás formas de vida. Así, las ciudades albergan un mosaico de hábitats que dan cabida a diversas especies de fauna y flora, muchas de las cuales encuentran su óptimo ecológico precisamente en estos espacios urbanos.

En la búsqueda de implementar los objetivos de la política nacional en el ámbito local, se formuló la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital (SDA-CI 2010), que expone uno de los primeros ejercicios de política ambiental urbana en Latinoamérica y constituye un primer paso hacia la conservación de la biodiversidad en escenarios urbano-rurales, buscando maximizar las condiciones de habitabilidad y sustentabilidad del Distrito Capital y del territorio circundante.

Palabras clave

Biodiversidad, ecología urbana, plasticidad ecológica, conservación, conectividad urbano-periurbano-rural, biodiversidad urbana, conectividad estructural, coberturas, matriz urbana, estructura ecológica distrital, política ambiental, grupos de interés (stakeholders), Distrito Capital, Bogotá.

Recognition of the Ecosystem Services in the Urban Environmental Policies: Case Study

Abstract

For the first time in the humanity's history, the threshold of 50 % of the world population inhabiting cities centers has been exceeded. In view of foregoing thing, it is necessary to incorporate the concept of urban biodiversity, understood as the great number of species that live and interact in the big cities, where the human societies and its institutional frameworks are who define the habitats and the conditions for the survival of other forms of life. In this way, the cities include a mosaic of habitats that are home to many different species of fauna and flora, many of which find its ecological ideal precisely in these urban spaces.

In the search of implementing the aims of the national politics in the local area, the Policy for the Management of the Biodiversity Conservation in the Capital District (SDA-CI 2010), was formulated. In fact, above-mentioned policy exposes one of the first exercises of environment policy urban in Latin America and constitutes the first step towards the biodiversity conservation in urban-rural scenes, in order to maximize the conditions of habitability and sustainability of the Capital District and of the surrounding territory.

Key words

Biodiversity, urban ecology, ecological plasticity, conservation, urban - periurban-rural connectivity, urban biodiversity, structural connectivity, coverages, urban matrix, district ecological structure, environment policy, groups of interest (stakeholders), Capital District, Bogotá.

* Otros autores: Patricia Bejarano-Mora, Octavio Rodríguez, Henry Polanco Méndez, Astrid Helena Gómez Plata, Jorge Eduardo Gualdrón Duarte, María Helena Olaya-Rodríguez, Rogier A. Klappe, José Vicente Rodríguez-Mahecha & Fabio Arjona-Hincapié. CONSERVACION INTERNACIONAL, Colombia
Contacto: cruiz@conservation.org.

La biodiversidad, los servicios ecosistémicos y sus amenazas

La dependencia de la humanidad sobre los bienes y servicios que proveen los ecosistemas y las evidencias de su seria degradación, han generado una gran preocupación frente al impacto que tienen las actividades humanas sobre los componentes de la biodiversidad (EEM 2005, Hooper et al. 2005). La pérdida de diversidad biológica genera la degradación de servicios ecosistémicos necesarios para el bienestar humano; el 60% de estos se encuentran en declive (principalmente los de regulación y soporte; EEM 2005) debido, entre otras razones, a que la transformación humana del ecosistema busca maximizar la producción de un servicio específico, provocando el declive de la provisión de otros servicios ecosistémicos (Bennett et al. 2009).

Factores como los cambios en el uso del suelo, el cambio climático, las especies invasoras, la sobreexplotación y la contaminación, entre otros, tienden a interactuar y potenciarse mutuamente como amenazas para la biodiversidad (EEM 2005, Hooper et al. 2005). Como respuesta a los cambios y a su relación sinérgica con otros factores, algunas especies experimentan fluctuaciones en las tasas de crecimiento de sus individuos, en la capacidad reproductiva, en la duración de los periodos reproductivos, en los patrones de actividad y en el uso del microhábitat (Gibbons et al. 2000, Crump 2003, Urbina-Cardona 2008). Estas propiedades intrínsecas de los organismos interactúan con las características abióticas, como el clima, la geografía o el suelo (sensu rasgos de historia de vida reflejados que aportan a la funcionalidad ecosistémica; Hooper et al. 2005), para controlar la estabilidad de los ecosistemas, y así mismo, la provisión de bienes y servicios (Hooper et al. 2005).

Actualmente, uno de los objetivos centrales de la gestión ambiental se enmarca en la conservación de la diversidad biológica, que constituye uno de los elementos centrales de las estrategias hacia la sustentabilidad. Para mitigar la extinción de las especies nativas y reducir la pérdida de biodiversidad y de los servicios que provee, se requiere prevenir la fragmentación y pérdida de sus hábitats originales. Así mismo, en escenarios de cambio climático, las especies requieren de cierto grado de conectividad para que, en la medida que sus nichos ecológicos dejen de ser adecuados, las poblaciones puedan realizar desplazamientos altitudinales para ajustar su rango geográfico (Morales y Urbina-Cardona -en prensa-). De esta manera, conservar la diversidad biológica implica la conservación de estos hábitats y un manejo adecuado de las matrices antropógenas así como el mantenimiento de un cierto grado de conectividad estructural. Por ello es esencial fortalecer la integridad de las matrices antropogénicas, dada su capacidad para albergar diversidad biológica y mantener la viabilidad de las áreas núcleo y áreas protegidas en el paisaje (Ochoa-Ochoa et al. 2009, de Groot et al. 2010).

Tomando en cuenta que el proceso de urbanización fragmenta el paisaje al destruir o modificar el hábitat de muchas especies nativas, rompe procesos ecológicos (i.e. dispersión, migración) y crea un nuevo hábitat para algunas especies generalistas o con alta capacidad de tolerancia al disturbio (McCallum y Dobson 2002, Adams 2005), es necesario crear instrumentos políticos para garantizar la conectividad estructural y funcional en áreas rurales y regionales de las ciudades, asegurando la persistencia de la biodiversidad y los bienes y servicios que proveen los ecosistemas. Para esto se deben generar estrategias que permitan el diseño y la implementación de instrumentos económicos que complementen y fortalezcan

la normatividad vigente y faciliten la operatividad de lineamientos de conectividad ecológica.

Para alcanzar estos objetivos es necesario hacer uso de las políticas públicas ambientales, cuyo objetivo es alcanzar un equilibrio entre el deseo de satisfacer las necesidades de las personas (a nivel individual, grupal, estatal o privado) y la persistencia de una buena calidad ambiental que permita una disponibilidad constante de bienes o servicios. Andre-Noël Roth (2006) plantea que una política es considerada pública cuando cumple con cuatro elementos centrales: implicación del gobierno, percepción de problemas, definiciones de objetivos y proceso. Para lograr esta finalidad, las políticas deben ser formuladas con dos criterios indispensables, deben ser eficaces, modelando el comportamiento de los actores afectados o beneficiados por las medidas adoptadas y deben ser eficientes, consiguiendo los objetivos propuestos al menor costo social posible (Field 1995).

Ciudades y biodiversidad

Históricamente, la biología de la conservación se ha enfocado sistemáticamente en el manejo de la biodiversidad en paisajes naturales y silvestres. Sin embargo, en la medida que la población urbana se expande, necesariamente los paisajes urbanos se imponen sobre las matrices rurales y la biodiversidad tiene que adaptarse a los cambios de uso del suelo (Dearborn y Kark 2009). En la actualidad, las áreas urbanas son un mosaico de parches físicos, ecológicos y sociales que presentan alta complejidad para el manejo y conservación de la biodiversidad (Zipperer et al. 1997).

La ecología urbana es una disciplina relativamente nueva, pero ha identificado algunos factores principales que determinan la composición de los ensamblajes faunísticos en las ciudades (Adams et al. 2005):

Impacto directo de la urbanización, que puede ser a corto plazo (e.g. extinción local de especies) o a largo plazo (manifestándose en mecanismos, procesos y funciones ecológicas).

Los patrones del paisaje resultantes de la urbanización. Descritos por el tamaño, configuración y disposición espacial de parches de hábitat, y la eficacia de los conectores entre estos parches de hábitat urbano con un entorno rural.

Sinurbización, entendida como la adaptación de las especies a los nuevos ambientes generados por la urbanización (e.g. incremento en densidades poblacionales, mayor agresividad intraespecífica y reducción del miedo a los humanos; Parker y Nilon 2008).

La invasión de especies. El efecto deletéreo que las especies exóticas introducidas ejercen sobre los ecosistemas naturales es la segunda causa de la pérdida de la biodiversidad a nivel global (Urbina-Cardona y Castro 2010). Una vez establecidas las especies invasoras en ambientes perturbados como las ciudades, evitan la recolonización por parte de las especies nativas (Kaiser 1997, Catford et al.

2009) y causan graves daños en los ecosistemas naturales invadidos, alterando las dinámicas e interacciones entre las especies nativas (Gutiérrez 2006).

De manera general, factores como ruido, luz artificial y presencia humana hacen que los animales cambien sus patrones de actividad (Adams 2005, Johnson et al. 2008, Platt y Lill 2006). El elevado número de ventanales en las ciudades son causantes de altas tasas de mortalidad de aves nativas que se estrellan contra los vidrios (ABC 2010); los polutos urbanos pueden causar estrés fisiológico en las especies.

Todos los factores mencionados anteriormente pueden causar la pérdida de predadores tope o de composición florística, generando un empobrecimiento de los ensamblajes, una homogeneización de la fauna en las ciudades con incrementos en la biomasa y la densidad de las especies remanentes o generalistas (Adams 2005, Thompson y McLachlan 2007, Dearborn y Kark 2009).

Se ha demostrado que las especies nativas especializadas por un hábitat específico son las más afectadas por la urbanización, mientras que las especies que sobreviven en estos nuevos hábitats tienen alta plasticidad ecológica y son generalistas. Este patrón se ha demostrado anteriormente para los grupos de vertebrados (Aldrich y Coffin 1980, Vandruuff y Rowse 1986, Cochran 1989, Germaine y Wakeling 2001) e invertebrados (Arnold y Goins 1987, Blair y Launer 1997, Di Mauro et al. 2007). Para todos los grupos, los ensamblajes tienden a reducir su riqueza hacia el centro de las ciudades pero el cambio en la riqueza hacia zonas periurbanas es particular de cada grupo, dependiendo de su respues-

ta a niveles intermedios del disturbio (Germaine y Wakeling 2001, Marzluff 2005, McKinney 2008).

Una contraposición argumenta que, en algunas ciudades, la matriz urbana soporta mayor riqueza de especies respecto a los sistemas rurales originales debido a una alta heterogeneidad y oferta de hábitat en las regiones periurbanas (McKinney 2008). El fortalecimiento y manejo de las áreas

naturales protegidas dentro de la matriz urbana puede ayudar a facilitar la transición de hábitats urbano-periurbano-rurales; y ofrecen a su vez una oportunidad para incrementar el conocimiento sobre las respuestas de las poblaciones nativas a los regímenes de disturbio con el fin de

tomar decisiones acertadas sobre la mitigación de los efectos del crecimiento urbano futuro sobre la biodiversidad nativa (Dearborn y Kark 2009).

En este sentido, el valor fundamental de la conservación de la biodiversidad en las ciudades proviene de la oferta de espacios urbanos importantes para las especies nativas, en la medida que se generen pasos intermedios o gradientes urbano-periurbano-rurales que incrementen la conectividad estructural y funcional. Al incrementar la conectividad, se estimula la recolonización de grupos funcionales de especies nativas en las ciudades que provean servicios ecosistémicos y mejoren el bienestar humano, a la luz de los servicios de regulación (i.e. control biológico y polinización), servicios de suministro (i.e. alimento, fibras), de soporte (i.e. ciclos de carbono mediados por arbolado urbano) y servicios culturales, facilitados al conectar a la gente con la naturaleza (i.e. recreativo, estético, inspiración y educativo). En este sentido los seres humanos debemos ser re-imaginados en el contexto del paisaje como mol-



deadores del hábitat de la biodiversidad (con actividades que van desde el manejo de jardines hasta la restauración ecológica) y no solo como una amenaza para su supervivencia.

Si tenemos en cuenta que en la actualidad se está superando, por primera vez en la historia de la humanidad, el umbral del 50% de la población humana global habitando en núcleos urbanos, es necesario integrar el concepto de biodiversidad urbana, como el gran número de especies que habitan al interior de las grandes ciudades y que interactúan entre sí en un marco de inmensa complejidad, donde son las sociedades humanas y sus marcos institucionales los que establecen los hábitats y las condiciones para la supervivencia de las demás formas de vida. Esto ha llevado a que las ciudades alberguen un mosaico de hábitats singulares que dan cabida a diversas especies de fauna y flora, muchas de las cuales encuentran su óptimo ecológico precisamente en los espacios urbanos. Consecuentemente, la organización de las ciudades no puede hacerse pensando en que sólo los seres humanos utilizan ese espacio, ya que una serie de animales y plantas conviven en ellos (SDA-CI 2010).

Se hace necesario garantizar la conectividad estructural de las áreas urbanas, generando oferta de hábitat para la biodiversidad y mejorando las condiciones de habitabilidad de la ciudad a través del enriquecimiento del arbolado urbano, el manejo silvicultural en parques y jardines, la implementación de tratamientos de restauración ecológica, el desarrollo de ecoinfraestructuras, entre otras acciones.

En la formulación de políticas públicas de Colombia se ha dado un primer paso en la forma de entender la importancia de los ecosistemas y sus servicios para la sociedad. Reconociendo los nuevos objetivos

sociales, ambientales y económicos que enfrentan las naciones para este nuevo milenio, donde se tiene que involucrar el desarrollo económico, el bienestar humano y la protección y conservación del ambiente, la nueva Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos formulada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) (actualmente en etapa de consulta), considera estos nuevos enfoques con el fin de resolver los nuevos retos que impone el cambio climático, los sistemas sociales y los ecológicos. Buscando implementar los objetivos de esta política en el ámbito local, se formuló la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital (SDA-CI 2010), la cual expone uno de los primeros ejercicios de política ambiental urbana en Latinoamérica, como un primer paso en el fortalecimiento de la gestión de la conservación en escenarios urbanos y rurales, buscando maximizar las condiciones de habitabilidad y sustentabilidad del Distrito Capital y del territorio circundante.

Descripción del área de estudio: Distrito Capital- región



La definición del contexto regional para la formulación de la política parte de la selección de un espacio geográfico de importancia biológica y estratégica, que constituye la entidad de planificación e implementación de acciones de conservación a gran escala, donde se lograría armonizar estas acciones con intereses y demandas de uso del suelo para el desarrollo económico, lo cual implica una gestión sobre espacios naturales y paisajes rurales. En el



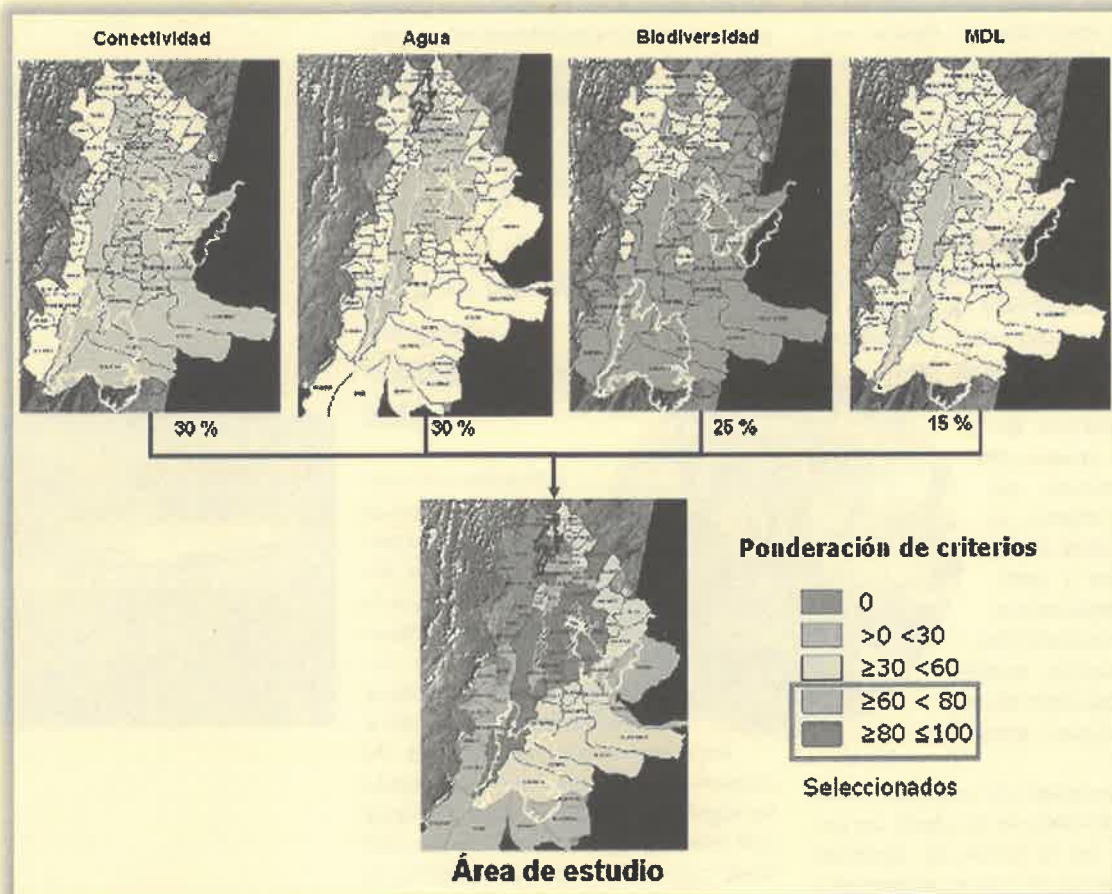
caso particular, la determinación del área que hace parte del contexto regional en el marco de la política, se orienta hacia el propósito de lograr la conectividad entre los Parques Nacionales: Chingaza y Sumapaz, la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá y la zona conocida como Páramo de Guerrero (CI – EAAB, 2009), contribuyendo de esta manera a la protección de la biodiversidad y demás servicios ecosistémicos de importancia para el desarrollo económico y social. De igual manera, esta propuesta de planificación territorial orientada hacia la consolidación de un corredor de conservación, incluye los municipios definidos en el Plan de Ordenamien-

to Territorial (POT) de Bogotá dentro del modelo regional. El principal criterio aplicado para la definición de la región, hizo referencia a la selección de todas las cuencas hidrográficas que se encuentran dentro del espacio geográfico que cubre los referentes mencionados. Bajo este criterio, quedan incluidas áreas con diferentes tipos de cobertura, integrando áreas con ecosistemas naturales e intervención antrópica.

La determinación del área de estudio se realizó aplicando cuatro criterios definidos en función de los propósitos del corredor: la protección de biodiversidad, la conectividad entre los referentes geográficos que se consideran

estratégicos, la protección de fuentes hídricas y la posible implementación del proyecto forestal Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) como medida de mitigación al cambio climático (Figura 1). El análisis de cada uno de los criterios se realizó utilizando el municipio como unidad de integración de la información, teniendo en cuenta que, de esta manera, es posible involucrar a las autoridades territoriales, de tal forma que sea posible lograr la apropiación de la propuesta desde el inicio para que posteriormente puedan asumir la implementación de las acciones del corredor e involucren este concepto en sus planes de ordenamiento y desarrollo.

Figura 1. Análisis e integración de criterios para la selección del área de estudio para la generación de la propuesta de conectividad con enfoque regional. (Fuente: Conservación Internacional – EAAB, 2009)



A continuación se presentan los criterios utilizados:

Criterio 1 (conectividad): El área de estudio involucra el espacio geográfico existente entre los PNN Chingaza y Sumapaz, la Reserva Forestal “Bosque Oriental de Bogotá” y el área conocida como páramo de Guerrero¹.

Criterio 2 (abastecimiento hídrico de la región – capital): El área de estudio incorpora las cuencas hidrográficas de las cuales se surte actualmente Bogotá y otros municipios de la región y aquellas previstas para el abastecimiento futuro.

Criterio 3 (biodiversidad): El área de estudio involucra ecosistemas estratégicos para la conservación de la biodiversidad regional (páramos, bosques y humedales)².

Criterio 4 (posible desarrollo de un proyecto MDL forestal): El área de estudio vincula las zonas preseleccionadas como sitios potenciales para implementación de un proyecto MDL forestal (CAEMA, Carbono & Bosques, EAAB 2005).

Mapa de cobertura urbana y su conectividad

Basado en el mapa de coberturas vegetales del Distrito Capital, en su área urbana se pueden identificar cinco coberturas generales donde se pue-

de empezar a diseñar un sistema de conectividad estructural, las coberturas a analizar son: Áreas protegidas y relictos ecosistémicos, Áreas blandas (arbolado urbano), suelos desnudos (arbolado urbano), vías (ecourbanismo y arbolado urbano), y matriz urbana. En la figura 2, en tonos oscuros se aprecian las áreas protegidas y los relictos ecosistémicos donde se deben enfocar acciones referentes al fortalecimiento de las áreas protegidas y restauración ecológica; en tonos claros se señalan las áreas donde se deben encaminar acciones de mejoramiento del arbolado urbano y las líneas que la atraviesan son las vías alrededor de las que es posible combinar acciones orientadas al mejoramiento del arbolado urbano con desarrollos ecourbanísticos.

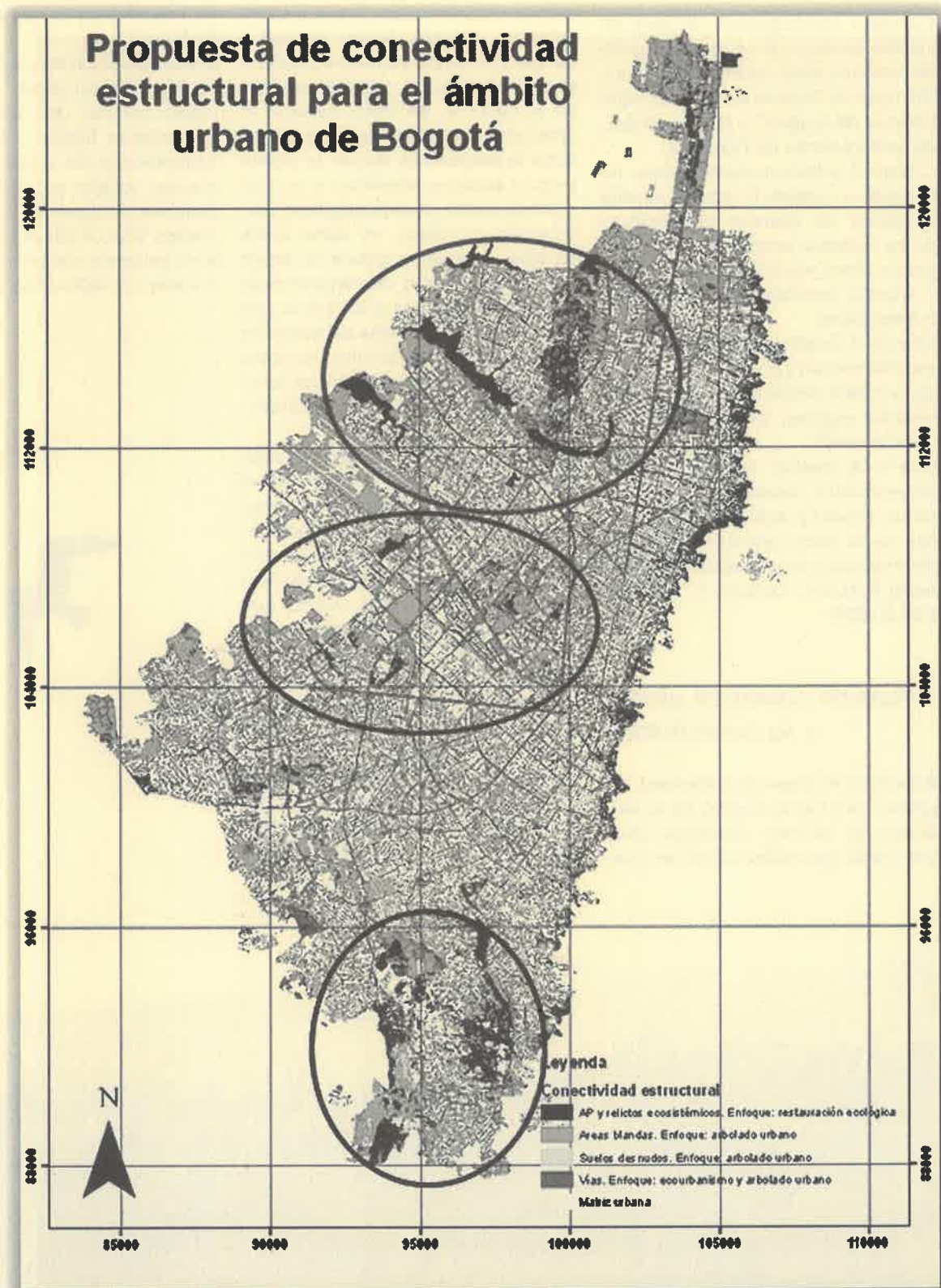
Las áreas señaladas dentro del círculo inferior presentan un alto potencial para ofrecer conectividad estructural y funcional para organismos generalistas. Las áreas señaladas al interior del círculo superior representan una alta densidad de áreas verdes que con un tratamiento de enriquecimiento silvicultural y manejo de coberturas pueden, potencialmente, mejorar la permeabilidad del paisaje urbano y ofertar hábitat para diferentes componentes de la biodiversidad. Las áreas circunscritas en el círculo del medio responden al complejo de humedales y del sector de cerros de Suba. Estas áreas ya presentan conectividad fun-

cional para las aves y cumplen un papel fundamental en la prestación de servicios ambientales y la regulación de caudales en la cuenca media del río Bogotá.

Esta clasificación de coberturas muestra el potencial actual que tiene la matriz urbana del Distrito Capital para ofrecer hábitat a los diferentes componentes de la biodiversidad. Se pueden señalar sectores con mayor densidad de áreas verdes, que con un manejo silvicultural pueden fortalecer la ya existente conectividad de la Estructura Ecológica Distrital.



Figura 2. Potencial de conectividad estructural de la matriz urbana del Distrito Capital. Basado en el mapa de coberturas a escala 1:10.000.



COBERTURA VEGETAL	Hectáreas
ARBOLES DENSOS	2.679,77
ARBOLES DISPERSOS	287,75
BOSQUE PLANTADO	17,95
HÚMEDAL	475,15
MATORRALES	6,70
PASTOS	8.505,55

Tabla 1. Coberturas consideradas con posible uso recreacional

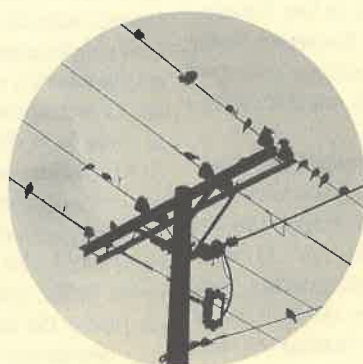
La extensión total del distrito es de 38429.81 hectáreas y el área con cobertura vegetal con potencial uso recreacional es de 11972.87 hectáreas, equivalente al 31% del área total de Bogotá. Los habitantes en Bogotá al 2010 son 8'089,560 habitantes lo que nos permite establecer 14.80 metros cuadrados por habitante.

COBERTURA DE LOS PARQUES URBANOS	Hectáreas
AFLORAMIENTO ROCOSO	0,0509885
ARBOLES DENSOS	323,9349196
ARBOLES DISPERSOS	47,9537507
BOSQUE PLANTADO	0,220796
CONSTRUCCIONES EN GENERAL	796,737187
CULTIVOS	0,0098886
ESPEJO DE AGUA	35,5905004
EXTRACCION MINERA A CIELO ABIERTO	5,3546978
HUMEDAL	32,6850413
MATORRALES	0,0061604
PASTOS	1294,112506
RED VIAL, FERROVIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	188,9085684
SIN INFORMACION	0,1648243
TIERRAS DESNUDAS O DEGRADADAS	50,0690548

AREA TOTAL

2775,798884

Tabla 2. Coberturas encontradas dentro de los parques urbanos. Un aspecto que se puede analizar en tabla 2 es que la cobertura imperante es la de pastos y que en segundo lugar están las construcciones.



Ejes y lineamientos de la política para la gestión de la conservación de la biodiversidad en el distrito capital

La construcción de una política pública siempre surge como una necesidad de tener parámetros claros en materia económica, social, histórica y cultural, para tomar decisiones técnicas y operativas que conlleven a invertir los escasos recursos de manera que generen el mayor beneficio sobre la sociedad; se trata de un mecanismo expedito que busca orientar la acción del Estado y sus gobernantes en el propósito de garantizar el bien común por encima de los numerosos y contradictorios intereses particulares.

Sin embargo, la construcción de políticas públicas debe coincidir con los grandes temas que han establecido los Estados y que se expresan formalmente en la Carta Magna de cada país; en el caso colombiano se trata de la Constitución Política de 1991 que en el preámbulo ya plantea la construcción de un Estado Social de Derecho y reconoce, a lo largo de sus líneas, la importancia de la diversidad social, cultural, política y ambiental como fuentes esenciales para construir el ordenamiento jurídico y avanzar en la construcción de una sociedad democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

La construcción de la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital es el producto de la necesidad de tener un mecanismo adecuado para la toma de decisiones en materia de los bienes y servicios que ofrece el entorno ambiental regional y local; también de la obligación constitucional de proteger las riquezas naturales del territorio (Cf. Constitución Política de Colombia, Título I, Capítulo 1, Artículo 8; y Título II, Capítulo 3, artículos 78 al 82).

En ese sentido, los diferentes gobiernos de la ciudad de Bogotá, desde hace más de 20 años, incorporaron al Estatuto Orgánico de Bogotá (Decreto – Ley 1421 de 1993) el tema de la protección integral del medio ambiente y, desde entonces, han venido ajustando la institucionalidad pública para responder adecuadamente a esas obligaciones legales y a los requerimientos que en materia ambiental solicita continuamente el territorio; se hizo el paso de las oficinas que atendían algunos asuntos puntuales en materia de contaminación y salud pública, luego se conformó un Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) que en su labor técnica clarificó las obligaciones y campos de acción que tenía el gobierno distrital en materia de protección del entorno natural, hasta llegar actualmente a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) que funge como autoridad ambiental en el casco urbano y como ente técnico en el área rural del Distrito Capital. También el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital y sus diferentes ajustes (Decreto Distrital 619 de 2000; Decreto Distrital 1110 de 2000; Decreto Distrital 469 de 2003, y Decreto Distrital 190 de 2004) acuñaron nuevos conceptos relacionados con la biodiversidad, el patrimonio natural, la estructura ecológica principal, la gestión ambiental y la actuación del gobierno y de la ciudadanía en materia de protección de la biodiversidad. Más que prohibir y restringir las actuaciones que podían afectar al ambiente y la riqueza natural, se hizo un avance en crear herramientas políticas y socioeconómicas para facilitar la gestión compartida entre Estado, Sistema Económico y Sociedad Civil, en materia de conservación y uso sustentable del patrimonio natural del territorio distrital.

Cabe agregar que, además del contexto constitucional y jurídico ya mencionado, hubo una coyuntura internacional relacionada con el Año Internacional de la Biodiversidad, que aceleró la construcción de la Política tanto nacional como distrital en esa

materia. Es así como, desde mediados del 2009, se establece un contrato de asociación entre la SDA y Conservación Internacional Colombia para adelantar un proceso con tendencia a diseñar una Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital, los lineamientos de Conectividad Ecológica y los Mecanismos de Implementación.

Grupos de interés o de poder (“stakeholders”) y la participación horizontal

El ejercicio social adelantado para construir la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital, los lineamientos de Conectividad Ecológica y los Mecanismos de Implementación, comienza con la precisión del concepto fundamental de Grupos de Interés o de Poder (*Stakeholders*) y la definición de Participación como mecanismo de diálogo y concertación.

El profesor Freeman (1984) de la Universidad de Virginia, E.U., expresa por primera vez y de manera formal el reconocimiento de la categoría *Grupos de Interés* (también conocida como Partes Interesadas o “Stakeholders”) para referirse a todos los actores sociales organizados e institucionales que pueden incidir o recibir la afectación de las actividades que desarrolla una empresa cualquiera y que, por lo tanto, deben ser tenidos en cuenta en el diseño y operación de cualquier proyecto social.

Una vez el concepto de Grupos de Interés sale de la esfera de los negocios y se incorpora a otros ámbitos del análisis social, es también acogido por las ciencias sociales para avanzar en el estudio y diseño de estrategias de participación social más efectivas. Es así como Mayers (2005), asesor internacional para el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED), considera que “el análisis de poder de las partes interesadas es una herramienta que ayuda al enten-



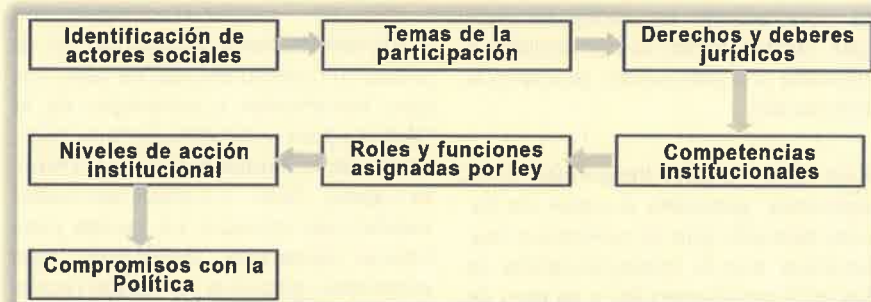
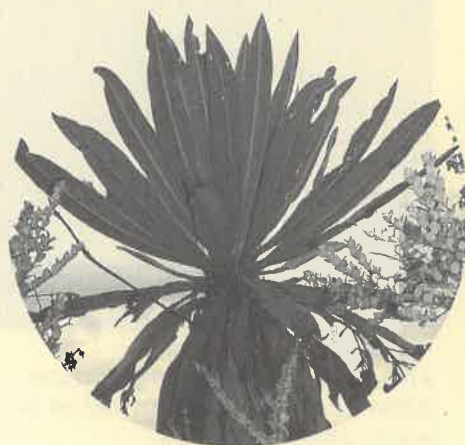
dimiento de cómo las personas afectan las políticas e instituciones, y de cómo las políticas e instituciones afectan a las personas". Sin embargo, esa herramienta no pretende quedarse en la identificación de los ganadores y perdedores como ha sido el esquema usual aplicado al caso de los negocios y al mundo empresarial privado, sino que se preocupa por diseñar medios técnicos y operativos necesarios para enfrentar esas desigualdades y ofrecer un desarrollo sostenible, equitativo y justo para todas las partes.

A partir de esa propuesta conceptual se estableció el procedimiento para garantizar la participación del mayor número de partes interesadas en el desarrollo y materialización de la Política Pública; de esa forma se planteó la Participación Horizontal que es un medio adecuado para fomentar el intercambio de ideas y propuestas sobre temas específicos, conocer las percepciones de los interesados, y establecer las responsabilidades que tienen los diferentes actores sociales en la construcción y posterior desarrollo de una Política Distrital para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad. En forma gráfica el ejercicio de participación social fue el siguiente:

las Secretarías y otras entidades distritales que tienen alguna responsabilidad con los temas ambientales; talleres de discusión de los avances de la Política con las entidades nacionales y regionales que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental (SINA); encuentro con Organizaciones No Gubernamentales Ambientales y gremios; seminarios y foros académicos con Universidades e institutos de investigación que tienen conocimiento de los temas científicos de la biodiversidad; y encuentros locales y distritales con organizaciones comunitarias y ciudadanos que tienen actividades afines con la defensa de los derechos colectivos y del ambiente.

De la política para la gestión de la biodiversidad en el distrito capital a las acciones concretas

La estrategia de participación social que tuvo la construcción de la Política Pública puso en evidencia el gran número de perspectivas de abordaje de la biodiversidad, las diferencias conceptuales, el avance de los conoci-



Finalmente, el desarrollo operativo de los espacios de encuentro se organizó de acuerdo con esos grupos de interés: Encuentros permanentes de los expertos y demás profesionales del Convenio de Asociación SDA-CI; discusiones internas con profesionales de las direcciones y subdirecciones de la SDA; encuentro con funcionarios de

mientos, el sentido y apropiación del territorio urbano y rural, y hasta las contradicciones técnicas y operativas en materia de biodiversidad.

Por lo tanto, cada espacio de encuentro facilitó la identificación de los temas, las responsabilidades públicas, los alcances de las decisiones institucionales, las obligaciones legales inherentes al Estado y la ciudadanía,



y una mayor información sobre la condición de la biodiversidad tanto en la matriz urbana como rural.

Es así como la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital plantea un conjunto de medidas y mecanismos para lograr el conocimiento, ordenamiento, uso y manejo integral de los recursos naturales y el medio ambiente, en concordancia con los mandatos constitucionales, el ordenamiento territorial y los ideales ciudadanos de bienestar social. En términos técnicos y operativos, la política solo tiene la posibilidad de materializarse a partir de una visión urbano-regional y del reconocimiento de la simbiosis cultural y ambiental que históricamente se fue constituyendo hasta hacer del Distrito Capital un referente de poder y gestión administrativa.

Sin embargo, la materialización de la política implica la formulación de ejes, estrategias y lineamientos políticos que permiten afrontar las cau-

sas de pérdida y transformación de la biodiversidad y buscan orientar las decisiones de gestión institucional que tienen el potencial de proyectar la biodiversidad en configuraciones que, reconociendo su complejidad y obrando con precaución, permiten la innovación:

Ejes de la Política: Responden a los principios generales o ideas de futuro deseado que se pretenden materializar con la implementación de las acciones planteadas y su plan de acción. Contienen grandes categorías temáticas que deben ser realizadas a través de estrategias y lineamientos.

Estrategias de la Política: Medios y campos operativos fundamentales para llevar a término los compromisos programáticos. También contienen lineamientos específicos.

Lineamientos específicos de la Política: Acciones prioritarias que definen cómo se podrían cumplir los objeti-

vos de la política; éstos son la base de los proyectos del Plan de Acción para la implementación de la presente política.

A manera de cierre, a continuación se presentan, como estudio de caso, los ejes, lineamientos y estrategias de la "Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital" (SDA - CI 2010), los cuales pueden ser tomados en cuenta para futuros desarrollos legislativos que pretendan gestionar la conservación de la biodiversidad y asegurar el flujo y provisión de servicios ecosistémicos a lo largo de gradientes urbano-rurales (y el contexto regional del territorio) para asegurar la habitabilidad y proveer oferta de hábitat para las especies nativas en ciudades ubicadas en regiones megadiversas (Tabla 3).

Tabla 3. Ejes, estrategias y lineamientos de la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad del Distrito Capital. Tomado de SDA - CI 2010.

EJE DE LA POLÍTICA	ESTRATEGIA	LINEAMIENTO ESPECÍFICO
1: Articulación efectiva de las iniciativas institucionales.	1: Activación y dinamización de los espacios e instancias distritales, regionales y nacionales que atienden temas de conservación de la biodiversidad.	1: Lograr la continuidad de las instancias generadas para la articulación y concurrencia en materia de conservación de la biodiversidad.
		1: Lograr una representatividad ecosistémica completa en el Sistema Distrital de Áreas Protegidas
		2: Adelantar la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos que ofrecen las Áreas Protegidas del Distrito Capital.
		3: Adelantar el estudio para la evaluación y re-categorización de las áreas protegidas del Sistema Distrital.
	1: Fortalecimiento del Sistema Distrital de Áreas Protegidas.	4: Diseño e implementación de instrumentos económicos que fortalezcan la gestión del Sistema Distrital de Áreas Protegidas.
		1: Implementar acciones que permitan prevenir y mitigar la fragmentación de hábitats en las áreas rurales del Distrito Capital.
		2: Fortalecer los procesos de manejo, control y erradicación de poblaciones de especies invasoras y organismos genéticamente modificados asentados en el Distrito Capital.
		1: Identificar y caracterizar las especies y los ecosistemas que están siendo sobreexplotados en el Distrito Capital.
	2: Prevención y mitigación de los procesos y actividades que ocasionan el deterioro de la biodiversidad en el Distrito Capital.	2: Fomentar alternativas de ingreso para los grupos de interés que derivan su sustento de la explotación de especies amenazadas o sobreexplotadas en el Distrito Capital.
		Lineamiento 3: Fortalecer las medidas de prevención y control al tráfico de fauna y flora en el Distrito Capital.
		1: Fortalecer la Gestión y responsabilidad Ambiental Empresarial de los sectores productivos y empresas del Distrito Capital.
		1: Formular el Plan Distrital de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
	3: Prevención y mitigación de los procesos y actividades que ocasionan la sobreexplotación de especies y ecosistemas en el Distrito Capital.	1: Definir la lista oficial de especies amenazadas, endémicas, migratorias y emblemáticas que están en los espacios urbanos y rurales del Distrito Capital.
		2: Formulación e implementación de los planes de conservación para las especies amenazadas, endémicas, migratorias y emblemáticas del Distrito Capital.
		Lineamiento 3: Fortalecer las medidas de prevención y control al tráfico de fauna y flora en el Distrito Capital.
2: Conservación de la biodiversidad en el territorio.	4: Prevención y mitigación de los procesos y actividades que ocasionan la contaminación de los ecosistemas en el Distrito Capital.	1: Fortalecer la Gestión y responsabilidad Ambiental Empresarial de los sectores productivos y empresas del Distrito Capital.
	5: Mitigación de los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad del Distrito Capital.	1: Formular el Plan Distrital de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
	6: Promoción de la conservación y manejo de especies de fauna y flora importantes para el Distrito Capital.	1: Definir la lista oficial de especies amenazadas, endémicas, migratorias y emblemáticas que están en los espacios urbanos y rurales del Distrito Capital.
		2: Formulación e implementación de los planes de conservación para las especies amenazadas, endémicas, migratorias y emblemáticas del Distrito Capital.
		Lineamiento 3: Fortalecer las medidas de prevención y control al tráfico de fauna y flora en el Distrito Capital.
	1: Fortalecimiento de las acciones de restauración de ecosistemas degradados en el Distrito Capital.	1: Adelantar la zonificación para la restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas degradadas en el Distrito Capital.
		2: Promover la producción de material vegetal para los procesos de restauración en el Distrito Capital.
		3: Adelantar la evaluación y el seguimiento a los procesos ecológicos generados por el desarrollo de proyectos de restauración ecológica en el Distrito Capital.
	2: Consolidación de la conectividad ecológica en el Distrito Capital y el territorio.	1: Formular los lineamientos de conectividad ecológica urbana en el Distrito Capital e implementar las acciones pertinentes.
		2: Formular los lineamientos de conectividad ecológica rural en el Distrito Capital y el territorio.
3: Restauración de los ecosistemas degradados en el territorio.	1: Fortalecimiento de las acciones de restauración de ecosistemas degradados en el Distrito Capital.	1: Adelantar la zonificación para la restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas degradadas en el Distrito Capital.
		2: Promover la producción de material vegetal para los procesos de restauración en el Distrito Capital.
		3: Adelantar la evaluación y el seguimiento a los procesos ecológicos generados por el desarrollo de proyectos de restauración ecológica en el Distrito Capital.
	2: Consolidación de la conectividad ecológica en el Distrito Capital y el territorio.	1: Formular los lineamientos de conectividad ecológica urbana en el Distrito Capital e implementar las acciones pertinentes.
		2: Formular los lineamientos de conectividad ecológica rural en el Distrito Capital y el territorio.

4. Gestión del conocimiento y de la información para la conservación.	1: Fomento a la caracterización de los componentes de la biodiversidad en el Distrito Capital y el territorio.	1: Caracterizar la Biodiversidad del Distrito Capital en sus diferentes niveles.
	2: Recuperación y divulgación del conocimiento y de las prácticas tradicionales en el Distrito Capital y el territorio.	2: Caracterizar los servicios ecosistémicos que provee la biodiversidad del Distrito Capital.
	3: Fomento a la investigación aplicada en el Distrito Capital y el territorio.	1: Recuperar y divulgar los usos tradicionales y sustentables de la biodiversidad del Distrito Capital.
5: Uso sustentable de los elementos de la biodiversidad en el territorio.	1: Promoción de sistemas de manejo sustentable de los componentes de la biodiversidad urbana y rural del Distrito Capital.	1: Impulsar el desarrollo de líneas de investigación en usos y aplicaciones de silvicultura urbana y en la naturaleza y función de los ecosistemas emergentes.
	2: Reconocimiento de los servicios ecosistémicos en las estrategias de mercado local y regional.	1: Fortalecer los procesos existentes en materia de manejo y uso sustentable de los componentes de la biodiversidad.
		1: Definir instrumentos económicos e institucionales que permitan la incorporación de estos servicios a las economías locales y regionales.

Bibliografía

- American Bird Conservancy (ABC)
2010. *Mortality Threats to Birds – Collisions*. [en línea] <<http://www.abcbirds.org/conservationissues/threats/buildings.html>>
- ADAMS, L.W. *Urban wildlife ecology and conservation: A brief history of the discipline*. Urban Ecosystems, 8, 2005. pp. 139–156.
- ADAMS, L.W., VANDRUFF, L.W. & LUNIAK, M. *Managing urban habitats and wildlife*. En: *Techniques for Wildlife Investigations and Management* (C.E. Braun, ed.). 6 ed. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA, 2005. pp. 714–739.
- ALDRICH, J.W. and COFFIN, R.W. *Breeding bird populations from forest to suburbia after thirty-seven years*. American Birds 34. 1980.
- ARNOLD, R.A. and GOINS, A.E. *Habitat enhancement techniques for the El Segundo blue butterfly: an urban endangered species*. En: *Integrating Man and Nature in the Metropolitan Environment* (L.W. Adams and D.L. Leedy, eds.), National Institute for Urban Wildlife, Columbia, Maryland, USA. Zambrano, 2010 PDB. pp. 173–181.
- BENNETT, E.M., PETERSON, G.D. & GORDON, L.J. *Understanding relationships among multiple ecosystem services*. En: *Ecology Letters* 12. 2009.
- BLAIR, R.B. and LAUNER, A.E. *Butterfly diversity and human land use: species assemblages along an urban gradient*. Biological Conservation 80. (s. f.) pp. 113–125.
- CAEMA, Carbono & Bosques, EAAB. “Estudio de factibilidad para implementar el Mecanismo de desarrollo limpio (MDL) en Áreas estratégicas para la protección del Recurso hídrico pertenecientes a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá”. Contrato 2-02-24100-491-2004. Informe Final. Diciembre de 2005
- CATFORD, J.A., R. JANSSEN and C. NILSSON. *Reducing redundancy in invasion ecology by integrating hypotheses into a single theoretical framework*. Diversity and Distributions 15, 2009. 22–40.
- COCHRAN, P.A. *Historical changes in a suburban herpetofauna in DuPage County, Illinois*. En: *Bulletin of the Chicago Herpetological Society* 24, 1989. pp 1–7.
- Conservación Internacional – EAAB. *Acueducto de Bogotá. Corredor de Conservación Chingaza-Cerros Orientales – Sumapaz*. Convenio CI-EAAB No. 7-24100-925-2007. Informe 2. Bogotá, 2009
- CRUMP, M. L. *Conservation of amphibians in the New World tropics*. En: Semlitsch, R.D. (ed.) *Amphibian Conservation*. Smithsonian Institution. USA, 2003. pp. 53–69.
- DEARBORN, D.C. y KARK, S. *Motivations for Conserving Urban Biodiversity*. En: *Conservation Biology* 24, 2009. pp. 432–440.
- DI MAURO, D., DIETZ, T. y ROCKWOOD, L.. *Determining the effect of urbanization on generalist butterfly species diversity in butterfly gardens*. Urban Ecosystems 10, 2007. pp. 427–439.
- DE GROOT, R.S., ALKEMADE, R., BRAAT, L. HEIN, L. y WILLEMEN, L. *Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making*. En: *Ecological Complexity* 7, 2010. pp. 260–272.
- EEM, 2005. *Evaluación de ecosistemas del Milenio*. [en línea] <<http://www.millenniumassessment.org/en/Index.aspx>> <<http://www.greenfacts.org/es/biodiversidad/index.htm#4>>
- FIELD, B. C. *Criterios para evaluar las políticas ambientales*. Cap 9. En: *Economía ambiental: Una introducción*. McGraw-Hill/Interamericana S.A. 1995.
- FREEMAN, Edward. *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman Publishing. Boston M.A. 1984.
- GERMAINE, S.S. and WAKELING, B.F. *Lizard species distributions and habitat occupation along an urban gradient in Tucson, Arizona, USA*. En: *Biological Conservation* 97, 2001. pp. 229–237.
- GIBBONS, J. W. et al. *The global decline of reptiles, déjà vu amphibians*. En: *Bioscience* 50, 2000. pp. 653–666.

- GUTIÉRREZ F. de P. Estado de conocimiento de especies invasoras: propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 2006.
- HOOPER, D.U., et al. Effects of biodiversity on ecosystem functioning: a consensus of current knowledge. En: Ecological Monographs 75, 2005. pp. 3-35.
- JOHNSON, J.B., GATES, J.E. y Ford. W.M. Distribution and activity of bats at local and landscape scales within a rural-urban gradient. En: Urban Ecosystems 11, 2008. pp. 227-242.
- KAISER, H. 1997. Origins and introductions of the Caribbean frog, *Eleutherodactylus johnstonei* (Leptodactylidae): management and conservation concerns. En: Biodiversity and Conservation 6. pp. 1391-1407.
- MARZLUFF, J.M. Island biogeography for an urbanizing world: how extinction and colonization may determine biological diversity in human-dominated landscapes. En: Urban Ecosystems 8, 2005. pp. 157-177.
- MAYERS, James. 2005. Análisis del Poder de las partes interesadas. Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED), London- U.K. Marzo de 2005
- McCALLUM, H and DOBSON, A. Disease, habitat fragmentation and conservation. En: Proc. Biol. Sci. Vol. 269, 2002. pp. 2041-2049
- McKINNEY, M.L. Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. En: Urban Ecosystems 11, 2008. pp. 161-176
- Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) & Pontificia Universidad Javeriana (PUJ) Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Propuesta de Política Nacional de Biodiversidad. 2009.
- MORALES, V.R. y URBINA-CARDONA, J.N. Gradientes andinos en la diversidad y patrones de endemismo en anfibios y reptiles: posibles respuestas al cambio climático. Capítulo 2.6.1. En: SCOPE (ed.) An assessment of research needs to cope with the effects of Climate Change on Andean Biodiversity. IAI-SCOPE Rapid Assessment Process RAP. Paris, Francia.
- PARKER, T.S. y NILON, C.H. Gray squirrel density, habitat suitability, and behavior in urban parks. En: Urban Ecosystems 11, 2008. pp. 243-255.
- PLATT, A. y LILL, A. Composition and conservation value of bird assemblages of urban 'habitat islands': Do pedestrian traffic and landscape variables exert an influence. En: Urban Ecosystems 9, 2006. pp. 83-97.
- ROTH, A. 2006. Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación. Ediciones Aurora. Bogotá, D.C., Colombia.
- Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y Conservación Internacional (CI). Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital. Editorial Panamericana. Bogotá, 2010. 116 pp.
- THOMPSON, B. y MCLACHLAN, S. The effects of urbanization on ant communities and myrmecochory in Manitoba, Canada. En: Urban Ecosystems 10, 2007. pp. 43-52
- URBINA-CARDONA, J.N. Conservation of Neotropical herpetofauna: research trends and challenges. Tropical Conservation Sciences Vol.1 (4), 2008. pp. 359-375. [en línea] <http://tropicalconservationscience.mongabay.com/content/v1/o8-12-01-Urbina-Cardona_359-375.pdf>
- URBINA-CARDONA, J.N. y CASTRO, F. Distribución Actual y Futura de Anfibios y Reptiles con Potencial Invasor en Colombia: Una Aproximación Usando Modelos de Nicho Ecológico. En: Biodiversidad y Cambio Climático. Proyecto INAP (IDEAM) - Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2010
- VANDRUFF, L.W. and ROWSE, R.N. Habitat association of mammals in Syracuse, New York. En: Urban Ecology 9, 1986. pp. 413-434.
- ZIPPERER, W.C., SISINNI, S.M., POUYAT, R.V., FORESMAN T.W. Urban tree cover: an ecological perspective. En: Urban Ecosystems 1, 1997. pp. 229-246

Notas

- ¹ Mediante este criterio se priorizan todos los municipios ubicados entre las áreas mencionadas, donde hay una conectividad biológica potencial. En el desarrollo del estudio se precisará la conectividad real existente actualmente, así como las acciones para aumentarla en los espacios que se prioricen.
- ² Se priorizan todos los municipios con más de 250 Has de bosques (secos, andinos, alto andinos, etc.) o páramos (subpáramo, páramo).

