



CBD



Convenio sobre la Diversidad Biológica

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/COP/11/30
27 de agosto de 2012

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

CONFERENCIA DE LAS PARTES EN EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Undécima reunión

Hyderabad, India, 8 a 19 de octubre de 2012

Tema 13.3 del programa provisional*

INFORME DE SÍNTESIS ACERCA DE LA LABOR DEL GRUPO DE EXPERTOS SOBRE LA FORMA DE MANTENER LA CAPACIDAD DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE CONTINUAR APOYANDO EL CICLO DEL AGUA

Nota del Secretario Ejecutivo

I. INTRODUCCIÓN

1. La Conferencia de las Partes, en su decisión X/28, señaló, entre otras cosas, que el suministro, la regulación y la purificación del agua son servicios de importancia crítica, esenciales para el funcionamiento continuado de los ecosistemas terrestres, de aguas continentales y costeros, así como para la existencia de diversidad biológica en dichos ecosistemas, y que existen claros fundamentos científicos y técnicos para intensificar la atención prestada al tema del agua en todos los intereses y programas de trabajo pertinentes del Convenio. En la misma decisión, se pidió al Secretario Ejecutivo y se invitó a la Secretaría y al Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) de la Convención de Ramsar sobre los humedales y otros asociados pertinentes, a crear, sujeto a la disponibilidad de recursos financieros, un grupo de trabajo de expertos, basándose en los conocimientos fundamentales del GECT, para que examine la información disponible y formule mensajes de políticas clave y pertinentes sobre el modo de mantener la capacidad de la diversidad biológica de continuar apoyando el ciclo del agua.

2. El Secretario Ejecutivo informó acerca de los progresos en la labor del grupo de expertos a la 15ª reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT). En su recomendación XV/5, el SBSTTA formuló varias observaciones y recomendaciones a la Conferencia de las Partes acerca de este tema. También se pidió al Secretario Ejecutivo que pusiera el informe del grupo de expertos a disposición de la Conferencia de las Partes en su 11ª reunión. Por consiguiente, el informe completo se da a conocer en un documento informativo (UNEP/CBD/COP/11/INF/2). Esta nota presenta un resumen de las conclusiones del grupo de expertos, tal como se pide en la recomendación XV/5 del OSACTT, centrándose en las conclusiones generales pertinentes a políticas, que la Conferencia de las Partes pudiera tomar en cuenta al estudiar la recomendación XV/5.

*UNEP/CBD/COP/11/1.

/...

3. La labor del grupo de expertos se basó en literatura técnica o científica examinada por homólogos, complementada con ejemplos prácticos examinados por homólogos. En el documento UNEP/CBD/COP/11/INF/2 se incluyen referencias bibliográficas completas. El grupo de expertos estuvo integrado por una amplia variedad de científicos y profesionales con conocimientos fundamentales del GECT (para los humedales), complementados con científicos con conocimientos adicionales sobre bosques, pastizales, suelos y agroecosistemas, zonas urbanas, instituciones y mecanismos habilitadores (en el documento UNEP/CBD/COP/11/INF/2 se agradece a una lista de contribuidores). Tal como se pide en la decisión X/28, las conclusiones científicas y técnicas detalladas del grupo de expertos se proporcionarán al OSACTT para su labor ulterior. Sujeto a la consideración más a fondo del OSACTT, parte de las lagunas identificadas por el grupo de expertos pueden relacionarse, entre otras cosas, con la posible labor de la Plataforma intergubernamental científico-normativa sobre diversidad biológica y servicios de los ecosistemas (IPBES).

4. En las secciones siguientes, algunas de las conclusiones clave del grupo de expertos se destacan en negrita, seguidas de explicaciones adicionales. En la sección II se presenta un panorama general de los procesos que apoyan las funciones de los ecosistemas en relación con la hidrología y de la manera en que estos apoyan el suministro de servicios de los ecosistemas. En la sección III se proporcionan y amplían ejemplos específicos de estas relaciones y de cómo se pueden gestionar en la práctica para los sistemas agrícolas y las ciudades. Los aspectos sociales y económicos de este tema son en gran medida ya conocidos, y se tratan brevemente en la sección IV. En la sección V se cubre el panorama político internacional reciente, destacando el perfil de este tema en el documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible 2012 (Río+20). También se tratan algunas de las limitaciones institucionales para gestionar la relación entre la diversidad biológica y el ciclo del agua, y se identifican formas simples de fomentar una aceptación más rápida de las soluciones basadas en la diversidad biológica para los problemas relacionados con el agua. En la sección VI se identifica la oportunidad que la Conferencia de las Partes tiene inmediatamente disponible para fortalecer la cooperación y las asociaciones sobre este tema como un medio para intensificar la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (2011-2020).

5. La labor del grupo de expertos ha sido financiada con el generoso apoyo de Australia, Canadá, Finlandia, Noruega y la República de Corea.

II. EL ROL DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS EN RELACIÓN CON EL CICLO DEL AGUA

II.1 La importancia de los cursos hidrológicos para comprender la relación entre la diversidad biológica y el ciclo del agua

Las interacciones entre los ecosistemas y el agua revisten importancia crítica y deben considerarse en la ordenación de las tierras y los recursos hídricos

6. Es necesario apoyar las políticas por medio de una comprensión más cabal de las interacciones entre el agua y los ecosistemas y sus consecuencias para los servicios de los ecosistemas. Existe un creciente interés en gestionar los ecosistemas para apoyar objetivos relacionados con el agua, y existen pruebas de los importantes beneficios posibles. Este progreso debe verse acompañado de un análisis más riguroso e imparcial a fin de poder aprovechar plenamente las oportunidades por medio de importantes cambios en las inversiones.

Las políticas deben ser flexibles y no ser excesivamente prescriptivas

7. Dado que la influencia de los ecosistemas sobre el agua está sujeta a diversas variables, se debe evitar que las políticas sean excesivamente prescriptivas. Las políticas y la gestión pertinentes deben incorporar más adecuadamente las interacciones entre los ecosistemas y el agua, pero deben permitir que se tengan en cuenta consideraciones específicas basadas en evaluaciones caso por caso con una base científica y económica más rigurosa.

El funcionamiento de los ecosistemas en relación con el ciclo del agua depende de diversos factores

8. Algunos ecosistemas juegan un papel particular para proporcionar servicios de suministro y regulación del agua. Los humedales juegan un papel más obvio en la regulación de la disponibilidad del agua, y su degradación y pérdida han sido reconocidas como un factor que contribuye a aumentar el riesgo de inundaciones, mientras que cada vez se aplica más su restauración como respuesta para reducir el riesgo de inundaciones. No obstante, si bien la influencia general de los tipos de ecosistemas particulares y los cursos de agua que los atraviesan se puede generalizar, siempre hay excepciones. Por ejemplo, en algunos casos, los humedales pueden de hecho aumentar los riesgos de inundaciones; en aquellos casos en que se mantienen altos niveles de agua artificialmente en los humedales, reduciendo por lo tanto su capacidad para absorber más agua, o donde la infraestructura construida está situada deficientemente cerca de un humedal sujeto a una rápida expansión durante una inundación. Los bosques también proporcionan funciones de regulación de las inundaciones según el tipo específico, las condiciones y la ubicación del bosque. A veces, los beneficios atribuidos a un ecosistema se derivan menos de los procesos ecológicos dentro de dichos ecosistemas que de otros factores; por ejemplo, en relación con la calidad del agua, siempre está en juego una función de exclusión, ya que la zona excluye actividades (tales como industria o agricultura) que, de otro modo, causarían contaminación.

9. La selva amazónica ilustra la importancia de la biodiversidad y las funciones de los ecosistemas para el ciclo del agua. La caracterización de la Amazonia como una selva tropical húmeda se debe a su ubicación geográfica (tropical), geología (la existencia de diversas características de paisaje regionales, tales como el cordón andino, que influyen en los climas regionales) y la presencia de vastas extensiones de selva, que ayudan a mantener un equilibrio hidrológico regional. Es una “pluviselva” no solamente porque se encuentra en una zona donde llueve mucho, sino porque la selva contribuye a mantener sus propias precipitaciones. Esto ilustra la índole de la relación entre “diversidad biológica y ciclos del agua”: la diversidad biológica no solo se ve influida por el ciclo del agua, sino que es una parte integral para mantenerlo.

Comprender los cursos hidrológicos clave resulta esencial para comprender la relación entre la diversidad biológica y el ciclo del agua

10. La Figura 1 ilustra los cursos hidrológicos clave en una escala de paisaje. Este diagrama simplificado se puede usar como base para considerar los factores que influyen en la hidrología en cualquier zona (posiblemente exceptuando las zonas congeladas permanentemente), incluidos bosques, pastizales, tierras áridas y subhúmedas, agroecosistemas y ciudades (se dan ejemplos de estas últimas a continuación). La influencia precisa de los ecosistemas en la disponibilidad y calidad del agua en cualquier lugar está sujeta a tres variables principales:

- a) Características físicas y geología, en particular pendiente del terreno, elevación, infraestructura física (p. ej., caminos, represas) y estructura física del suelo o las rocas;
- b) Ubicación geográfica, tal como latitud y ubicación en relación con las costas; y
- c) Factores ecológicos, en particular la índole de la cubierta terrestre, los humedales y la biodiversidad del suelo y sus condiciones relativas.

Las “zonas climáticas”, por ejemplo, son determinadas en gran medida por una combinación de estos factores.

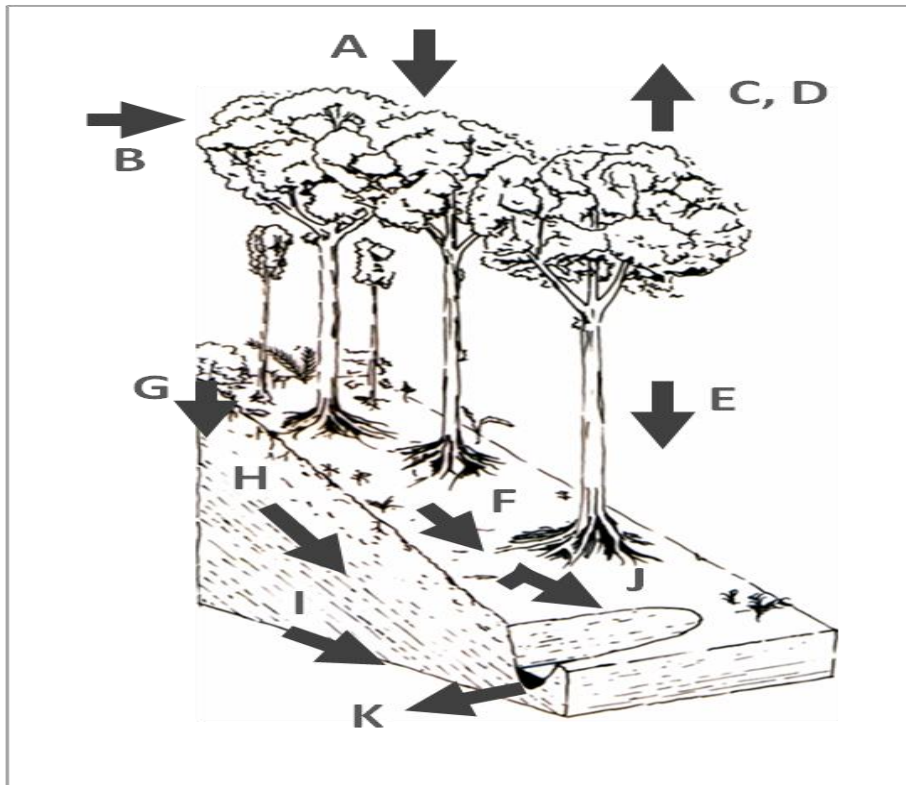


Figura 1: Cursos hidrológicos en un diagrama esquemático de la ladera de una colina, pero presente a escalas desde cuencas experimentales de 0,1 km² hasta cuencas internacionales que cubren millones de kilómetros cuadrados. Esta figura se basa específicamente en un paisaje forestado adaptado por N.A. Chappell del diagrama original de Nick Scarle (con permiso) publicado en Douglas (1977) *Humid Landforms* (véanse más detalles en UNEP/CBD/COP/11/INF/2). La vegetación y las características físicas del paisaje pueden variar y ser modificadas (p. ej., pueden sustituirse pastizales o tierras agrícolas por bosques); no obstante, para los fines de explicación del presente, se mantiene el funcionamiento básico. Esta figura no refleja la importante influencia de los océanos en las precipitaciones. Los cursos hidrológicos son: A – Precipitaciones y/o nevadas; B – Captura de precipitación horizontal (oculta); C – Evaporación de la canopia húmeda; D – Transpiración; E – Precipitación directa y escurrimiento por el fuste; F – Escurrimiento superficial por exceso de infiltración; G – Infiltración; H – Flujo subsuperficial lateral en estratos del suelo; I – Flujo subsuperficial lateral en rocas no consolidadas y/o rocas sólidas; J – Escurrimiento superficial por saturación (incluida la recarga por flujo de retorno); K – Flujo de agua superficial (o flujo de un cauce), incluidas aguas estancadas en los humedales.

11. Resulta esencial que las pruebas sobre las funciones hidrológicas de los ecosistemas, y el debate acerca de estas, sean precedidas por una *definición científica precisa* de los *cursos hidrológicos* que sostienen estas funciones hidrológicas. A menos que los cursos hidrológicos se definan de manera correcta, se cuantifiquen de manera exacta y no sean confundidos, es muy probable que se produzca una grave interpretación errónea de las funciones hidrológicas de los ecosistemas. Dichos cursos deben vincularse y definirse con claridad en cuanto a sus repercusiones para el suministro de servicios de los ecosistemas y, en consecuencia, los niveles de beneficios que ofrecen las intervenciones de ordenación apropiadas. De hecho, el tema de la interacción entre los ecosistemas y el agua está plagado por mitos, interpretaciones erróneas y generalizaciones demasiado apresuradas. Parte de los conceptos erróneos y el

debate acerca de las interacciones entre los ecosistemas y el agua se debe al uso ambiguo, o incluso incorrecto, de términos hidrológicos².

Las biotas ejercen una importante influencia, ya sea directa o indirecta, en los cursos hidrológicos

12. Las biotas (principalmente las plantas, pero también otras biotas como microbios, hongos invertebrados y vertebrados en los suelos) ejercen una importante influencia, ya sea directa o indirecta, en todos los cursos ilustrados en la Figura 1. Los principales elementos que influyen son la cubierta terrestre (vegetación) que, por ejemplo, contribuye a la humedad y las precipitaciones (curso A en la Figura 1) por medio de la evapotranspiración (cursos C y D) y, a través de las raíces y la materia orgánica superficial (p. ej., detritus de hojarasca), influye en la infiltración en el suelo (curso G) y, por lo tanto, en la disponibilidad y flujo de agua en los suelos y las aguas subterráneas más profundas (cursos H e I); estos, combinados, influyen en los flujos de agua superficial (curso K). A menudo se ha dejado de lado la importancia de los suelos en el ciclo del agua, en tanto ecosistema vivo apoyado por la diversidad biológica del suelo. La forma en que los suelos funcionan como ecosistemas ejerce una importante influencia en la hidrología, incluso en la disponibilidad de agua superficial y subterránea, y también en la infiltración y retención de agua en los suelos; por ende, es un factor determinante clave para la productividad de la tierra. Por ejemplo, la pérdida de estas funciones del suelo, junto con la degradación de la cubierta terrestre, es una causa principal de desertificación.

13. Si bien toda la cubierta terrestre funciona en general del mismo modo, independientemente de su composición, existen diferencias entre tipos de vegetación, tanto dentro de los biomas como entre estos, en la forma en que estas funciones influyen cuantitativamente en la disponibilidad y calidad del agua. Por ejemplo, en términos generales, los bosques funcionan del mismo modo que los pastizales, pero los diferentes tipos de bosques o pastizales influyen en los flujos cuantitativos a través de los cursos hidrológicos ilustrados en la Figura 1 en diferente medida y según dónde estén ubicados.

La riqueza y composición de especies es importante, aunque no siempre

14. La medida en que la diversidad biológica, en cuanto a la riqueza de especies, es necesaria para sostener las funciones hidrológicas no se ha estudiado adecuadamente en general, pero es probable que sea variable en diferentes instancias específicas. La diversidad de árboles en los bosques influye en la hidrología: las plantaciones, por ejemplo, tienen perfiles hidrológicos diferentes de aquellos de los bosques. Sin embargo, algunas de las propiedades hidrológicas clave de algunos componentes de los ecosistemas son determinadas, principalmente, por factores físicos. Por ejemplo, las funciones de almacenamiento de agua de algunos humedales puede ser determinada principalmente por la topografía local, pero las plantas de la cuenca influyen en el suministro de agua al humedal, y las plantas de los humedales pueden influir en el agua que fluye a través de ellos. Las biotas ejercen una importante influencia en el agua que se desplaza sobre los suelos y a través de estos, y se ha demostrado que la diversidad de organismos del suelo ejerce una gran influencia en este proceso. Por ejemplo, un factor clave es la función de la diversidad biológica para sostener el contenido de materia orgánica del suelo (que influyen en gran medida en los cursos hidrológicos), así como ejerce influencias físicas directas, tales como la riqueza de lombrices, que pueden influir de manera positiva en la microestructura del suelo y en el pasaje de agua a través de este.

Independientemente del bioma en cuestión, el nivel de perturbación y degradación de los ecosistemas es un factor clave que influye en la hidrología y, por ende, en la seguridad hídrica

15. Los cambios causados por actividades humanas en los ecosistemas, incluidos la cubierta terrestre, los suelos y el funcionamiento de las aguas superficiales (humedales) pueden ejercer una importante influencia en la hidrología local y regional. Estos efectos son, en la práctica, usualmente negativos en

² Este es particularmente el caso de las interacciones entre los bosques y el agua; un autor destacó, hace más de un siglo, que resulta lamentable que una gran parte de lo que se ha escrito y hablado sobre esta rama de la silvicultura haya estado apoyada por tan pocos hechos definitivos u observaciones confiables, y que los amigos y los enemigos de los bosques han dicho ambos más que lo que podían probar. Un siglo más tarde, el grupo de expertos no ha podido aseverar si ha habido alguna mejora general al respecto.

cuanto al bienestar humano. Los niveles de perturbación son responsables de parte de la variación en los efectos hidrológicos entre biomas comparables. Por ejemplo, los perfiles hidrológicos del mismo tipo de bosque pueden ser significativamente diferentes según el nivel de compactación del suelo del bosque.

16. Existen pruebas históricas confiables, aunque incompletas, que sugieren que la degradación de las funciones hidrológicas de los ecosistemas, en particular la pérdida de cubierta terrestre debido al pastoreo y la agricultura excesivos, fue un importante factor que contribuyó a la desaparición de varias civilizaciones antiguas, a menudo provocada por la yuxtaposición con el cambio climático, que amplía los efectos de la pérdida de resiliencia hidrológica. Se podrían trazar paralelos con la situación de degradación de los ecosistemas y los cambios climáticos en el mundo actual, al menos en las escalas local y regional.

Dado que la degradación de los ecosistemas puede aumentar la inseguridad hídrica, la rehabilitación de los sistemas puede contribuir a mejorar la seguridad hídrica

17. Este punto se amplía en el texto a continuación.

2.2 *Interdependencia entre la cantidad y la calidad del agua*

Las funciones de los ecosistemas, en términos de calidad y cantidad del agua, están relacionadas entre sí

18. La forma en que funcionan los ecosistemas en cuanto a la regulación de la disponibilidad de agua (cantidad de agua) también ejerce una importante influencia en la calidad del agua. Por ejemplo, las perturbaciones en la cubierta terrestre influyen en el grado de escurrimiento superficial (curso F en la Figura 1) y en el efecto físico de las precipitaciones en los suelos y, por lo tanto, influyen en las tasas de erosión de la tierra y en el transporte de sedimentos a través de los paisajes hacia las aguas superficiales (influyendo, por ende, en las tasas de transferencia y deposición de sedimentos, formación de la tierra y estabilidad costera). Del mismo modo, las funciones hidrológicas de los suelos influyen en la capacidad de la biodiversidad de los suelos de regular los nutrientes (ciclo de nutrientes) y su disponibilidad para la absorción por las plantas. Estas funciones, entre otros factores, determinan la calidad del agua. Los cambios en la disponibilidad del agua también influyen en la calidad del agua por medio de efectos de dilución o contracción en las sustancias químicas y los materiales disueltos o en suspensión. Por tales motivos, en la práctica, la ordenación del ciclo del agua usualmente incluye consideraciones relacionadas tanto con la cantidad como con la calidad del agua.

II.3 *Interacciones entre el agua, el carbono y el nitrógeno*

La interdependencia entre los ciclos del agua, del nitrógeno y del carbono es un tema importante que actualmente se pasa totalmente por alto en las políticas y la gestión

19. El grupo de expertos no cuenta con recursos adecuados para poder evaluar este tema en la medida en que lo merece, y hay grandes lagunas de información; no obstante, es importante destacar su relevancia. La necesidad de cuantificar la capacidad de diferentes tipos de biomas para capturar, retener o perder carbono es un tema mundial fundamental, en particular en cuanto a las relaciones entre el carbono y el ciclo del agua. Los cursos de carbono están estrechamente relacionados con los cursos hidrológicos. Por ejemplo, la influencia de los árboles en los cauces de agua subsuperficiales (Figura 1) y la dependencia de estos implica que la pérdida de humedad del suelo y agua subterránea por medio de la extracción antropógena (que se produce actualmente a escala continental) amenaza el almacenamiento de carbono en los bosques. Se han llevado a cabo análisis teóricos de la degradación de la cubierta terrestre (en bosques tropicales específicos) con ciclos de agua regionales en su punto de inflexión, que a su vez conducen a cambios en los ecosistemas, incluidas proyecciones de emisiones de carbono masivas. Existen pruebas incipientes de que esto está realmente sucediendo. Además, las políticas asignan atención limitada a la importancia de las funciones de las fuentes de carbono acuáticas. Por ejemplo, un estudio reciente sugirió que el CO₂ que se desgasifica de los ríos de la cuenca del Amazonas podrían ser del mismo orden que las pérdidas de CO₂ de la canopia forestal. Por lo tanto, dado que la perturbación de los

bosques acelera la pérdida de carbono en los ríos, el servicio ambiental de regulación que ofrece una mejor retención del carbono puede aplicarse más a los bosques naturales no perturbados que a los bosques administrados. Se reconoce que la perturbación de las funciones de los suelos relacionadas con el agua son un importante factor que contribuye a la pérdida de carbono en las tierras agrícolas. Dichas pérdidas, además de tener repercusiones para el cambio climático, también socavan la funcionalidad del suelo en cuanto a la productividad de la tierra, que a su vez afecta a la seguridad alimentaria.

20. Los ciclos de nutrientes también son extremadamente dependientes del ciclo del agua, que también influye en ellos. Por ejemplo, el ciclo del carbono juega una función esencial para mantener el contenido de materia orgánica y, por ende, la salud de los suelos. Señalamos aquí el nitrógeno debido a su predominancia como la principal causa individual mundial de contaminación difusa, que se origina principalmente en las actividades agrícolas. Estos temas se tratan más detenidamente en la sección III.

21. Existen importantes sinergias entre los ciclos del agua, del carbono y del nitrógeno. La restauración de la funcionalidad de los ecosistemas para apoyar cualquiera de estos ciclos, en general, aunque no siempre, ofrece oportunidades para mejorar los restantes. Por ejemplo, la ordenación de los ciclos interrelacionados del agua, del carbono y del nitrógeno en los suelos es la principal base ecológica de la agricultura sostenible (sección III). Asimismo, los nuevos programas para retener carbono en los paisajes, tales como REDD+, también deberían considerar los cobeneficios de las funciones del carbono del suelo e hidrológicas. Sin embargo, se requiere una investigación científica exhaustiva para cuantificar estos cobeneficios.

2.4 Influencias en los servicios de los ecosistemas

Las funciones de los ecosistemas relacionadas con el agua apoyan el suministro de todos los servicios de los ecosistemas en todos los paisajes

22. Los ecosistemas dependen del agua y dejan de funcionar ante el caso extremo de su falta. Dado que los ecosistemas también participan en el mantenimiento de la calidad y disponibilidad de agua, las funciones de los ecosistemas relacionadas con el agua influyen en todos los servicios de los ecosistemas que suministran esos mismos ecosistemas. Los cambios en la disponibilidad y calidad del agua que fluye a través de los diversos cursos (Figura 1), ya sean causados por efectos directos de las actividades humanas en el agua (p. ej., abstracción de agua) o cambios antropógenos en las funciones y procesos de los ecosistemas (p. ej., pérdida de cubierta terrestre, drenaje de humedales) tienen un efecto posible, y en muchos casos real, en el suministro de todos los servicios de los ecosistemas.

23. Algunos servicios de los ecosistemas específicos se relacionan de manera más obvia con los cambios en los flujos y la calidad del agua. Entre los ejemplos más destacados y de alto valor se incluyen: regulación de la disponibilidad de agua (incluida disponibilidad media y en particular los extremos de sequías e inundaciones), regulación de la calidad del agua (incluida el agua potable), formación y mantenimiento de la tierra (determinada por las funciones de transporte y deposición de sedimentos), ciclos de nutrientes (incluso en relación con la contaminación y el saneamiento), regulación del clima (incluidos los efectos de enfriamiento de la transpiración) y, colectivamente, estos servicios y otros apoyan en forma directa la producción de alimentos y, por lo tanto, la seguridad alimentaria. Los aspectos sociales y económicos de tales servicios de los ecosistemas se detallan más a fondo en la sección IV,

24. El funcionamiento sostenido del ciclo del agua es por lo tanto pertinente para la mayoría de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica (no solo como se menciona directamente en la meta 14). Los procesos y servicios de los ecosistemas están interconectados por medio del agua y en ellos participan múltiples elementos del paisaje; por lo tanto, a fin de sostener el ciclo del agua, los componentes del paisaje (tales como humedales, suelos, pastizales y bosques) se deben gestionar en forma colectiva. Considerando su influencia en una amplia variedad de servicios de los ecosistemas destacados, hay muchos intereses, más allá de los sectores del “medio ambiente/biodiversidad”, en la gestión de la relación entre la biodiversidad y el agua.

25. La índole del ciclo del agua también ilustra la forma en que los efectos en la diversidad biológica en una zona pueden influir en los resultados en otra zona, y presenta uno de los casos más convincentes para adoptar un enfoque holístico de ordenación de la diversidad biológica, como se propone en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica. Del mismo modo, tales interconexiones demuestran las posibles falencias de los enfoques de ordenación basados en biomas y sectores.

2.5 Necesidad de simplificar la comunicación con los destinatarios no especializados

26. Independientemente de la necesidad antes mencionada de usar de manera uniforme y clara los términos técnicos entre los especialistas, y de los riesgos mencionados de las generalizaciones, se requiere simplicidad en las comunicaciones con algunos destinatarios clave no especializados.

Los ecosistemas son “infraestructuras hídricas naturales”

27. Las políticas sobre el agua siguen estando dominadas por intereses e inversiones en infraestructura física, y la planificación y la gestión están altamente sesgadas hacia enfoques de ingeniería. En respuesta, los ecosistemas se están representando cada vez más como una infraestructura hídrica natural, dado que ofrecen oportunidades para cumplir objetivos de ordenación relacionada con el agua del mismo modo que la infraestructura física. Por ejemplo, los humedales, las zonas ribereñas, las cuencas con vegetación y los suelos mejorados pueden ofrecer resultados en cuanto a calidad del agua similares a los que se obtienen con instalaciones artificiales físicas o de tratamiento químico del agua, y resultados en cuanto al almacenamiento de agua (incluyendo reducción de riesgo de inundaciones y sequía) similares a los que se obtienen con represas, drenajes, redes y embalses. Este cambio en la terminología está ayudando a vencer las barreras de comunicación entre diferentes grupos interesados.

28. Las repercusiones de los cambios en el ciclo del agua, tanto en términos humanos como relativos a los ecosistemas, pueden reflejarse en el término “seguridad hídrica”, que describe aquella situación en que se sostiene la disponibilidad del agua en cantidad (incluidas escasez y sobreabundancia) y calidad apropiadas (o bien, describe la situación en no se encuentran presentes riesgos importantes debido a la cantidad y la calidad de agua disponibles). Los diferentes interesados tienen diferentes intereses: por ejemplo, los especialistas en salud pueden ver la seguridad hídrica desde el punto de vista del riesgo de enfermedades, la agricultura puede centrarse en la seguridad hídrica como apoyo para la seguridad alimentaria y las ciudades pueden verla como un apoyo del suministro de agua potable y la ausencia de riesgo de inundaciones. Asimismo, la supervivencia de la diversidad biológica también depende de la seguridad hídrica. Pero todos comprenden cuál es el tema general y su importancia. Para algunos destinatarios clave no especializados, interesados en resolver sus propios problemas, un enfoque atractivo es representar el tema actual como “soluciones de infraestructura natural para la seguridad hídrica”.

III. FUNCIONES Y SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS RELACIONADOS CON EL AGUA EN PAISAJES ADMINISTRADOS: EJEMPLOS DE LA AGRICULTURA Y DE LAS CIUDADES

29. La mayor parte de la superficie terrestre utilizable del mundo se ve ahora afectada por actividades humanas y, en general, está cada vez más degradada. Si bien los ecosistemas naturales juegan un importante papel para continuar suministrando importantes servicios de los ecosistemas, la norma ahora es tratar de ordenar la tierra y el agua en un entorno de paisaje altamente modificado. Según la escala, usualmente hay una combinación de componentes de los ecosistemas; los componentes clave son los bosques, pastizales, suelos y humedales, con diferentes gradientes desde montañas hasta zonas costeras bajas. Usualmente, también contienen ya elementos de infraestructura construida; en muchos casos, muy intensiva. El grupo de expertos analizó los procesos ecológicos en relación con los ciclos del agua dentro de los dos entornos de uso de la tierra más importantes: las ciudades y los paisajes agrícolas. Estos proporcionan ejemplos de traslado de la ciencia de la hidrología de los ecosistemas a entornos prácticos de uso de la tierra, donde existe una urgente necesidad de abordar la seguridad hídrica. Respecto de la agricultura, la labor del grupo de expertos también proporcionó análisis adicionales de los procesos hidrológicos en los suelos, y el rol de la biodiversidad en estos procesos.

30. La conclusión clave es que los procesos y funciones de los ecosistemas identificados para los sistemas naturales también se aplican para los sistemas agrícolas y las ciudades. Resulta aun más importante destacar que comprender estos procesos y funciones, y los servicios de los ecosistemas que apoyan, ilustra las importantes oportunidades que existen para gestionar la relación entre los ecosistemas y el agua como una fuente de soluciones para lograr la seguridad hídrica, incluso como base para la seguridad alimentaria y los asentamientos humanos sostenibles.

III.1 La infraestructura hídrica natural y las ciudades

Existen importantes oportunidades para transversalizar aun más los enfoques de infraestructura natural para contribuir a la sostenibilidad del agua para las ciudades

31. Son pocas las autoridades urbanas que no reconocen la importancia de la seguridad hídrica: el agua ocupa un alto lugar en la agenda pública y política. Las ciudades están muy motivadas para gestionar el agua de manera más adecuada, y ya están haciendo importantes inversiones en esta esfera. Muchas se muestran abiertas a soluciones que demuestren su eficacia en relación con los costos. Los enfoques de infraestructura natural no son nuevos, pero muchas ciudades están adoptando enfoques basados en la infraestructura natural de manera más sistemática por medio de una planificación más innovadora e integrada. Para ello, resulta fundamental dejar de considerar las ciudades como áreas que influyen en los ecosistemas que las rodean y verlas como ecosistemas en sí mismos y, por lo tanto, considerar que sus problemas se adaptan a las soluciones basadas en los ecosistemas. Se están adoptando cada vez más medidas para aumentar la eficiencia del agua en relación con la diversidad biológica y la ordenación de los problemas hídricos urbanos, reducir su efecto en el ciclo hidrológico, mitigar el cambio climático y adaptarse a este y generar soluciones de diseño urbano que tengan en cuenta el agua.

La ordenación de la infraestructura natural, tanto a escala de las cuencas como locales, resulta esencial para la seguridad hídrica de las ciudades

32. Las cuencas degradadas tienen repercusiones muy importantes para la seguridad hídrica de las ciudades, incluso respecto a la resiliencia al cambio climático. La buena noticia, entonces, es que la restauración de las cuencas ofrece beneficios importantes. Las ciudades están adoptando cada vez más y de manera satisfactoria soluciones basadas en las cuencas; por ejemplo, por medio de programas de pagos por los servicios de los ecosistemas. Hay algunos ejemplos muy difundidos, tales como restauración forestal para gestionar la erosión, restauración de humedales para reducir el riesgo de inundaciones e intervenciones múltiples para mejorar la calidad del agua que los ecosistemas suministran a las ciudades.

33. Las ciudades, si bien dependen de ecosistemas más amplios en relación con el flujo de energía, materiales y agua, también obtienen beneficios de los servicios de los ecosistemas generados desde dentro de los límites municipales. Todas las zonas urbanas pueden considerarse un ecosistema complejo donde representan una única entidad en un estado de fluctuación, o como un mosaico de ecosistemas individuales tales como lagos, parques y jardines. Se está prestando cada vez más atención a la diversidad biológica y las ciudades. Sin embargo, sigue existiendo una cierta tendencia a considerar a la biodiversidad como “muebles y decoración”. Las verdaderas oportunidades se relacionan con la funcionalidad de la diversidad biológica en los ecosistemas urbanos, y la mayoría de estas incluyen de manera directa o indirecta la gestión de beneficios relacionados con el agua.

34. Los cursos hidrológicos en una ciudad teórica y simplificada (Figura 2) son en general los mismos que en un ambiente natural (Figura 1). Los procesos ecológicos involucrados son también en general los mismos y, según la escala, también son idénticos los servicios de los ecosistemas en cuestión. Las ciudades influyen en la cantidad y calidad del agua que fluye a través de los diferentes cursos, pero no así en los procesos involucrados o en la forma básica en que funcionan los ecosistemas. Mejorar la infraestructura natural dentro de las ciudades en conjunto con la infraestructura construida puede, por ende, ofrecer a los administradores soluciones para los recursos hídricos.

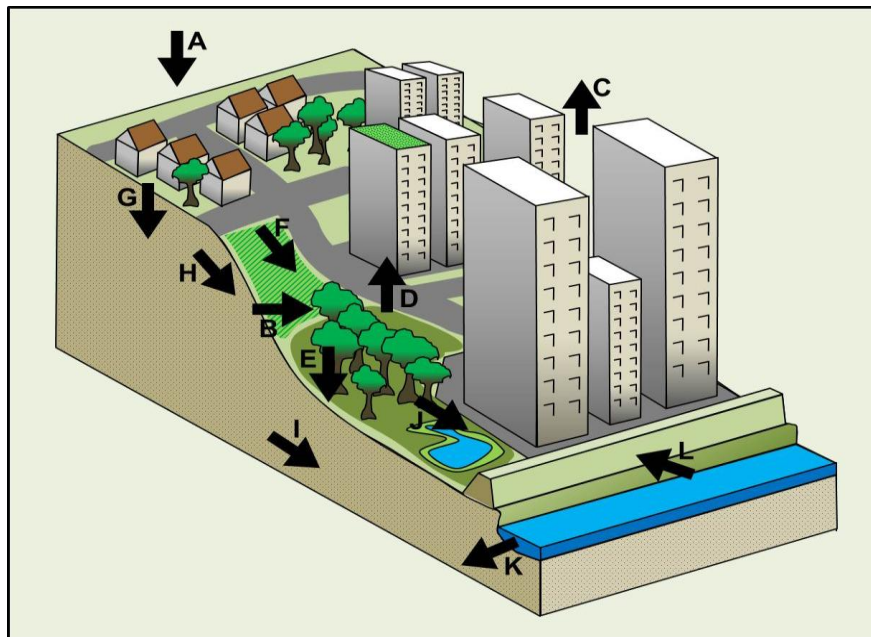


Figura 3: Cursos de flujo de agua en zonas urbanas. (A=precipitaciones/nevadas; B=intercepción de gotas de agua de las nubes; C=evaporación; D=transpiración; E=precipitación directa y escurrimiento por el fuste; F=escurrimiento superficial por exceso de infiltración; G=infiltración; H=flujo subsuperficial lateral en estratos del suelo; I=Flujo subsuperficial lateral en regolito/rocas; J=escurrimiento superficial por saturación; K=cauce de río/canal; L=inundación por desbordamiento). (Fuente: Robert McInnes)

35. Se asigna muy poca importancia actualmente al rol de la evapotranspiración de las plantas (curso D en la Figura 2). Esta función ofrece importantes servicios de regulación del clima dentro de las ciudades. Las ciudades poseen estructuras construidas, tales como edificios y caminos, que se combinan para formar características microclimáticas, que se aglomeran posteriormente con otros edificios, jardines, estacionamientos y aceras para crear regímenes climáticos de escala local. Durante las estaciones cálidas en las ciudades diseñadas deficientemente, los efectos de la infraestructura construida pueden ocasionar un importante sobrecalentamiento. Sin embargo, se ha demostrado que la evapotranspiración, junto con los albedos urbanos, disminuyen las temperaturas estivales en las ciudades hasta 4 °C. Se ha demostrado que los espacios urbanos con vegetación producen un enfriamiento máximo de 1,6 °C en los parques urbanos de Hong Kong y 2 °C en los pastizales urbanos de Tokyo. Un estudio de simulación realizado en diez ciudades de los EE.UU. ha demostrado la importancia de la plantación de árboles adicionales en las zonas metropolitanas como un método para reducir la temperatura del aire ambiente por medio del aumento de las tasas de evapotranspiración. Se ha demostrado el mismo servicio (regulación del clima) dentro de los paisajes rurales, por ejemplo, donde los bosques proporcionan efectos de enfriamiento que benefician a los cultivos y el ganado.

36. La atención que se brinda a la biodiversidad en relación con las especies carismáticas o en peligro puede distraer la atención del rol importante de biotas menos glamorosas. Por ejemplo, la acción bacteriológica de las bacterias acidogénicas, acetogénicas y metanogénicas impulsa el proceso de digestión anaeróbica en los tanques sépticos, ayudando a mejorar la calidad del agua residual urbana antes de su descarga en el terreno. Las cuentas de infiltración con vegetación, los surcos de hierba, las franjas de amortiguación, así como los jardines de lluvia y las azoteas verdes, influyen todos en las tasas de intercepción e infiltración, ayudando a moderar el escurrimiento de aguas pluviales y el clima en las zonas urbanas. Por ejemplo, los árboles pueden interceptar y almacenar las precipitaciones en sus hojas, ramas y raíces, y la descomposición puede aumentar la capacidad de almacenamiento de agua y la tasa de infiltración de los suelos urbanos. En Santa Mónica, California, por ejemplo, los bosques municipales interceptaron el 14,8 % de un suceso de tormenta de invierno y el 79,5 % durante un suceso de tormenta de verano.

37. Las cuencas de infiltración con vegetación y los surcos se usan actualmente de rutina como elementos de los sistemas de drenaje urbanos sostenibles. A menudo, se usan en combinación con otros elementos, tales como pavimentos permeables y sistemas de humedales, a fin de lograr diseños urbanos que tengan en cuenta el agua. Dichos enfoques para reducir el riesgo de inundación, aumentar la recarga de aguas subterráneas y mejorar la calidad del agua están centrados en la diversidad biológica aun dentro de paisajes urbanos altamente modificados. También ayudan a reducir la huella de las ciudades en la diversidad biológica subsiguiente.

38. Estos enfoques cuentan con una considerable aceptación, incluso por medio de mecanismos normativos. Por ejemplo, en Dublín, Irlanda, el uso de infraestructura verde natural para mitigar los escurrimientos de aguas pluviales es obligatorio en todos los desarrollos nuevos. El desarrollo con poco impacto ambiental (LID, por sus siglas en inglés) es un instrumento normativo ampliamente adaptado para la ordenación de los ecosistemas urbanos como un enfoque de ordenación de las aguas pluviales innovador con un principio básico diseñado con la naturaleza como modelo: gestionar las precipitaciones en la fuente, usando controles de microescala descentralizados, distribuidos uniformemente. El término “LID” se usa en el Canadá y los EE.UU. y es similar a: sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS, por sus siglas en inglés), término usado en el Reino Unido; diseño urbano respetuoso del agua (WSUD, por sus sigla en inglés), término usado en Australia; sistemas de drenaje natural, término usado en Seattle, Washington; y ordenación de aguas pluviales en el sitio, término usado por el Departamento de Ecología del Estado de Washington.

III.2 Infraestructura hídrica natural, suelos y agricultura

39. La agricultura es la actividad humana que más recursos hídricos y tierra utiliza, y es el mayor contaminante individual. La creciente escasez de agua debido a la utilización excesiva y el aumento de la competencia, una mayor incertidumbre debido al cambio climático y la disponibilidad generalmente decreciente de agua per cápita debido al aumento de la demanda, ha concitado un amplio reconocimiento de la importancia de la utilización más sostenible y la ordenación más adecuada de los recursos hídricos en la agricultura.

La práctica de ordenación de la tierra en la agricultura tiene un efecto directo e importante en los balances hidrológicos a corto y a largo plazo en los sistemas agrícolas y fuera de estos. La mayor parte de los efectos principales pueden vincularse con la degradación de la infraestructura natural proporcionada por los suelos y la cubierta terrestre.

40. La agricultura conlleva convertir la cubierta terrestre en cultivos, y usualmente va acompañada de interferencia en los suelos. Esto tiene posibilidades de alterar el flujo de agua en todos los cursos hidrológicos (Figura 1) y, con ello, genera efectos relacionados en el ciclo de los nutrientes, el almacenamiento de carbono, la erosión y el transporte de sedimentos por medio de la exposición de la tierra y el aumento del escurrimiento superficial de agua. Actualmente, en todos los agroecosistemas, la mayoría de los suelos están degradados desde el punto de vista físico, químico, biológico e hidrológico. El principal motivo es la labranza que, si no se gestiona de manera apropiada, pulveriza y expone los suelos, destruye la biodiversidad de los suelos y, por ende, la salud de estos, y tiene efectos externos negativos muy elevados. Hoy en día, la mayoría de los suelos agrícolas tienen bajos niveles de materia orgánica, con estructuras compuestas deficientes y baja biodiversidad de suelos y superficies expuestas. Se trata, en efecto, de la degradación masiva de la infraestructura hídrica natural de la tierra. Si no se la ordena, conduce a una degradación de la tierra grave y, finalmente, a la desertificación en áreas de escasez de agua.

41. Según cifras recientes de la FAO, se considera que solamente alrededor del 10 % de las tierras agrícolas mundiales están viendo mejoras en sus condiciones. El resto ha sufrido algún grado de degradación, caracterizándose el 70 % como entre moderada y altamente degradada. La erosión de los suelos en las tierras agrícolas conduce a importantes pérdidas de rendimiento y contribuye a la sedimentación aguas abajo y a la degradación de los cuerpos de agua, que es una de las principales causas del fracaso de las inversiones en infraestructura hídrica y de riego. En toda Asia, fluyen hacia el océano anualmente 7500 millones de toneladas de sedimentos. El agotamiento de nutrientes y la degradación

química del suelo son una causa principal de la disminución de los rendimientos, y ocasionan baja productividad del agua en el sitio y contaminación del agua fuera del sitio. Anualmente, se quitan alrededor de 230 millones de toneladas de nutrientes de los suelos agrícolas, mientras que el consumo de fertilizantes es de 130 millones de toneladas, a los que se agregan 90 millones de toneladas a causa de la fijación biológica. La salinización secundaria y la saturación de agua en las zonas regadas amenaza los aumentos de la productividad.

42. La mayoría de los suelos agrícolas han perdido entre el 25 y el 75 % de su reservorio de carbono original, y los suelos gravemente degradados han perdido entre el 70 y el 90 % del reservorio anterior. El carbono orgánico del suelo es biodiversidad, o es producido por esta. Existe una fuerte relación entre la producción agronómica y el reservorio de carbono orgánico del suelo, especialmente en la agricultura de bajos insumos. Los suelos con niveles adecuados de carbono orgánico del suelo tienen capacidad para adaptarse mucho mejor a la adversidad que plantea el exceso o la escasez de precipitaciones. Numerosos estudios señalan la capacidad de los suelos agrícolas como un sumidero de carbono eficaz para mitigar el cambio climático. El carbono del suelo presenta un excelente ejemplo de la manera en que las respuestas de adaptación al cambio climático y mitigación de este pueden reforzarse mutuamente. A pesar de estos conocimientos, el uso de tierras agrícolas continúa contribuyendo a la disminución del reservorio orgánico del suelo en vastas regiones de producción de cultivos intensiva.

43. La combinación de estos y otros factores es la base de las preocupaciones ya bien reconocidas en cuanto a que el modelo mundial actual de producción agrícola no es sostenible, especialmente considerando las demandas futuras de alimentos. El problema está en el candelero de los debates actuales, pero hay soluciones disponibles que se centran en lograr la intensificación sostenible.

Restaurar la relación entre el agua y la biodiversidad en las tierras agrícolas es clave para alcanzar la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria

44. Así como comprender los ecosistemas y los procesos hidrológicos nos ayuda a identificar soluciones a las necesidades de agua de las ciudades, comprender las causas raíz de la degradación de los suelos y el agua en los sistemas agrícolas y cómo estos influyen en los servicios de los ecosistemas pertinentes, incluidos los ciclos de nutrientes y el almacenamiento de carbono, ayuda a identificar soluciones para la agricultura sostenible. El paradigma debe cambiar de observar a la agricultura de manera simplista como un usuario externo de agua a reconocer a la agricultura como una parte integral de un ciclo de agua más amplio, en el que la infraestructura natural se debe gestionar de manera colectiva a fin de alcanzar la seguridad hídrica general con miras a la seguridad alimentaria y otros fines.

45. Existe una fuerte correlación entre la calidad estructural del suelo, su contenido de materia orgánica (carbono) y el agua disponible para las plantas. La materia orgánica del suelo promueve las actividades y los procesos biológicos del suelo, que mejoran la estabilidad y porosidad. Estos compuestos orgánicos se relacionan, de manera directa o indirecta, con la capacidad de retención de agua. Se pueden lograr la reducción de la evaporación de la superficie del suelo desnudo, la mejora la infiltración y la reducción de la erosión manteniendo la cubierta terrestre ya sea por medio de una capa gruesa (acolchado o “munch”) sobre el subsuelo húmedo o por medio de la introducción de cultivos de cobertura. Hace tiempo ya que se conoce el rol positivo que desempeña el suelo para mantener la calidad y la cantidad de agua. Asimismo, la mejora en la gestión del agua y del carbono en los suelos y sobre estos mejora el ciclo de nutrientes y la retención en los suelos. En este sentido, prestar atención a las funciones de la infraestructura hídrica natural de la tierra aborda simultáneamente tres de los retos clave que enfrenta la agricultura en relación con los recursos naturales: agua, nutrientes y carbono (que, colectivamente, apoyan la productividad de la tierra).

46. La base científica de tales enfoques está bien establecida y demostrada en la práctica. Tres ejemplos ilustran lo que puede lograrse (el documento UNEP/CBD/COP/11/INF/2 incluye más detalles y referencias):

a) La sucesora moderna de la agricultura sin labranza, conocida en general como agricultura de conservación, requiere la aplicación simultánea de cuatro principios prácticos basados en los ecosistemas y centrados en prácticas diseñadas localmente: perturbación limitada del suelo, mantener una cubierta continua de acolchado orgánico y/o plantas (cultivos principales y cultivos de cubierta, incluidas legumbres), cultivo de especies vegetales diversas y gestión adecuada de cultivos, nutrientes, malezas y agua. Todos contribuyen a mejorar la resiliencia del sistema. En términos actuales, la piedra angular del enfoque es la restauración de la infraestructura natural. Dichos enfoques constituyen una parte central de la nueva estrategia de intensificación de la agricultura sostenible de la FAO. La agricultura de conservación se practica ahora a nivel mundial en alrededor de 125 millones de hectáreas: principalmente en América del Norte y del Sur y en Australia, pero su aceptación está aumentando en Kazajistán, Ucrania, Rusia y China, y también está ganando adeptos en otras partes de Asia (incluso en las llanuras indogangéticas) y de Europa y África, donde dos tercios de la superficie son explotados por pequeños agricultores.

b) A modo de demostración de que la infraestructura natural puede ser complementaria con la infraestructura construida, la promoción de la agricultura de conservación en la cuenca de Itaipú, en la cuenca del Paraná en el Brasil, ha permitido reducir la erosión del suelo y suministrar agua no contaminada a la represa de Itaipú para genera energía hidroeléctrica para el Brasil, la Argentina y el Paraguay; resulta importante notar también que esto mejoró, simultáneamente, los medios de subsistencia de los agricultores; y

c) El “sistema de intensificación del cultivo del arroz (SICA)” es una forma alternativa de producción de arroz inundado de riego o de secano que incluye una mejor atención a la restauración de las funciones hidrológicas del suelo, manteniendo el suelo húmedo pero no inundado continuamente, promoviendo de ese modo condiciones aeróbicas para la diversidad biológica del suelo. Se informa que el SICA aumenta los rendimientos entre 25 y 75 %, reduce los requerimientos de agua en 40 a 50 %, reduce las necesidades de semillas entre 80 y 90 % y el uso de fertilizantes alrededor de 50 % y disminuye los costos de producción en 20 %. Los cambios que introduce el SICA en la ordenación de los cultivos, el suelo, el agua y los nutrientes han sido demostrados en alrededor de 50 países por 4 a 5 millones de agricultores de pequeña escala y recursos limitados, en alrededor de 50 millones de hectáreas, usando los recursos disponibles localmente de la manera más productiva posible.

47. Estos enfoques, no solo ofrecen beneficios en las granjas sino que además ofrecen beneficios públicos más amplios, tales como menor escurrimiento de nutrientes y productos químicos, reducción de la erosión, mejora de la ordenación del agua superficial y, por ende, mejora de la seguridad alimentaria en el resto de la cadena.

IV. DIMENSIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS

La escala de costos sociales y económicos generales de degradar la infraestructura hídrica natural, así como los beneficios de sostenerla o restaurarla, es clara y demostrable

48. No es necesario destacar la importancia social y económica general de los servicios de los ecosistemas relacionados con el agua y que dependen de esta, que son en gran medida apoyados por la función de la diversidad biológica para sostener el ciclo del agua y los ciclos relacionados. Sostener el ciclo del agua apoya la seguridad alimentaria, la cantidad de agua (incluida la formar en que brinda apoyo a la industria y la energía), la calidad del agua (incluida el agua potable) y los riesgos relacionados con las inundaciones y la sequía, y su importancia es evidente. Se podría sostener que cualquiera de estos temas y, por cierto, todos ellos en conjunto, revisten el más alto nivel de importancia en relación con los ecosistemas y el bienestar humano. Los servicios relacionados con el agua que proporcionan los ecosistemas continúan generando algunos de los beneficios más altos en cuanto al valor de los servicios que proporcionan los diferentes biomas, incluidos los bosques, los pastizales, las tierras agrícolas y las montañas. Además, las funciones hidrológicas particularmente importantes de los humedales son el motivo central por el que generan uniformemente los valores ecosistémicos más altos por unidad de superficie.

49. Puede obtenerse una indicación de la escala de beneficios financieros que ofrece usar soluciones de infraestructura natural para la ordenación de los recursos hídricos si se consideran las inversiones actuales en infraestructura física (dura construida), que se calcula que son aproximadamente del orden de un billón de dólares por año solamente en costos de capital. Por cierto, la infraestructura natural no puede sustituir toda esta infraestructura física pero de hecho puede hacer, y en muchos casos ya está haciendo, una importante contribución. El ejemplo antes mencionado de aplicación de agricultura de conservación en la cuenca de Itaipú en el Brasil no solo mejoró la rentabilidad y sostenibilidad de la agricultura, sino que, por medio de reducciones en la erosión y la sedimentación, prolongó la vida útil de la represa hidroeléctrica de 60 a 350 años; en términos generales, equivalente a cinco veces el costo de capital de la represa. Dichos ejemplos demuestran que puede haber un terreno común entre la naturaleza y las represas, un tema que, durante muchos decenios, se ha caracterizado más por el conflicto que por la complementariedad. En las ciudades, muchos ejemplos incluyen retroadaptar los enfoques de infraestructura natural en los paisajes ya construidos a fin de mejorar la eficiencia general. Por lo tanto, el debate no se centra necesariamente en cuáles son mejores, los enfoques de infraestructura natural o física. Los enfoques de ordenación de los recursos hídricos basados en la infraestructura deben reconocer la infraestructura tanto natural como construida, ser innovadores y aprovechar los beneficios que ambos pueden ofrecer.

50. Sucesos de inundaciones catastróficas continúan ocupando los titulares de las noticias. Se ha informado que el costo económico de las inundaciones de 2011 en Bangkok eliminó el 1,7 % del PIB, y se reconoce que una ordenación más adecuada de los humedales ofrece parte de la solución para reducir riesgos futuros. Las intervenciones de ordenación están siendo cada vez más acompañadas por mejores evaluaciones económicas de los servicios de los ecosistemas relacionados con el agua, que ayudan a apoyar decisiones de inversión. Algunas de las más eficaces pueden ser las inversiones de pequeña escala. Por ejemplo, en Filadelfia, EE.UU., se ha calculado que el valor añadido de trabajar con sistemas naturales en comparación con usar un túnel de alcantarillado a través del 50 % de las superficies impermeables de la ciudad es de alrededor de 2,8 millones de dólares de los EE.UU. durante una vida útil de 40 años. Otro ejemplo se presenta en Sacramento, EE.UU., donde los beneficios relacionados con el agua de los árboles comunes van desde 30 hasta 389 dólares de los EE.UU. por árbol. También existen cobeneficios obvios en cuanto a valores de comodidad, y también otros cobeneficios importantes, aunque menos obvios. Por ejemplo, en Nueva Jersey, EE.UU., los efectos de enfriamiento de los árboles se traducen en ahorros de costos anuales de 700 dólares de los EE.UU. por hectárea de tierras arboladas en la ciudad; y resulta interesante notar que esto se traduce en emisiones de carbono evitadas anuales de más de 60 toneladas por hectárea. Dichos valores ilustran el potencial de los créditos de carbono para la silvicultura en las zonas urbanas.

51. La Secretaría de la Convención de Ramsar ha encomendado la realización de un estudio dedicado sobre “La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad para los recursos hídricos y los humedales”, que proporcionará un examen más detallado de ese tema. Se prevé lanzarlo en la 11ª reunión de la Conferencia de las Partes, y también estará disponible como documento UNEP/CBD/COP/11/INF/22. El proyecto de informe se ha preparado en coordinación con miembros del grupo de expertos actual y, a los efectos del presente, cabe señalar que fortalece aun más los motivos económicos para prestar atención al tema.

Los valores de los servicios de los ecosistemas pueden ser muy específicos para cada caso, y se requieren evaluaciones económicas más rigurosas en el nivel de la aplicación

52. Si bien los procesos y las funciones de los ecosistemas en relación con el agua son en general muy similares en todos los biomas y paisajes, el nivel y los valores de los servicios de los ecosistemas suministrados pueden variar considerablemente según los casos específicos. En particular, la ubicación de una zona es un factor determinante clave del nivel y los valores de los servicios de los ecosistemas suministrados, especialmente respecto del agua. Por ejemplo, allí donde la hidrología de un humedal regula el agua que fluye hacia una ciudad (ya sea en la ciudad o cerca de esta o en su cuenca superior) este puede suministrar enormes valores de servicios de los ecosistemas en relación con la reducción del riesgo de inundaciones, el mismo humedal (funcionando de la misma manera), sin influir en

asentamientos humanos, puede tener un beneficio bajo o nulo para el mismo servicio. Por este motivo, la extrapolación de funciones y beneficios de una zona a otra requiere cautela.

53. En general, la importancia de la infraestructura hídrica natural está bien establecida en las ciencias de la hidrología y la economía. Sin embargo, una parte de la copiosa cantidad de literatura “gris”, y la práctica, sobre el tema se caracterizan por una conspicua ausencia de pruebas hidrológicas y socioeconómicas fundamentadas. Existe un notable aumento en el interés en las soluciones de infraestructura natural, y diversos destinatarios importantes y no tradicionales (p. ej., agricultores, bancos, ingenieros civiles) están comenzando a considerar con seriedad las oportunidades. A fin de que no se pierda este ímpetu, resulta crítico que los profesionales presten mayor atención a las justificaciones científicas, sociales y económicas de sus reclamos.

V. PANORAMA POLÍTICO, RESTRICCIONES INSTITUCIONALES Y CONDICIONES PROPICIAS

El tema reviste una importancia fundamental respecto a las políticas internacionales y nacionales

54. Los resultados de la labor del grupo de expertos proporcionan una base científica fortalecida para el reconocimiento que se brinda, en la decisión X/28, a la importancia e índole intersectorial del tema en relación con el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, así como para forjar uno de los lazos más fuertes entre los objetivos del CDB, la CMNUCC, la CNUCLD y la Convención de Ramsar y la agenda de desarrollo sostenible más amplia. No es necesario ampliar aquí estos puntos.

55. Después de este reconocimiento en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible 2012 (Río+20) ha fortalecido aun más la arena política. Varias secciones del documento final de la conferencia (“El futuro que queremos”) aumentaron la importancia del agua en sí misma en la agenda de desarrollo sostenible. Resulta importante destacar que el documento hizo un importante cambio de paradigma en el debate sobre el agua y el medio ambiente al afirmar, en el párrafo 122, “Reconocemos que los ecosistemas desempeñan una función esencial en el mantenimiento de la cantidad y la calidad del agua y apoyamos las iniciativas de protección y ordenación sostenible de esos ecosistemas emprendidas dentro de las fronteras nacionales de cada país”³. Se reconoce, después de mucho tiempo, que los ecosistemas no son solamente víctimas del uso y abuso del agua, sino también una solución para su ordenación sostenible a los fines del desarrollo. La decisión X/28 y el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica y sus Metas de Aichi para la Diversidad Biológica ya han fortalecido el marco para la acción al respecto. Los resultados de la labor del grupo de expertos son un aporte oportuno para brindar una base científica y técnica más sólida para dicha acción.

Puede haber importantes limitaciones institucionales para implantar enfoques de infraestructura hídrica natural

56. La aceptación de los enfoques apropiados en los niveles locales puede ser notablemente rápida, como lo ilustran los ejemplos de la agricultura. Sin embargo, quedan por delante importantes retos de transversalización y ampliación del apoyo. Quizá no deba resultar sorprendente que la experiencia con el fomento de los enfoques de infraestructura natural demuestra que la existencia de cobeneficios razonables, lógicos y múltiples con resultados beneficiosos para todas las partes, rentabilidad y sencillez de aplicación, de por sí, no garantizan la adopción. Pueden existir importantes limitaciones institucionales para la implantación. Este es especialmente el caso de la ordenación de los recursos hídricos, en que las limitaciones incluyen arreglos y responsabilidades institucionales fragmentados, coordinación limitada y un panorama político y de gestión que se resiste a la innovación y al cambio, a menudo a pesar de contar en su seno con personal dinámico y bien informado. También se sabe que el cambio institucional es difícil y que se debe enfocar en diferentes escalas y con diferentes plazos.

³ Se considera que la decisión X/28 y el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica y, en particular, las notables deliberaciones sobre el agua en la COP-10 y su incorporación en la Meta 14 de Aichi para la Diversidad Biológica han contribuido a este resultado.

57. Desde hace tiempo se ha promovido la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) como un marco para integrar la ordenación de la tierra y los recursos hídricos para lograr múltiples objetivos equilibrados. Sin embargo, un estudio reciente de los progresos logrados en la GIRH llevado a cabo por ONU-Agua destaca una grave falta de atención al medio ambiente, y mucho más a la infraestructura natural, en gran parte de la aplicación de la GIRH en el plano nacional (véanse los detalles en el documento UNEP/CBD/COP/11/INF/2). Esto refleja en parte el problema actual de que muchos interesados continúan considerando al “medio ambiente” como un tema separado, subordinado a las necesidades humanas respecto del agua. La labor del grupo de expertos destaca con claridad las desventajas de separar el medio ambiente y los ecosistemas de las necesidades humanas en la GIRH. Además, si bien existen excepciones notables, hay considerables dudas acerca de si los ecosistemas, en cuanto a sus funciones hidrológicas, están bien integrados en la GIRH en la práctica, incluso para los humedales y, en particular, respecto de la cubierta terrestre y los suelos. Esta es una gran deficiencia, dado que gran parte de la influencia manejable en el agua que se desplaza en el ciclo del agua a menudo se da a través de la cubierta terrestre, los suelos y los humedales. Sin embargo, la aplicación de la GIRH continúa mejorando y la mayoría de los profesionales la consideran más bien una filosofía y no necesariamente una herramienta para resolver problemas locales inmediatos.

El éxito con la implantación de enfoques de infraestructura hídrica natural se ha logrado más fácilmente donde ha ofrecido soluciones demostrables a problemas locales en tiempo real

58. Si bien deben continuar abordándose las limitaciones institucionales y otras, las oportunidades a corto y mediano plazo consisten en identificar qué interesados tienen problemas relacionados con el agua y promover, donde sea necesario, las opciones que la infraestructura hídrica natural ofrece como soluciones a sus problemas. Esto también requiere usar la terminología de los destinatarios. Si bien no se debe subestimar la aceptación existente de tales enfoques, hay otras considerables oportunidades para lograr una mayor transversalización y un apoyo más amplio.

VI. OPORTUNIDADES INMEDIATAS: FORTALECER LA COOPERACIÓN Y LAS ASOCIACIONES PARA LAS SOLUCIONES DE INFRAESTRUCTURA HÍDRICA NATURAL

Existen importantes oportunidades para establecer una iniciativa para promover las soluciones de ordenación de los recursos hídricos basadas en la infraestructura hídrica natural

59. En esta etapa, la acción de la Conferencia de las Partes podría centrarse, entre otras cosas, en las oportunidades inmediatas para aumentar la concienciación acerca de este tema y el mayor desarrollo y aceptación de medidas prácticas en respuesta a la decisión X/28, el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (2011-2020) y el documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2012). Hay varios grandes posibles asociados interesados en implantar enfoques de infraestructura natural. Son muchos más aún los posibles beneficiarios, entre los que podrían incluirse prácticamente todos los organismos y las organizaciones gubernamentales nacionales y subnacionales, incluso en plano sectorial, y las empresas, los agricultores, las comunidades locales y el público. La creación de capacidad es clave.

60. El tema de las soluciones de ordenación de los recursos hídricos basadas en la infraestructura hídrica natural se trató extensamente en el Sexto Foro Mundial del Agua (marzo de 2012, Marsella, Francia), durante un taller intensivo de tres días de duración al que asistió una amplia y variada gama de interesados. Existió consenso acerca de la oportunidad para crear una iniciativa a través de la cual se podría desarrollar y difundir una visión común para las soluciones de infraestructura hídrica natural, intercambiar experiencias prácticas, mejorar la calidad del asesoramiento y aumentar la obtención de beneficios en el terreno. Las deliberaciones entre las secretarías del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Ramsar sobre los humedales, y con muchos asociados, han llegado a conclusiones similares y han identificado al Convenio sobre la Diversidad Biológica como un marco general apropiado para desarrollar dicho apoyo. La iniciativa se debería desarrollar teniendo en cuenta las necesidades de coordinación entre las muchas actividades internacionales en curso en relación con el agua y la transversalización de los enfoques en estas, y de concentrarse fundamentalmente en las formas y los

medios para mejorar la obtención de beneficios tangibles en el plano nacional. Este resultado sería una importante contribución a la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (2011-2020).

61. En la decisión X/28, también se reconoció el importante efecto del cambio climático en el ciclo del agua y, por lo tanto, la importancia de sostener y restaurar los ecosistemas en la respuesta ante el cambio climático. El tema del presente documento, y de la labor técnica que lo apoya es, por ende, pertinente para la consideración de la adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas (tema 11 del programa) y también de la restauración de los ecosistemas (tema 9 del programa) y otros temas pertinentes que se han de considerar en la presente reunión de la Conferencia de las Partes.
