

# Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica

## Acciones y políticas

*Una Evaluación Mundial de los Vínculos  
entre la Urbanización, la Diversidad  
Biológica y los Servicios de los Ecosistemas*



Convenio sobre la  
Diversidad Biológica

Stockholm Resilience Centre  
Research for Governance of Social-Ecological Systems



Stockholm  
University

ICLEI  
Local  
Governments  
for Sustainability





© Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. La *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica* (ISBN 92-9225-441-3) es una publicación de libre acceso sujeta a las condiciones de la licencia de Reconocimiento de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>).

La Secretaría conserva los derechos de autor.

La *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica* está disponible gratuitamente en Internet:

[www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo](http://www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo).

Una versión anotada de la publicación, con referencias completas, también está disponible en la página web. Se puede descargar, reutilizar, reimprimir, modificar y distribuir, y se puede copiar el texto, las cifras, los gráficos y las fotos de la *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica* siempre y cuando se acredite la fuente original. Las designaciones empleadas y la presentación de material en la *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica* no implican la expresión de opinión alguna por parte de la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica en lo que se refiere a la situación legal de cualquier país, territorio, ciudad o área ni la de sus autoridades, ni en lo que se refiere a la delimitación de sus fronteras o límites.

Cita: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica – Resumen Ejecutivo*. Montreal, 2012. 16 páginas

Para obtener más información, póngase en contacto con:

**Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica**

World Trade Centre

413 St. Jacques Street West, Suite 800

Montreal, Quebec, Canadá H2Y 1N9

Teléfono: 1 (514) 288 2220

Fax: 1 (514) 288 6588

Correo electrónico: [secretariat@cbd.int](mailto:secretariat@cbd.int)

Sitio web: [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

Diseño Gráfico: Em Dash Design

# Prefacio del Secretario Ejecutivo del CDB

Vivimos en un mundo cada vez más urbano. Las 20 ambiciosas Metas de Aichi para la Diversidad Biológica que estableció el CDB para 2020 no pueden alcanzarse sin una gobernanza coherente a nivel mundial, regional, nacional, subnacional y local. Los hábitos de los residentes de las ciudades determinarán en gran medida la salud de nuestros ecosistemas y la supervivencia de la diversidad biológica. Las ciudades -sus habitantes y gobiernos- pueden, y deben, ser líderes en la promoción de una custodia más sostenible de los recursos vivos del planeta. Muchas ya lo son, de maneras innovadoras, fascinantes e inspiradoras, pero queda mucho más por hacer. Esta publicación es una herramienta nueva y valiosa para que el desarrollo urbano tome un camino sostenible. Espero que la lean, la compartan y que, con otros, tomen medidas para salvar la vida sobre la Tierra.



Braulio F. de Souza Dias  
Subsecretario General y Secretario Ejecutivo  
Convenio sobre la Diversidad Biológica

## La Perspectiva de las Ciudades y la Diversidad Biológica – Medidas y Políticas

La *Perspectiva de las Ciudades y la Diversidad Biológica – Medidas y Políticas* proporciona un resumen de una evaluación a nivel mundial de los vínculos entre urbanización, diversidad biológica y servicios de los ecosistemas. Se basa en las contribuciones de más de 120 científicos y de los encargados de formular políticas de todo el mundo y resume cómo la urbanización afecta la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. Además, presenta 10 mensajes clave para fortalecer la conservación y la utilización sostenible de los recursos naturales en un contexto urbano.

Este resumen se ha realizado a partir de la *Perspectiva de las Ciudades y la Diversidad Biológica* y complementa la evaluación científica más completa titulada *Urbanización Mundial, Diversidad Biológica y Ecosistemas: Desafíos y Oportunidades*. Ambas publicaciones son un esfuerzo de colaboración entre el CDB y el Centro para la Resiliencia de Estocolmo, de la Universidad de Estocolmo, con información muy importante proporcionada por ICLEI, Gobiernos locales para el uso sostenible.

## Recursos

Ciudades, gobiernos subnacionales y nacionales, académicos y organizaciones internacionales han elaborado un amplio instrumental de herramientas políticas, directrices, proyectos e instituciones que promueven la preservación de la diversidad biológica. El documento completo de la *Perspectiva de las Ciudades y la Diversidad Biológica* incluye información de más de 50 de estos instrumentos. En la versión que se encuentra en el sitio Internet, usted podrá encontrar los detalles correspondientes.

Para una lista de los editores, autores, colaboradores y créditos, por favor consulte [www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo](http://www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo).

El texto completo de la *Perspectiva de las Ciudades y la Diversidad Biológica* está disponible en línea en [www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo](http://www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo).

La *Perspectiva de las Ciudades y la Diversidad Biológica* fue elaborada con el apoyo del Gobierno de Japón a través del Fondo de Diversidad Biológica de Japón, de la Unión Europea y varios consejos de investigación nacionales de Europa, a través de BiodivERsA, y de SIDA, a través del Programa de Resiliencia y Desarrollo (Resilience and Development Program) – SwedBio.





# Resumen de Urbanización mundial, diversidad biológica y servicios de los ecosistemas: desafíos y oportunidades

## La Expansión Urbana

*El mundo es cada vez más urbano, cada vez más intercomunicado y más cambiante. Si las tendencias actuales continúan, se calcula que en el año 2050 la población urbana mundial será de 6.300 millones de habitantes, casi el doble de los 3,500 millones de habitantes urbanos en todo el mundo que había en 2010 (véase la Figura 1). Más del 60 por ciento del área que se proyectó que estaría urbanizada para 2030, aún no se ha construido. Se prevé que la mayoría de este crecimiento se producirá en ciudades pequeñas y medianas, no en las grandes ciudades.*

Cinco tendencias principales del proceso de urbanización tienen consecuencias para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas:

- ❖ Se prevé que la superficie urbana total se triplicará entre 2000 y 2030, en tanto que la población urbana prácticamente se duplicará, puesto que crecerá de 2,840 a 4,900 millones de habitantes durante este lapso. En otras palabras, las superficies urbanas se expanden más rápido que las poblaciones urbanas.
- ❖ Esta expansión urbana echará mano en gran medida de los recursos naturales a escala mundial, entre ellos el agua, y frecuentemente utilizará tierras principalmente agrícolas. Esto traerá repercusiones paralelas en la diversidad biológica y en los servicios de los ecosistemas en otras partes.
- ❖ La mayor parte de la expansión urbana se producirá en regiones de baja capacidad económica y humana, lo que limitará la protección de la diversidad biológica y la gestión de los servicios de los ecosistemas.
- ❖ La expansión urbana es rápida en zonas adyacentes a las regiones de puntos calientes de la diversidad biológica (*hotspots*) y más rápida en zonas costeras poco elevadas, ricas en diversidad biológica, que en otras zonas.
- ❖ El ritmo de la urbanización es mayor en las regiones del mundo donde no existe capacidad para formular políticas y donde la gobernanza urbana suele no contar ni con recursos económicos ni con recursos humanos capacitados.

## Análisis regionales de la urbanización y sus impactos en la diversidad biológica

La velocidad y la forma en que el planeta se está urbanizando varían tanto a lo largo de las regiones como dentro de los países.

### ÁFRICA

Aun cuando hay una gran variación espacial en la velocidad del cambio en las 55 naciones de África, el impacto combinado del alto crecimiento de la población natural y de la migración del campo a la ciudad ha hecho que África sea el continente que se está urbanizando más rápidamente que cualquier otro. En términos generales, se espera que la población urbana crezca más del doble: pasará de los 300 millones en el año 2000 a 750 millones en 2030. La expansión de la población y una tradición de asentamientos de baja densidad permiten predecir que la tasa de crecimiento de la ocupación del suelo urbano será la mayor de todas las regiones del mundo: 700 por ciento en el período 2000-2030. Se prevé que la expansión se centre en cinco regiones principales: el Río Nilo, la costa de Guinea, las costas norte de los lagos Victoria y Tanganyika, la región de Kano, en el norte de Nigeria,

y la gran Addis Abeba, en Etiopía. Salvo la última, se trata de regiones muy sensibles desde el punto de vista ecológico.

### ASIA

Asia alberga el 60 por ciento de la población mundial y hay grandes variaciones en la región en relación con los niveles de urbanización y las tasas de crecimiento urbano. Mientras algunos países tienen poblaciones predominantemente urbanas (Singapur, 100 por ciento; Malasia, 72 por ciento; Japón, 67 por ciento; Indonesia, 54 por ciento), otros tienen una población predominantemente rural (Bangladesh, 28 por ciento; Vietnam, 29 por ciento; la India, 30 por ciento; República Democrática Popular Lao 33 por ciento; Tailandia, 34 por ciento).

### INDIA

La población actual de la India es urbana en un 30 por ciento y se prevé que llegue a ser un 50 por ciento urbana para 2044. Esto tendrá consecuencias importantes para el medio ambiente, la ecología y la sostenibilidad del país. La India ya tiene tres de las

diez ciudades más grandes del mundo: Delhi, Mumbai y Calcutta, así como tres de las diez ciudades con crecimiento más rápido: Ghaziabad, Surat y Faridabad.

## CHINA

China, con cerca del 50 por ciento de su población viviendo actualmente en las ciudades, está en medio de su transición a la urbanización. En comparación con los tres últimos decenios, la tasa de urbanización en los próximos tres decenios será más lenta, con una expansión urbana que se desplaza de las regiones costeras hacia el interior. Se prevé que en 2030 la población urbana de China excederá los 900 millones de habitantes, un crecimiento de más de 300 millones desde la actualidad.

## AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Más del 80 por ciento de la población de América Latina vive en ciudades y se prevé que para 2050 alcance el 90 por ciento, haciéndola la región más urbanizada del mundo. La región incluye megalópolis como la Ciudad de México, São Paulo y Buenos Aires, cuyas poblaciones presentan diferencias sociales y económicas significativas. La cantidad de ciudades de la región creció seis veces en los últimos 50 años (aunque las tasas de crecimiento cayeron) y se están abandonando las regiones rurales. Hoy, la “frontera” de deforestación está avanzando junto con ciudades

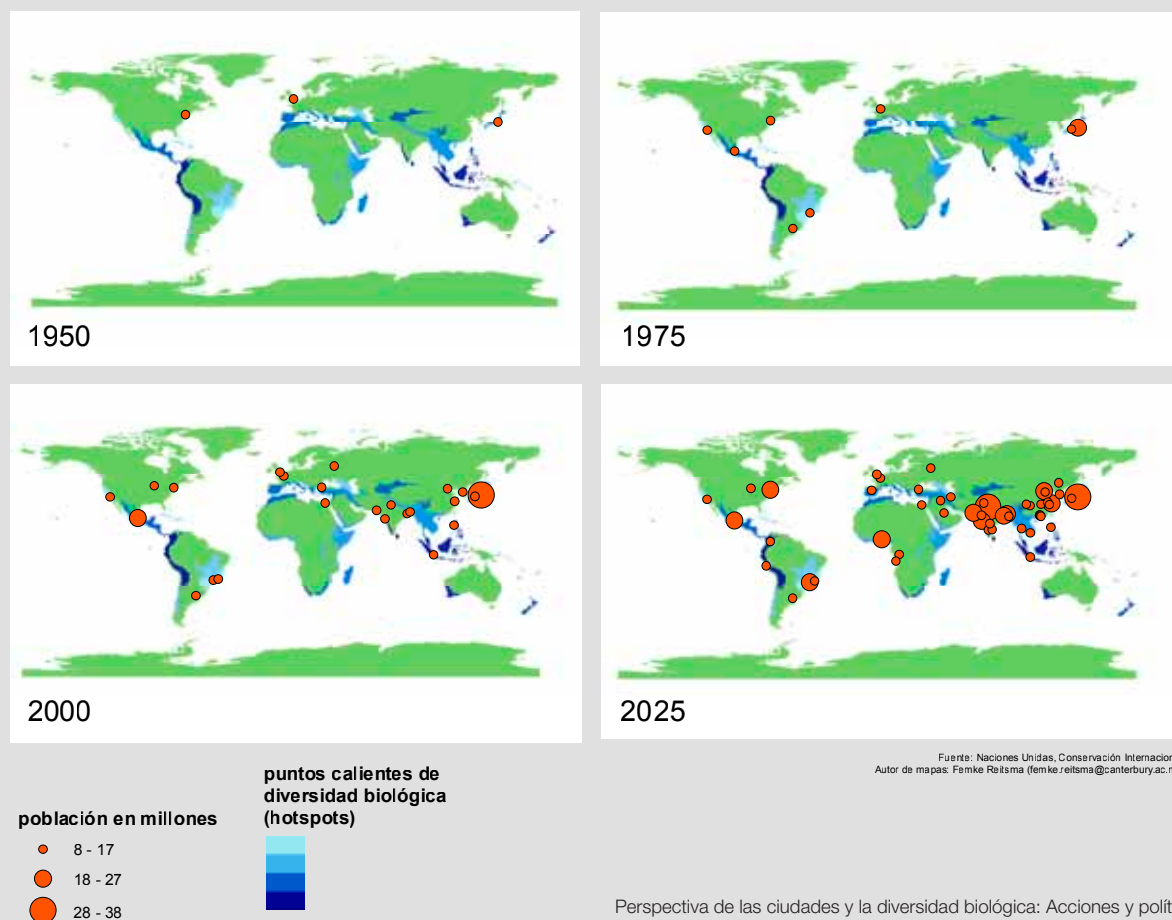
creadas hace menos de 20 años en la cuenca del Amazonas del sudeste de Brasil y a lo largo de las principales carreteras y ríos.

En el Caribe, la urbanización es un tanto menor (alrededor del 65 por ciento), con diferencias importantes a nivel subregional (que van del 21 por ciento al 90 por ciento). Históricamente, las zonas urbanas en el Caribe han sido predominantemente caracterizadas por las ciudades capitales con puertos, muchas de las cuales fueron fundadas en los siglos XVI y XVII. Sin embargo, poco después de la Segunda Guerra Mundial esta región experimentó tasas rápidas de crecimiento urbano. Sus ciudades capitales más grandes (como La Habana, Santo Domingo y Puerto Príncipe) todavía tienen menos de 3 millones de habitantes, pero las tasas de crecimiento urbano generales son más pronunciadas que las del resto de América Latina (con Haití y Trinidad y Tobago que muestran las tasas anuales de urbanización más altas). Las ciudades capitales suelen albergar una parte importante del total de la población.

## EUROPA Y AMÉRICA DEL NORTE

Europa y América del Norte comparten un mismo patrón de desarrollo urbano. En Europa, el nivel actual de urbanización es del 70 por ciento al 80 por ciento y el crecimiento urbano de los decenios recientes

**Figura 1.** Urbanización mundial y puntos calientes de la diversidad biológica (conocidos como *hotspots* en inglés), 1950-2025.



se produjo mayormente como una expansión de la tierra ocupada por las ciudades, más que por el crecimiento de la población. De hecho, en algunas regiones del Este de Europa la población de muchas ciudades está disminuyendo, lo que crea nuevas oportunidades para el uso innovador de zonas que antes eran residenciales e industriales. Las ciudades de los EE.UU. y Canadá comparten un patrón complejo de reducción y/o cambios en los patrones de la población en las zonas centrales de las ciudades, asociado con una expansión de suburbios y áreas exurbanas. Este patrón genera desafíos únicos para la conservación de la biodiversidad.

## OCEANÍA

Las Naciones Unidas definen a Oceanía como las islas que se encuentran entre Polinesia, Micronesia y

Melanesia, y Australia y Nueva Zelanda. La urbanización llegó tarde a estas islas del Océano Pacífico, en general luego de la independencia, pero se ha incrementado rápidamente desde la década de 1970. A excepción de la población de Papua Nueva Guinea, más de la mitad de todos los isleños del Pacífico ahora viven en zonas urbanas. En algunos Estados atolones el crecimiento urbano produjo densidades de población muy elevadas, comparables a las ciudades densamente pobladas de Asia. Por otra parte, tanto Australia como Nueva Zelanda tienen poblaciones muy urbanizadas: el 85 por ciento de la población vive en zonas urbanas, pero con densidades relativamente bajas. Australia es uno de los países del mundo con menor densidad de población, con menos de tres personas por kilómetro cuadrado.

## Mensajes clave

**Los diez mensajes clave que se presentan en esta sección destacan cómo, los planificadores urbanos, los ingenieros, los arquitectos, los encargados de formular políticas, los políticos, los científicos y los ciudadanos pueden adoptar el desafío de reducir la pérdida de la diversidad biológica.**



**MENSAJE CLAVE 1: La urbanización es tanto un desafío como una oportunidad para gestionar los servicios de los ecosistemas a nivel mundial.**

Con la urbanización cada vez mayor, se extraen materiales y energía en grandes cantidades de todo el mundo -a veces desde muy lejos- para llevarlos a los principales lugares urbanos, donde se consumen y se generan residuos. La conexión de las regiones urbanas con las zonas de producción dispersas por el mundo se observa en el análisis mundial y espacial del vínculo entre producción de vegetales necesarios para la alimentación humana y animal y la producción de fibras, suministro de bioenergía, y la ubicación del consumo de estos productos.

Una herramienta para analizar las complejas relaciones urbano-rurales es el Análisis de la huella ecológica. La huella ecológica es la cantidad de tierra necesaria para mantener el estilo de vida de cada ciudadano, considerando no solo su alimento, sino también materiales, energía, agua, y otros recursos naturales. Compara la huella ecológica per cápita (el

equivalente, en hectáreas, de la superficie necesaria para producir todos los recursos que se consumen per cápita) y la capacidad biológica (la superficie productiva equivalente promedio disponible per cápita). El método empezó a nivel nacional y recientemente se ha investigado para usarse en análisis por sector económico, categoría de demanda y regiones subnacionales o grupos socioeconómicos. A la fecha, más de 100 ciudades o regiones (véase la Figura 1.1) han usado el Análisis de la huella ecológica como ayuda en la formulación de políticas. En 1995, la huella de Londres era de 125 veces el tamaño de la ciudad, lo que requería una superficie de tierra productiva que equivalía a todo el Reino Unido para suministrar los recursos necesarios. En 2000, la ciudad encargó un informe de la huella ecológica de Londres y luego inició un proyecto denominado “Hacia un Londres sostenible: reducir la huella ecológica de la capital”.



**Figura 1.1.** Foto de la montaña de Montserrat en Cataluña, España. En 2009, la comunidad autónoma de Cataluña encargó un extenso informe sobre su huella ecológica, como preparación para su propia ley sobre diversidad biológica. El informe se realizó en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y las directrices de la Unión Europea relacionadas con este Convenio. No solo habla de huellas, sino de “anticooperación” internacional y deuda ecológica, de las consecuencias negativas del comercio y de los intercambios con sus socios. Calcula los efectos en la diversidad biológica de las inversiones directas de las empresas catalanas en el extranjero y considera los impactos en el paisaje de la creación de centros turísticos por parte de grupos hoteleros catalanes en la región y en otras partes del mundo.





## MENSAJE CLAVE 2: En las ciudades puede haber rica diversidad biológica.

En general, se supone que hay incompatibilidad entre las ciudades y una diversidad biológica abundante pero, de hecho, muchas ciudades tienen una diversidad biológica abundante y varias, incluso, están ubicadas en reconocidos “puntos calientes de la diversidad biológica (*hotspots*)” del mundo. Hay algunos ejemplos notables de ciudades con diversidad biológica abundante en casi todos los continentes y latitudes: Berlín, Bonn, Bruselas, Chicago, Ciudad del Cabo, Ciudad de México (véase la Figura 2.1), Curitiba, Edmonton, Estocolmo, Frankfurt, Friburgo Helsinki, Calcuta, Montreal, Mumbai, Nagoya, Nueva York, São Paulo, Seattle, Singapur y Viena, para nombrar solo algunas. Esto suele tener raigambre histórico: las regiones con ecosistemas ricos y diversos también son ricas en recursos naturales y, por consiguiente, han atraído desde siempre los asentamientos humanos y el comercio.

Muchas ciudades tienen áreas protegidas dentro o cerca de sus límites, que brindan importantes contribuciones a la diversidad biológica. En la Ciudad del Cabo, el Parque Nacional de Table Mountain, un punto de referencia representativo, extraordinariamente rico en plantas y animales endémicos, está totalmente rodeado por la ciudad. En Mumbai, el Parque Nacional Sanjay Gandhi -conocido por su denso bosque semiperenne, con más de 280 especies de aves, 150 de mariposas y 40 de mamíferos, entre ellos una pequeña población de leopardos- protege 104 kilómetros ocupados por completo por una megaciudad. En Estocolmo, el Parque Nacional Urbano ocupa 2,700 hectáreas con mucha diversidad biológica, que están en el centro de la ciudad. En Kenya, el Parque Nacional de Nairobi (véase la Figura 2.2), a solo siete kilómetros del centro de la ciudad, alberga leones, jirafas, chitas, rinocerontes, búfalos y más de 400 especies de aves. En el oeste de los Estados Unidos, el Parque Nacional Saguaro se encuentra justo fuera de la Ciudad de Tucson y protege cerca de 40,000 hectáreas del ecosistema único del desierto de Sonora.

En casi cualquier ciudad, las intervenciones locales pueden aumentar la diversidad biológica autóctona. Por ejemplo, las ciudades pueden determinar los hábitats que solían existir en el lugar y restaurarlos. El enriquecimiento o la reintroducción gradual de las especies vegetales y animales aumentarán la complejidad de los ecosistemas y de los servicios que estos proporcionan. Plantar plantas autóctonas en parques, bordes de carreteras, jardines, jardines verticales, en los techos y en otras zonas de este tipo, diversificará el medio ambiente y permitirá que obtengan allí su



**Figura 2.1.** Foto del jaguar mexicano (*Panthera onca hernandesii*). México D.F. tiene una superficie de 1,479 kilómetros cuadrados (el 41 por ciento urbano y el 59 por ciento zona rural en situación de conservación). Es una de las ciudades más grandes del mundo: tiene 8.8 millones de habitantes en la ciudad propiamente dicha y casi 22 millones en la región metropolitana. En ella se encuentra casi el 2 por ciento de todas las especies conocidas en el mundo, entre ellas 3,000 especies de plantas, 350 de mamíferos, 316 de aves y muchas especies de plantas y animales acuáticos.



**Figura 2.2.** Parque Nacional de Nairobi, a siete kilómetros del centro de la ciudad, reconocido por su vida silvestre. Allí se encuentran más de 100 especies de mamíferos y 400 de aves.

### HECHOS DE LA NATURALEZA URBANA

- ❖ Incluso los jardines en los patios de las casas pueden albergar diversidad biológica importante: un estudio realizado en 61 jardines de la Ciudad de Sheffield, en el Reino Unido, encontró 4,000 especies de invertebrados, 80 de líquenes y más de 1,000 especies de vegetales.
- ❖ Las ciudades pueden ser hábitats importantes de una diversa fauna de abejas. Las abejas en emplazamientos urbanos y suburbanos tienen una dieta más rica y más saludable que las que están en entornos de las condiciones modernas de tierras de cultivo intensivo.
- ❖ Carnívoros medianos, como el zorro colorado, el coyote, el tejón de Eurasia y el mapache viven en regiones urbanas o en sus alrededores y estas poblaciones pueden ser mucho más densas que en condiciones naturales.

sustento los mamíferos, las aves, los reptiles, los anfibios, y los insectos. Crear pequeños humedales, como estanques o zanjas, brindará apoyo al suministro de una variedad de servicios de los ecosistemas. Estudios recientes destacan la importancia de, incluso, los pequeños jardines urbanos que dan hábitat a polinizadores autóctonos como las abejas, las cuales han disminuido de manera alarmante en los últimos años. Dos estrategias que suelen usarse son la creación de reservas de biosfera o cinturones ecológicos alrededor de las ciudades y la reingeniería “verde” de las autopistas y proyectos de infraestructura más importantes.

Suele decirse que no podemos gestionar lo que no podemos medir. Existen muchas herramientas que ayudan a las ciudades a gestionar su diversidad biológica. Una es el Índice de diversidad biológica urbana. Esta y muchas otras iniciativas pueden

ayudar a las ciudades a conservar y gestionar su diversidad biológica.

## ÍNDICE DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA URBANA

El Índice de diversidad biológica urbana también conocido como el Índice de la Diversidad Biológica Urbana de Singapur, es una herramienta de auto evaluación que alienta a las ciudades a que vigilen y evalúen sus progresos en la conservación y mejoramiento de la diversidad biológica. Más de 50 ciudades del mundo están en varias etapas evaluando el Índice y suministrándole datos. Actualmente, comprende 23 indicadores con tres componentes: diversidad biológica autóctona, servicios de los ecosistemas provistos por la diversidad biológica, gobernanza y gestión de la diversidad biológica. Los socios pertinentes, como las universidades y la sociedad civil, pueden brindar su ayuda suministrando datos. A las ciudades que están considerando utilizarlo, les ha resultado particularmente útil una plataforma para que intercambien experiencias en su aplicación.

## Ciudad del Cabo

Con una población justo por debajo de los 3.7 millones de habitantes y una superficie de 2,500 kilómetros cuadrados (el 0,2 por ciento de la superficie total de Sudáfrica), en la Ciudad del Cabo se encuentra el 50 por ciento de los tipos de vegetación en peligro crítico de Sudáfrica y cerca de 3,000 especies de plantas vasculares autóctonas. Esta ciudad se encuentra en uno de los puntos calientes de diversidad biológica (*hotspots*) reconocidos a nivel mundial, al que se conoce como Región Floral del Cabo. De los 18 tipos de vegetación de la ciudad, 11 están en peligro crítico y 3 en peligro. Aunque estas estadísticas en parte reflejan severas presiones en el uso de la tierra, también refutan las suposiciones comunes de que las ciudades no pueden tener niveles altos de diversidad biológica. Más aun, muchas de las especies vegetales que se encuentran en el [area metropolitana de la Ciudad del Cabo son endémicas, es decir que no se encuentran en otro lugar de la Tierra.



## MENSAJE CLAVE 3: La diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas son un capital natural fundamental.

El capital natural puede definirse como la reserva de bienes y servicios que suministran los ecosistemas y que son frecuentemente esenciales para el género humano. Cuantificar el valor de los ecosistemas en términos monetarios y no monetarios y/o asignarles

valores cualitativos son herramientas importantes para la incorporación de consideraciones ecológicas en la gestión de una ciudad. Lamentablemente, la sociedad no suele apreciar el valor del capital natural y, hasta hace muy poco, se habían hecho pocos intentos por cuantificarlo. Uno de los primeros intentos se realizó en el Reino Unido, donde el organismo gubernamental Inglaterra Natural (Natural England) determinó un subgrupo de capital natural denominado Capital Natural Crítico (Critical Natural Capital) CNC. Este comprende activos ambientales que son 1) esenciales para la salud humana o el funcionamiento de los sistemas de apoyo a la vida y 2) irremplazables o prácticamente insustituibles. El Gobierno del Reino Unido usa este sistema de clasificación para brindar información a los encargados de formular políticas y para garantizar que se proteja estrictamente el Capital Natural Crítico (CNC).

### HECHOS DE LA NATURALEZA URBANA

- ❖ En los Estados Unidos, los parques urbanos aumentan el valor de las propiedades residenciales cercanas a ellos en un 5 por ciento en promedio; un parque en excelentes condiciones puede ocasionar un 15 por ciento de aumento de la propiedad.
- ❖ En 2006, se calculó que los parques de Washington D.C., aumentaron el valor total de la propiedad en la ciudad en poco menos de 1,200 millones de dólares y esto dio como resultado un aumento adicional de 7 millones de dólares en los impuestos a la propiedad.
- ❖ En 2007, los ingresos para el turismo provenientes de los parques, en San Diego, California, alcanzaron los 144.3 millones de dólares, de los cuales 40,033,000 fueron en beneficio de la economía local.
- ❖ El sistema de parques de Filadelfia, Pensilvania, generó 5.949.000 dólares por retención de aguas pluviales en 2007.



## Purificación del agua por medio de humedales: pantanos de Nakivubo, Uganda

Los pantanos de Nakivubo están al lado de la capital de Uganda, Kampala. El gobierno local propuso drenarlos para convertirlos en tierras agrícolas, pero cuando un estudio demostró que este ecosistema suministraba un servicio valioso, porque filtraba los desechos orgánicos y otros efluentes que provenían de Kampala, la propuesta se abandonó inmediatamente. El estudio indicaba que construir un establecimiento de purificación del agua que pudiera brindar el mismo servicio costaría varios millones de dólares y su manutención significaría 2 millones de dólares anuales. En este caso, el valor de convertir la tierra para la agricultura habría quedado contrarrestado por el costo de perder capacidad de tratamiento de aguas locales. La inversión directa en el mantenimiento del humedal era una medida eficaz en función de los costos para defender el servicio de purificación. Este ejemplo demuestra cómo la información detallada y las estimaciones de costos pueden proporcionar mejor información para las decisiones de planificación.

### TEEB. ECONOMÍA DE LOS ECOSISTEMAS Y LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La iniciativa de la Economía de los Ecosistemas y la Diversidad biológica es una iniciativa internacional muy importante para integrar la valoración de los servicios de los ecosistemas y de la diversidad biológica (a los que se denomina, correctamente, “capital natural”) en la gobernanza y la gestión, también de las ciudades.

El informe “TEEB para creadores de la política local y regional” muestra cómo las municipalidades dependen de la naturaleza y como esta ofrece soluciones rentables para los problemas locales, como el suministro de agua potable y el control de la contaminación del aire. El “Manual para las Ciudades de TEEB” ayuda a los encargados de formular políticas y a los planificadores a valorar los sistemas naturales y a considerar oportunidades y ventajas comparativas de sus políticas y opciones de planificación. Otros informes de TEEB enfocados al sector de los negocios, los gobiernos nacionales y los ciudadanos están disponibles y pueden descargarse en el sitio Internet de TEEB. (end of TEEB box)



### MENSAJE CLAVE 4: Mantener ecosistemas urbanos en funcionamiento puede mejorar significativamente la salud y el bienestar de los seres humanos.

Las ciudades tienen un papel fundamental en el suministro de servicios y la construcción de establecimientos, en hacer frente a las desigualdades y en gestionar al medio ambiente que ayuda a condicionar la salud humana. Con planificación y recursos adecuados, se puede hacer frente a varias preocupaciones sanitarias urbanas y lograr beneficios mutuos, para la salud de los seres humanos y la del medio ambiente.

Las enfermedades no transmisibles, en concreto, las enfermedades cardíacas, la diabetes, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas, actualmente constituyen una epidemia sanitaria a nivel mundial. Más de 36 millones de personas mueren todos los días por estas enfermedades y se proyecta que serán 44 millones en 2020. La urbanización puede aumentar la exposición de factores de riesgo comunes de estas enfermedades, como cambios en la actividad física y en la dieta. La urbanización también provoca más contaminación del aire, lo que causa mortalidad significativa por enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

#### HECHOS DE LA NATURALEZA URBANA

- ❖ En Sacramento, California, los residentes de la ciudad que hacen ejercicio en los parques tienen gastos menores en medicinas; en 2007, la diferencia promedio de gastos en medicina entre los usuarios activos de los parques y los inactivos fue: para adultos de menos de 65 años, 250 dólares; para los adultos de 65 años y más, 500 dólares.
- ❖ En el Reino Unido, la opción de hacer ejercicio en entornos naturales ayuda a que la gente logre realizar más actividad física de la que se recomienda realizar por semana.

Comprender las complejas interacciones entre las poblaciones urbanas y las enfermedades infecciosas es también de primordial importancia, sobre todo porque aproximadamente un millón de personas viven en condiciones miserables y en viviendas precarias. El cólera, la gripe, la disentería y el paludismo están estrechamente entrelazados con procesos ecológicos. Se suele poner freno a estas enfermedades con una combinación de medidas, que incluyen el saneamiento y sistemas adecuados de aguas negras, así como la conservación y restauración de los humedales



**Figura 4.2.** Trabajador vaciando una letrina, un sistema de saneamiento rudimentario, en Dar es Salaam, Tanzania. El Programa de Ciudades Sostenibles utiliza un enfoque de planificación participativa desde el nivel más bajo al más alto, para manejar los desechos fecales que se descargan en el medio ambiente. Este programa tiene como objetivo el reducir los riesgos de importancia para la salud que plantean las aguas de desecho y apoyar a los habitantes de la costa, de la que depende la ciudad para sus recursos naturales.

locales (véase la Figura 4.2). Se descubrió que una gran diversidad de especies reduce el riesgo de enfermedades de transmisión a los seres humanos porque los patógenos se diluyen a través de muchos tipos de posibles contaminantes. Sin embargo, las interacciones

frecuentes de los seres humanos y la vida silvestre pueden llevar a una mayor dispersión de patógenos y este riesgo también tiene que considerarse en la planificación urbana.



## Enfoque Innovador de la Gestión de Desechos en Curitiba

La población de Curitiba, Brasil, explotó de 120,000 a más de 1.7 millones de habitantes entre 1942 y 2012. Esto significó un desafío para la ciudad en términos de suministro de alimentos, agua y servicios de saneamiento para sus residentes. A principios de la década de 1970, los desechos y las enfermedades proliferaban en los barrios de viviendas precarias de la ciudad. Hoy, con 46 áreas protegidas y 64.5 metros cuadrados por habitante, se reconoce a Curitiba como la “ciudad verde de Brasil” y es considerada como un ejemplo muy importante de una economía ecológica en un país en desarrollo. Entre sus innovaciones está el Programa de Intercambio Verde, que alienta a que los residentes de los barrios precarios limpien los alrededores y mejorando la salud pública al ofrecer fruta fresca y verdura a cambio de basura y residuos que se llevan a centros en el vecindario. En 2012, Curitiba cuenta con 96 centros de intercambio. Todos los meses, más de 6,500 personas cambian un promedio de 255,416 kilos de basura recogida por 92.352 kilos de frutas y verduras.



**MENSAJE CLAVE 5:** Los servicios de los ecosistemas urbanos y la diversidad biológica pueden ayudar a contribuir a la mitigación y a la adaptación al cambio climático.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático advierte que con las tasas actuales de emisiones de gases de efecto invernadero, el promedio mundial de la temperatura aumentará probablemente 4°C para el año 2030, y que los efectos catastróficos que esto podría acarrear están más allá de nuestra capacidad de predicción. Se requieren urgentes esfuerzos para mitigar las emisiones de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, aun cuando se realicen acciones concertadas, el planeta seguirá sufriendo olas más frecuentes e intensas de calor, sequías, tormentas e inundaciones y un aumento del nivel de los mares. Las ciudades están en condiciones de cargar con el embate de estos efectos, en la medida en que concentran más de la mitad de la humanidad en algunas de las ubicaciones más vulnerables de la Tierra, a lo largo de las costas y los ríos. Al mismo tiempo, las ciudades contribuyen entre el 60 por ciento y el 70 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero mundiales. Por eso, las ciudades -y en particular la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas urbanos- pueden cumplir funciones importantes en la mitigación y la adaptación al cambio climático.

### Los espacios verdes ofrecen muchos servicios de los ecosistemas

Los espacios verdes pueden aumentar el almacenamiento y la captura de carbono. Aunque hay una variación considerable de espacios verdes entre

### HECHOS DE LA NATURALEZA URBANA

✦ En 2005, los árboles de Washington D.C. eliminaron 244 toneladas de dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono, partículas de materia y dióxido de azufre y se ahorraron 1,130,000 dólares.

ciudades, existe un consenso generalizado de que los espacios verdes urbanos ofrecen muchos servicios de los ecosistemas, entre estos, sombra, intercepción e infiltración del agua de lluvia y reducción de la contaminación. Los bosques pueden contribuir indirectamente a la mitigación del cambio climático al brindar más sombra y frescura y, con ello, reducir el consumo total de energía. Finalmente, los espacios verdes pueden reducir significativamente el efecto de las islas de calor urbano, en las que zonas urbanas son más calurosas que las regiones que las rodean (véase la Figura 5.1). Estas islas varían espacial, geográfica y temporalmente. Algunas estrategias importantes del uso de los espacios verdes urbanos para mitigar el calor de isla urbana, comprenden techos verdes, árboles que den sombra y diseño de paisajes urbanos. Por ejemplo, los techos verdes pueden reducir mucho tanto las tasas de flujo máximo como el volumen total de escorrentía del agua de lluvia al almacenarla en las plantas y en la tierra y al liberarla a la atmósfera mediante la transpiración por evaporación. Estos techos pueden retener entre el 70 por ciento y el 80 por ciento del agua de lluvia en verano y entre el 10 por ciento y el 35 por ciento en invierno, según cómo estén contruidos, y con esto prestar su apoyo para un microclima mejor.



**Figura 5.1.** La Reserva de la Biosfera del Cinturón Verde de la ciudad de São Paulo, inaugurada en 1994, ayuda a contrarrestar el efecto de calor de isla urbano al reducir las temperaturas ambientales de las zonas adyacentes de hasta 10°C.



### **Medida sobre el cambio climático en Ciudad de México**

La Ciudad de México es la primera ciudad de América Latina que puso en práctica un Programa de Acción sobre elClima. Tres componentes centrote todo el progrma tienen a la diversidad biológica como punto focal: 1) El Programa del Techo Verde propone crear 10,000 metros cuadrados de nuevos techos verdes por año, para mejorar la calidad del aire, regular la humedad, reducir las temperaturas y suministrar nuevos recursos de diversidad biológica en toda la ciudad. Al aumentar la conciencia sobre el medio ambiente de sus ciudadanos, el programa también cumple con una importante función educativa. 2) Centrándose en los riesgos de la contaminación, el programa de Rescate de los Ríos Magdalena y Eslava está mejorando las condiciones ambientales de dos importantes tributarios y de los barrios que viven en los alrededores de estos ríos. En 2011 y 2012, con fondos adicionales, se ayudó a garantizar el suministro de agua a la ciudad y reducir los costos económicos energéticos asociados al tratamiento tradicional del agua. 3) Casi el 60 por ciento de la Ciudad de México está representado por Tierra para Conservación, que suministra bienes y servicios ambientales esenciales para toda la ciudad. El doble Programa de restauración de ecosistemas y compensación para el mantenimiento de los servicios ambientales premia a los dueños de tierras en esa región tanto por proteger los recursos naturales esenciales, como por restaurar los hábitats degradados. También alienta a las comunidades a proteger activamente los ecosistemas naturales y a restaurarlos.



## **MENSAJE CLAVE 6: Aumentar la diversidad biológica de los sistemas alimentarios urbanos puede mejorar la seguridad alimentaria y de la nutrición.**

Existe una relación directa entre la diversidad biológica y la seguridad alimentaria en las ciudades. La diversidad biológica en sistemas alimentarios urbanos tiene un papel fundamental en la lucha contra el hambre y los problemas de salud relacionados con la dieta y es sumamente importante para la elaboración de sistemas alimentarios con capacidad de recuperación. Pero el rápido crecimiento de las ciudades desafía la capacidad de suministro de la agricultura y modifica los sistemas alimentarios a nivel local y mundial.

La globalización de la producción y del consumo de alimentos junto con la mayor industrialización de los sistemas agrícolas socava la diversidad biológica de nuestros sistemas alimentarios. Los conflictos, los disturbios económicos y sociales, el aumento de los precios de la energía, el cambio climático y la escasez o el suministro de agua contaminada cuentan entre los factores que elevan más la volatilidad del suministro de la comida y los precios y ponen en riesgo a millones de personas, especialmente a las más pobres.



### **Agricultura Urbana en Cuba**

Desde 1987, Cuba se ha centrado en la agricultura urbana y suburbana para contrarrestar su crisis ante la falta de importaciones y, también, la malnutrición y deficiencia de hierro de la población. Más de 54,000 hectáreas se dedican actualmente a la agricultura urbana, que comprende verduras, frutas, apicultura y cría de ganado. Solamente en La Habana existe una de las redes de agricultura urbana más extensas del mundo: 4 millones de toneladas de vegetales crecen por año en más de 200 granjas orgánicas, que se conocen como organipónicos. La agricultura urbana produce el 90 por ciento de las frutas y verduras de La Habana y, al mismo tiempo, reduce la huella de carbono de la ciudad, dado que los productos se comercializan en los mercados locales. La diversidad biológica se considera un elemento clave de la producción sostenible y se priorizó la mejora del banco genético del país. En Cuba crecen más de 650 especies, entre las cuales hay más de 100 razas. Productores agrupados en cooperativas, que reciben apoyo técnico de una organización nacional, producen abono vegetal, pesticidas biológicos y semillas. Luego, los campesinos urbanos venden en puestos sus productos. Recientes investigaciones se han dedicado a mejorar la gestión del suelo y de las plantas, desarrollando nuevas especies vegetales, la producción en invernaderos y el desarrollo de pequeñas agroindustrias para mejorar la capacidad de recuperación frente al cambio climático.



## **MENSAJE CLAVE 7: Los servicios de los ecosistemas deben integrarse a las políticas y a la planificación urbanas.**

La planificación urbana y ambiental brinda oportunidades de consulta y mecanismos legales formales para integrar la protección de la diversidad biológica en el diseño, códigos de edificación, esquemas de zonificación, planos espaciales, elecciones estratégicas y ejecución de las leyes de gestión de la ciudad. Existen diferentes tradiciones de planificación urbana. Algunas ciudades tienen fuertes tradiciones de desarrollo y control dirigido por el Estado; otras adoptan la planificación estratégica y también hay otras, sobre todo en el sur del mundo, que funcionan sin casi ninguna dirección de planificación formal o apoyo a este tipo de planificación. Sin embargo, la práctica de la planificación urbana se reconoce ampliamente como un vehículo para asegurar el bien público a largo plazo, a escala de una ciudad. Especialmente en las ciudades que crecen rápido y tienen bajos ingresos, existe un llamamiento extendido a que fortalezcan su capacidad de planificación urbana. En general, en todas las ciudades, las decisiones relativas a la diversidad biológica y a los ecosistemas, tienen que adoptarse tomando en cuenta el interés público o colectivo, lo

que implica evitar las demandas de grupos de intereses particulares. De modo que es fundamental fortalecer la capacidad de los planificadores urbanos para timonear las preocupaciones ligadas a la diversidad biológica.

Para integrar la diversidad biológica urbana y los servicios de los ecosistemas en la gobernanza local, los elementos clave de una estrategia y plan de acción en materia de diversidad biológica local puede incorporarse a los planes generales de la ciudad. Un ejemplo convincente de integración que combina enfoques que van de los ciudadanos al gobierno y del gobierno a los ciudadanos es el de Londres. La creación de la Asociación para la Diversidad Biológica de Londres, en 1996, llamó para que los socios pertinentes públicos y privados de importancia acordaran un conjunto de objetivos que concuerdan con las estrategias y planes de acción del Gobierno del Reino Unido. En conjunto, presentaron el Plan de Acción para la Diversidad Biológica de Londres, que identifica medidas prioritarias relativas a importantes hábitats de vida silvestre y varias especies de importancia. El éxito de esta



estrategia, que también se adhiere a los objetivos internacionales, depende en garantizar su aceptación como parte normal del proceso de planificación. Otro buen ejemplo es el lanzamiento en abril de 2012 de Bioclima Paraná (véase la Figura 7.3), la estrategia en materia de diversidad biológica del Estado brasileño de Paraná, elaborada para brindar apoyo al plan de acción en materia de diversidad biológica a nivel nacional y a las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. Bioclima propone medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático mediante nuevos mecanismos de gestión del medio ambiente e incentivos financieros, que incluyen el pago por los servicios de los ecosistemas. Una de las modalidades del pago por los servicios de los ecosistemas será Biocredit, un conjunto de recursos financieros públicos y privados con el fin de compensar a los dueños de tierras que preserven zonas forestales más allá de los requisitos impuestos por la legislación ambiental



**Figura 7.3.** Foto de las Cataratas del Iguazú, en el estado de Paraná, Brasil. Bioclima Paraná se propone conservar la diversidad biológica y restaurar los ecosistemas.

nacional y provincial. Los socios pertinentes que participan en Bioclima son ONG, instituciones científicas y técnicas, el sector privado y organismos de aplicación de muchos niveles.



### Sistema de Espacios Abiertos del Área Metropolitana de Durban – D'MOSS

Durban, en Sudáfrica, está ubicada en un punto caliente de diversidad biológica (*hotspots*) a nivel mundial y se ha comprometido durante decenios con el desarrollo sostenible. El Sistema de espacios abiertos del área metropolitana de Durban (D'MOSS) es un plan que determina zonas clave que brindan apoyo a la diversidad biológica y suministran servicios de los ecosistemas. Aunque D'MOSS se inició en la década de 1970 y figuró en los planes estratégicos desde principios de la década de 1990, los esquemas de planificación de la Ciudad de Durban se elaboraron con poca información ambiental y, a menudo, en conflicto con los planes estratégicos y las políticas y leyes ambientales. Para hacer frente a este problema, D'MOSS se incluyó en los esquemas en 2010, como un estrato de desarrollo controlado, el primero para una ciudad sudafricana. A pesar de la zonificación subyacente, no podía haber desarrollo dentro de D'MOSS, si no se obtenía primero una autorización ambiental o apoyo de la municipalidad, que podía darla o no. En los casos en los que la otorgó, podía quedar sujeta a controles importantes, para garantizar que la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas no se degradaran. Algunos pensaron que todo esto significaría un recorte a sus derechos de propiedad, pero otros veían resultados indirectos positivos como, por ejemplo, los Departamentos de Hacienda y de la Propiedad, que ahora pueden considerar restricciones ambientales potenciales cuando se calculan adecuadamente los impuestos de los terrenos baldíos.



**MENSAJE CLAVE 8:** La gestión exitosa de la diversidad biológica y de los servicios de los ecosistemas puede basarse en un compromiso de escala múltiple, de sectores múltiples y de múltiples interesados directos.

Las ciudades son centros de demanda de servicios de los ecosistemas y, también, fuentes de impacto ambiental a nivel mundial. La eficiencia de los esfuerzos de gobernanza depende de la colaboración de múltiples jurisdicciones y, también, del compromiso de los interesados directos para hacer frente a los numerosos impulsores de la pérdida de la diversidad biológica. Los participantes que se comprometan tendrán que provenir de todos sectores y niveles de toma de decisiones. La cooperación es importante para sincronizar y armonizar acciones “verticalmente” (es decir, a nivel internacional, nacional, subnacional y local) y “horizontalmente” (es decir, transversalmente, en las divisiones de medio ambiente, planificación, transporte, educación, economía y nutrición).

### Los gobiernos subnacionales pueden tener una función fundamental en la protección de la diversidad biológica

Los gobiernos subnacionales, es decir provinciales, departamentales o regionales, tienen una función fundamental para ayudar a las ciudades a proteger la diversidad biológica. La gobernanza local de la diversidad biológica suele precisar de coordinación a nivel del paisaje, que puede beneficiarse enormemente de la cooperación entre los gobiernos subnacionales. Esto es particularmente verdadero cuando a) la urbanización se ha producido a través de pequeñas ciudades, donde se aplica la economía de escala; b) se precisan esfuerzos coordinados para proteger las cuencas y otras características de los ecosistemas y c)

se precisa cuantificar la huella ecológica de la urbanización fuera de los límites de la ciudad. Los gobiernos subnacionales también tienen mandatos fundamentales en términos de impuestos y distribución de

las inversiones a nivel de la infraestructura de las ciudades, esenciales para que cualquier presupuesto municipal ecológico funcione.



## Suministro de Agua, alcantarillado y Limpieza Ambiental en Cartagena

Un proyecto de 20 años (2005-2025) para rehabilitar y expandir el suministro de agua y el alcantarillado de la ciudad de Cartagena, Colombia, está ofreciendo oportunidades para la eliminación de las aguas negras, la restauración de un importante humedal costero y la mejora de las condiciones sanitarias y del acceso al agua potable por parte de los habitantes pobres de la ciudad. Este enfoque incluye la restauración de los hábitats degradados, la mejora de la protección de un área protegida legalmente, el uso de una evaluación del impacto ambiental acumulativa (la primera de este tipo en Colombia) y el establecimiento de un grupo de expertos multidisciplinario para supervisar el diseño y el proceso de selección de sitios. Al adoptar este enfoque, se están superando los problemas en torno de la eliminación de 145,000 metros cúbicos diarios de aguas negras contaminadas. Al integrar los puntos de vista de los interesados directos, las percepciones cambiaron y los paisajes que alguna vez se habían considerado degradados o poco atractivos se volvieron activos económicos, estéticos y ecológicos. No solo se están mejorando las condiciones sanitarias, sino que la expansión de servicios de suministro de agua está aumentando el valor de la tierra. El pensamiento holístico aplicado en Cartagena demuestra cómo las necesidades de infraestructura, diversidad biológica y de las comunidades locales pueden integrarse de una manera mutuamente beneficiosa y sostenible.



### MENSAJE CLAVE 9: Las ciudades ofrecen oportunidades únicas para aprender y educar hacia un futuro con capacidad de recuperación y sostenible.

Las ciudades, centros importantes para la diversidad, creatividad e innovación, son un campo de prueba de nuestra capacidad para vivir juntos y crear medio ambientes que sean socialmente justos, ecológicamente sostenibles, económicamente productivos, políticamente participativos y culturalmente efervescentes. La educación para el desarrollo sostenible es vital para la tarea de adquirir esta capacidad. Las escuelas son medios importantes para establecer la conexión entre la vida local y las cuestiones mundiales, entre ellas el desafío que plantea la pérdida de la diversidad biológica. Las autoridades locales tienen una función crucial (y en aumento) en la integración de la diversidad biológica a los programas educativos urbanos (véase la Figura 9.1). Al mismo tiempo, la capacidad para vivir de manera sostenible en entornos urbanos no se adquiere solo dentro de las paredes de los establecimientos de educación formal; también se genera a través de un amplio abanico de modalidades de aprendizaje informales. Por su parte, las ciudades mismas son lugares de intercambios continuos de conocimientos e información prácticos, tradicionales y científicos a través de los cuales se transforman los pensamientos, los conocimientos y las percepciones de las personas. En última instancia, estas transformaciones pueden llevar a cambios en la planificación y políticas urbanas.

El hecho de haberse postulado para ser Reserva de la biosfera de la UNESCO, concepto desarrollado en el marco del Programa “El Hombre y la Biosfera”, es especialmente pertinente en este caso, en la medida en que

puede ayudar a enlazar la ciudad, la municipalidad y los límites regionales y, con ello, crear plataformas para la colaboración política neutral a fin de mejorar la resiliencia y el uso sostenible. Esto puede facilitar el aprendizaje y la educación suministrando plataformas de aprendizaje integrado centralizadas, basadas en la participación de todos los interesados directos en el aprendizaje y la educación pertinentes (por ejemplo, escuelas, universidades, institutos de investigación, etc.) así como otros interesados directos clave (por ejemplo, comunidades locales, autoridades, sector privado, ONG, etc.).

**Figura 9.1.** La Ciudad de Nagoya, en Japón, fundó el Centro de la Diversidad Biológica de Nagoya, en septiembre de 2011, para promover actividades que preserven la diversidad biológica. Trabajando con los ciudadanos y con los grupos comunitarios locales, los centros desarrollan actividades como encuestas de campo de plantas y animales, control de especies exóticas invasoras e intercambio de información entre las organizaciones pertinentes. Aquí, un grupo realiza una encuesta sobre las aves de Shonai Green, como parte de una encuesta sobre aves en toda la ciudad.







## Educación para la Diversidad Biológica en los Jardines Zoológicos de Ciudad de México

En Ciudad de México funcionan tres zoológicos: el de Chapultepec, el de San Juan de Aragón y el de Los Coyotes. En los últimos decenios, evolucionaron y pasaron a ser centros modernos de conservación de especies silvestres locales, nacionales y exóticas. Considerando que la educación es una tarea esencial para la conservación de la diversidad biológica, los jardines zoológicos elaboraron una amplia oferta de programas educativos y actividades innovadoras y entre ellos rotan las muestras, las actividades educativas interactivas, los cursos educativos y las visitas escolares. Las actividades pueden centrarse en una especie en particular y su recuperación o, directamente, en temas relacionados con la diversidad biológica, como el cambio climático, la conservación del agua o la protección del hábitat. La gran mayoría de los 9 millones de personas que los visitan cada año viven en ciudades y tienen una limitada exposición a la naturaleza. Los jardines zoológicos de México tienen la oportunidad de aumentar la conciencia del público sobre la importancia de conservar la diversidad biológica para un futuro con capacidad de recuperación y sostenible.



**MENSAJE CLAVE 10:** Las ciudades tienen un gran potencial para generar herramientas de innovaciones y gobernanza y, por lo tanto, pueden, y deben, tomar la delantera en el desarrollo sostenible.

Las ciudades son sitios de creatividad, innovación y aprendizaje. Promover estos atributos es esencial si se quiere cumplir con el desafío mundial de preservar la diversidad biológica frente a una urbanización sin precedentes. Las autoridades locales cumplirán el papel de líderes de las ciudades que promuevan programas de diversidad biológica, pero no pueden ser eficaces sin actuando solas.

En cierto sentido, estos puntos sobre la centralidad de las ciudades en el proceso del cambio se establecieron a principios de los años 1990, en relación con el desarrollo sostenible y el lanzamiento del Programa Local 21. Hay importantes lecciones que se pueden obtener del Programa Local 21, desde una perspectiva de la diversidad biológica.

El Programa Local 21, lanzado en 1992 en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, logró prestar asistencia a las autoridades locales para que enfrentaran muchos de los desafíos mundiales relativos al uso sostenible que solían considerar fuera de su control. Este programa enfatizó la incorporación de los procesos participativos en los que los socios pertinentes locales establecen sus propias prioridades y, al mismo tiempo, comprometen efectivamente a los más altos niveles gubernamentales. Sin embargo, en 2005, más de 140 ciudades de los Estados Unidos, frustradas porque el gobierno de ese país no ratificó el Protocolo de Kyoto, prometieron contribuir ellas mismas al logro de las metas del Protocolo. El mismo año, 18 grandes ciudades del mundo formaron el grupo Líderes de Grandes Ciudades por el Clima (C40) para hacer frente a las causas y consecuencias del cambio climático en los casos en los que se hubiese impuesto la inacción a nivel nacional.



## Políticas Urbanas Ecológicas en Montpellier

En Montpellier, Francia, brinda un ejemplo destacado de cómo las políticas urbanas ecológicas pueden atraer inversiones en desarrollo y tecnologías sostenibles. Montpellier tiene una extensa "red verde" de áreas protegidas que vinculan los ecosistemas de la ciudad. La inversión en la diversidad biológica valió la pena: en 2011, la ciudad fue nombrada Capital de la Diversidad Biológica Europea y Francesa. Esta imagen, a su vez, atrajo negocios ecológicos e, incluso, a organizaciones científicas internacionales. Varias instituciones de investigación, como Biodiversity International, CIRAD-Agricultura para el desarrollo, el Instituto Nacional de Salud e Investigación Médica y el Instituto para la Investigación y el Desarrollo, funcionan en Montpellier a través de Agropolis International, una red de investigadores de 13 instituciones. En cooperación con ciudades de los Estados Unidos, Alemania, España, China, Israel, Marruecos y Argelia, Montpellier se puso a la cabeza del establecimiento de MEDIVERCITIES, una red de ciudades que se ocupan de la diversidad biológica en la cuenca mediterránea.



# DESAFÍOS & OPORTUNIDADES

MÁS DEL 60% DEL ÁREA QUE SE PROYECTÓ QUE ESTARÍA URBANIZADA PARA 2030,

## AÚN NO SE HA CONSTRUIDO

