



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe

SITUACIÓN REGIONAL Y PRIORIDADES
PARA EL CRECIMIENTO

ACERCA DE LOS AUTORES

Suzanne Ozment es socia sénior de Cities4Forests y de la Iniciativa de Infraestructura Natural del WRI.

Maggie Gonzalez es analista de la Iniciativa de Restauración del WRI.

Anelise Schumacher es socia de inversión en 12Tree. Anteriormente se desempeñó como consultora del proyecto respaldado por la Fundación Panamericana para el Desarrollo (PADF).

Emmie Oliver es analista de la Iniciativa de Infraestructura Natural del WRI.

Ana Gabriela Morales es gerente de Gestión Hídrica e Infraestructura Verde en WRI México.

Todd Gartner es el director de Cities4Forests del WRI.

Mariana Silva es socia sénior especialista del Banco Mundial.

Anteriormente, se desempeñó como especialista de infraestructura sostenible del Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.

Alfred Grünwaldt es especialista sénior del Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.

Gregory Watson es especialista principal del Laboratorio de Capital Natural en el Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.

Cita sugerida: Ozment, S., M. Gonzalez, A. Schumacher, E. Oliver, G. Morales, T. Gartner, M. Silva, G. Watson y A. Grünwaldt. 2021. «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: situación regional y prioridades para el crecimiento». Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo e Instituto de Recursos Mundiales.

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: situación regional y prioridades para el crecimiento / Suzanne Ozment, Anelise Schumacher, Maggie Gonzalez, Emmie Oliver, Gabriela Morales, Todd Gartner, Mariana Silva, Alfred Grünwaldt, Gregory Watson.

p. cm. — (Monografía del BID ; 955)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Finance-Environmental aspects-Latin America. 2. Finance-Environmental aspects-Caribbean Area. 3. Economic development projects-Environmental aspects-Latin America. 4. Economic development projects-Environmental aspects-Caribbean Area. 5. Investments-Environmental aspects-Latin America. 6. Investments-Environmental aspects-Caribbean Area. I. Ozment, Suzanne. II. Schumacher, Anelise. III. Gonzalez, Maggie. IV. Oliver, Emmie. V. Morales, Gabriela. VI. Gartner, Todd. VII. Silva, Mariana. VIII. Grünwaldt, Alfred. IX. Watson, Gregory. X. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Cambio Climático. XI. Serie.

IDB-MG-955

Códigos JEL: O13, O18, O19, O44, Q54, Q56, Q57, R11

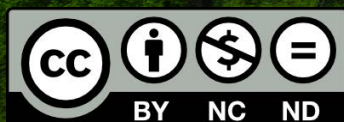
Keywords: Soluciones basadas en la naturaleza, Infraestructura sostenible, Resiliencia climática, Infraestructura verde, Gestión del riesgo de desastres naturales, Capital Natural, Adaptación al Cambio Climático, Servicios de Infraestructura, Agua y Saneamiento, Transporte, Energía, Vivienda y Urbanismo, Biodiversidad

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Fotografía de la portada: Movimiento Viva Água: Bahía de Guanabara, Río de Janeiro, Brasil. Tatiana Horta.

Fotografía de la portada interior: Infraestructura Verde de Campinas para el Suministro de Agua, estado de San Pablo, Brasil.

An aerial photograph showing a multi-lane highway on the left with several vehicles (a white truck, a blue car, a white car, a blue car, and a red car) traveling. To the right of the highway is a lush green forest. A dark green semi-transparent rectangle is overlaid on the right side of the image, containing the table of contents.

ÍNDICE

| | |
|----|--|
| 2 | Resumen ejecutivo |
| 11 | Introducción |
| 19 | La situación de las inversiones en SBN en la región de LAC |
| 33 | Recomendaciones para aumentar la adopción de SBN en la región de LAC |
| 38 | Anexos |
| 48 | Abreviaturas |
| 49 | Referencias |

Datos destacados

- Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) pueden contribuir a un desarrollo sostenible y equitativo en la región de América Latina y el Caribe (LAC). Representan una importante oportunidad de inversión para gobiernos nacionales y subnacionales, proveedores de servicios de infraestructura, bancos de desarrollo y corporaciones.
- Examinar la situación de los esfuerzos y resultados de las SBN dentro de la región puede clarificar qué se requiere para generar una mayor inversión en proyectos de SBN. Para trazar el camino a seguir, en este informe, se hace una revisión a nivel regional de los proyectos de SBN, su situación y las repercusiones para la inversión.
- Este estudio identificó 156 proyectos en la región de LAC que utilizan SBN, sea en forma exclusiva o en combinación con infraestructura gris, para garantizar el suministro de agua, mejorar la calidad del agua, reducir el riesgo de deslizamientos de tierra o ayudar a abordar la erosión y las inundaciones urbanas, costeras y fluviales.
- Los proyectos utilizan una gran variedad de SBN que ayudan a restaurar y conservar los bosques, los pastizales, los manglares, las llanuras aluviales, los ecosistemas ribereños, los arrecifes de coral, los parques urbanos y los biocanales de drenaje de la región de LAC; a crear pavimentos permeables y a fomentar la agricultura sostenible.
- La mayoría de los proyectos identificados en este estudio tienen la finalidad de beneficiar al sector de agua y saneamiento, y se encuentran en México, Colombia, Perú o Brasil. Todavía queda mucho margen para una mayor adopción de SBN.
- Mientras que muchos proyectos ya se están implementando, más de la mitad aún está en etapa de preparación, y la mayoría todavía se encuentra en la búsqueda de fondos o financiamiento para garantizar la escala necesaria a efectos de alcanzar los beneficios previstos.

RESUMEN EJECUTIVO

El rol de la naturaleza en el cierre de la brecha de inversiones de desarrollo de la región de LAC

Mientras el mundo se recupera de la recesión y la pandemia mundiales, la inversión en infraestructura y proyectos de desarrollo está lista para repuntar (Banco Mundial 2020). Pero canalizar esa inversión en la infraestructura tradicional, a menudo construida con acero y hormigón, supone el riesgo de aceleración de las emisiones de gases de efecto invernadero, cambio climático, degradación ambiental y pérdida de la biodiversidad. Esto significa que muchas de las inversiones de recuperación propuestas, que implican un alto nivel de emisiones de carbono, probablemente profundicen la inequidad y perjudiquen el crecimiento económico futuro (OCDE 2021). Las estrategias de infraestructura del pasado no pueden proteger a las comunidades y economías de las amenazas cada vez mayores de la actualidad (Browder *et al.* 2019).

Los gobiernos, los inversionistas y los proveedores de servicios de infraestructura tienen otras opciones: las soluciones basadas en la naturaleza, o inversiones en la restauración, la protección o la gestión estratégicas de los ecosistemas. Las necesidades en materia de infraestructura no cubiertas y la inminente oleada de inversiones ofrecen una oportunidad sin precedentes de impulsar el financiamiento a estas nuevas estrategias y programas.

Pensar más allá de los proyectos de infraestructura «gris» de hormigón listos para comenzar y adoptar el rápido impulso de las SBN fomentará tanto el desarrollo económico como ecosistemas sanos. Las SBN pueden desarrollar estabilidad y resiliencia a las crisis futuras, dado que proporcionan protección contra los desastres naturales y otros impactos del cambio climático. Pueden ayudar a garantizar el acceso al agua, la energía y la movilidad. Por ejemplo, restaurar las cuencas puede mejorar la calidad del agua, los espacios verdes urbanos pueden reducir la contaminación de las aguas pluviales y proteger los manglares y los arrecifes de coral puede reducir el riesgo de inundaciones costeras. Mediante la protección de la infraestructura tradicional del daño y el desgaste propio del uso, las SBN también pueden permitirles ahorrar dinero a los proveedores de servicios de infraestructura y sus inversionistas. Pueden reducir la inversión inicial y las operaciones, el mantenimiento y los costos a largo plazo. Al beneficiar de forma directa a las comunidades y cubrir sus necesidades en materia de infraestructura, las SBN también pueden ayudar a los países a lograr sus compromisos con el clima y sus objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Una inversión en SBN con frecuencia puede beneficiar a múltiples sectores y comunidades de manera simultánea. Un proyecto que restaura los manglares, por ejemplo, puede generar muchos otros beneficios adicionales. No solo reduce el riesgo de inundaciones y marejadas ciclónicas en las comunidades costeras, sino que también puede mejorar la calidad del agua, aumentar las poblaciones de peces para fomentar la seguridad alimentaria, proporcionar hábitats para muchas especies e impulsar el secuestro de carbono. Además, restaurar y gestionar de forma sostenible los manglares puede generar empleos y mejorar los medios de subsistencia de las comunidades locales.

Este informe se centra en las SBN que abordan objetivos de infraestructura específicos, como proteger o mejorar el suministro de agua y reducir los riesgos de inundaciones y deslizamientos de tierra. Las SBN pueden implementarse de forma exclusiva o integrarse en sistemas de infraestructura «construida» tradicionales, lo que con frecuencia se conoce como «infraestructura verde-gris». La infraestructura verde-gris es un subconjunto de SBN que preserva, mejora o restaura los elementos de un sistema natural de manera estratégica para brindar servicios de infraestructura mejores, más resilientes y menos costosos (Browder *et al.* 2019).

Es fundamental invertir en SBN para acelerar los avances. Amplía las opciones y mejora el atractivo y la viabilidad de las SBN para los gobiernos y los proveedores de servicios de infraestructura.

La inversión generalizada en infraestructura crea grandes oportunidades para ampliar la adopción de las SBN. Entre 2008 y 2017, la región de LAC invirtió alrededor de US\$125.000 millones por año en infraestructura, aproximadamente el 2,8 % del producto interno bruto regional (PIB) por año (Cavallo *et al.* 2020). Eso compite con lo que el mundo entero gasta anualmente en conservación de la biodiversidad (Paulson Institute 2020). Destinar apenas una pequeña parte del gasto en infraestructura de la región de LAC a las SBN representaría una nueva e importante fuente de financiamiento para la sostenibilidad ambiental.

A pesar de su potencial y relación costo-efectividad comprobados en casos aislados, las SBN todavía no se utilizan plenamente en el desarrollo ni en la planificación e inversión en infraestructura.

Los marcos regulatorios y de políticas son uno de los motivos. La mayoría se desarrollaron sin considerar las SBN. Los planificadores a menudo no disponen de los datos que necesitan para argumentar la conveniencia de las SBN. Es posible que los gobiernos, los prestadores de servicios públicos u otros no tengan instrumentos de financiamiento que reconozcan la importancia de las SBN o carezcan del conocimiento, las herramientas y la experiencia que necesitan (Watkins *et al.* 2019; Browder *et al.* 2019). Pero la brecha de conocimiento se está cerrando.

Se han recibido nuevas pautas orientativas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Silva *et al.* 2020), el Banco Mundial, el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (Browder *et al.* 2019), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Cohen-Shacham *et al.* 2019), Conservación Internacional (2020) y varias otras instituciones que se mencionan en este informe. Estas explicaciones sobre cómo incorporar las SBN en la planificación y ejecución de los proyectos hacen que sea posible la ampliación de su adopción. El problema es que quienes toman las decisiones relativas a la infraestructura y el desarrollo en la práctica rara vez usan estas herramientas.

Acerca de este informe y de la serie

Para ayudar a trazar el camino a seguir, en este informe se examina la situación de los esfuerzos y resultados de las SBN en la región, a fin de aclarar qué obstaculiza el avance y cómo superar esos obstáculos.

Es la primera revisión a nivel regional de los proyectos de SBN, su situación y sus repercusiones para la inversión. En la revisión, se analizan sectores clave (p. ej., agua y saneamiento, vivienda y desarrollo urbano, energía y transporte) y los objetivos de inversión (mejorar la calidad y el suministro de agua, mitigar el riesgo de inundaciones y el riesgo de deslizamientos de tierra y erosión). Presenta la base actual de la adopción de las SBN en la región de LAC, a partir de un conjunto de datos de 156 proyectos identificados en 2020. Las fuentes incluyen información disponible públicamente, correspondencia por correo electrónico y entrevistas semiestructuradas durante varios meses. El alcance de este estudio es limitado y seguramente no refleja otros, quizá muchos otros, proyectos de SBN en la región de LAC.

El público destinatario incluye una amplia variedad de partes interesadas clave para el avance de las SBN, entre ellas, gobiernos nacionales y subnacionales, proveedores de servicios de infraestructura, donantes, bancos de desarrollo, otras instituciones financieras y la sociedad civil. Explora y explica por qué y dónde invertir en SBN, y cómo crear condiciones que propicien la ampliación de su uso. Abarca varias estrategias de SBN, beneficios previstos, sectores específicos y qué grupos de partes interesadas desarrollan y dirigen estos proyectos. También describe los instrumentos financieros y de financiamiento que los planificadores de proyectos utilizan o buscan para implementar las SBN.

Este informe es la primera parte de una serie de productos de conocimiento que se divide en tres partes y que busca establecer una agenda para los principales responsables de la toma de decisiones e inversionistas acerca de por qué y dónde invertir en SBN en la región de LAC, así como ofrecer una guía de cómo crear condiciones que propicien la ampliación de su uso. Ofrece un análisis de referencia de la situación y las tendencias de las actividades relacionadas con las

SBN, tanto en sentido amplio en LAC como específicamente en las operaciones del BID. Explora las condiciones institucionales, económicas y financieras necesarias para aumentar las inversiones en SBN y esquematiza las estrategias para aplicarlas al marco contextual de LAC que los responsables de la toma de decisiones pueden utilizar para impulsar un mayor respaldo de las SBN. La serie también incluye dos informes complementarios:

- «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: mecanismos de financiamiento para la replicación regional», que analiza modelos de financiamiento innovadores que impulsan las SBN para alcanzar los ODS de forma rentable y mitigar los impactos negativos del cambio climático. Este informe se propone conectar las necesidades desatendidas de inversión en las SBN con los recursos financieros subutilizados; para eso, ofrece ejemplos de lo que funciona bien, identifica oportunidades para adaptar y transferir al contexto de LAC y señala cinco estrategias comprobadas de movilización de la inversión de capitales privados para financiar SBN. Entre estas, se incluyen los bonos verdes, las estrategias de financiamiento basadas en la tierra, el financiamiento mixto a tasa de mercado y concesional, los fondos de dotación y las pólizas de seguros.
- «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo», que analiza 28 proyectos de SBN e infraestructura verde-gris en los sectores de Infraestructura y Energía y de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del BID, como también los esfuerzos de fomento de capacidades y conocimientos en el BID, para ayudar a los clientes a generar de forma rutinaria conceptos de SBN en el diseño de los proyectos y financiar e implementar exitosamente los proyectos de SBN.

Esta serie está dirigida a una amplia variedad de partes interesadas que son clave para el avance de las SBN, entre ellas, gobiernos nacionales y subnacionales, operadores de infraestructura, donantes, bancos de desarrollo, otras instituciones financieras y la sociedad civil. Fue elaborada por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Instituto de Recursos Mundiales, con el respaldo de Cities4Forests, la Fundación FEMSA y la Fundación Panamericana para el Desarrollo.

La creciente oleada de proyectos de SBN

En el estudio, se identificaron 156 proyectos de SBN en toda la región, en distintas etapas de desarrollo y con diversos niveles de éxito en la obtención de fondos o financiamiento. En la Figura ES-1, se muestran algunos proyectos representativos de toda la región. Algunos de estos modelos se destacaron en la obtención de fondos para lograr la bancarización (es decir, la capacidad de acceder a financiamiento externo) o la viabilidad financiera (es decir, suficientes recursos para implementar completamente y mantener las operaciones en el futuro a través de una estrategia financiera a largo plazo). Por ejemplo, en 2014, Perú aprobó una ley nacional que exige que los prestadores de servicios públicos de agua inviertan entre el 3 % y el 5 % de sus ingresos en SBN, lo que generó la creación de 40 fondos de conservación, cada uno de los cuales desarrolla o implementa proyectos de SBN que generan beneficios directos para los prestadores de servicios públicos de agua (Acosta 2021). El Fondo para la Protección del Agua de Quito ha establecido un fondo de dotación de US\$21,5 millones para financiar actividades de conservación en partes de su cuenca principal críticas en relación con el agua (de Bièvre 2020). Y el Ministerio de Obras y Desarrollo Urbano de Bahamas obtuvo un préstamo de US\$35 millones del BID para fomentar la resiliencia costera a través de infraestructura verde-gris que combina malecones y diques con la gestión de los ecosistemas costeros para optimizar la protección de la infraestructura y las comunidades costeras (BID 2020a).

Hay muchos otros proyectos en la cartera, con el potencial de mejorar el rendimiento de los servicios de infraestructura y estimular el desarrollo verde.

La mayoría de los proyectos estudiados (53 %) todavía están en preparación y aún no se implementaron. Afortunadamente, existen orientaciones sólidas para ayudarlos a alcanzar la preparación para la inversión de manera eficaz (p. ej., Browder *et al.* 2019; Silva *et al.* 2020). Una cantidad sorprendente de 69 proyectos de SBN ya ha superado la fase piloto inicial. Con el apoyo adecuado, estos proyectos tienen el potencial para convertirse en historias de éxito y generar lecciones que ayudarán y motivarán a otros. Aun así, se debe aumentar el apoyo para preparar estos proyectos para la inversión y la implementación eficaz, como también para adoptar SBN en los lugares donde actualmente no se utilizan.



Forestación de Zonas de Recarga Hídrica y Protección de Fuentes de Agua, cuenca del río Rocha, Bolivia

Figura ES-1 | DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE 156 PROYECTOS Y EJEMPLOS



Fuentes:

¹ miPáramo (2020).

² Clever Cities (2020).

³ Aquafondo (2020).

⁴ Bolio Acero y Chuc (2020).

⁵ GFDRR (2020).

⁶ Barbieri (2020).

Tabla ES-1 | TIPOS MÁS COMUNES DE ENTIDADES LÍDERES EN PROYECTOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

| TIPO DE LÍDER DEL PROYECTO | CANTIDAD DE PROYECTOS |
|--|-----------------------|
| Organización no gubernamental (ONG) local o nacional | 40 |
| Gobierno nacional | 37 |
| Gobierno local | 30 |
| ONG internacional u organización internacional | 20 |
| Proveedor de servicios de infraestructura | 11 |
| Empresa privada o fundación privada | 9 |
| Institución académica o de investigación | 5 |
| Otro | 4 |

Fuente: Los autores.

Las SBN pueden proporcionar servicios esenciales a la población de la región de LAC

Esta revisión de los proyectos identificó que muchos se centran en afrontar desafíos críticos relacionados con la cantidad y la calidad del agua. Más de la mitad tiene el objetivo de generar beneficios adicionales en lo que respecta a la creación de empleos y la mejora de los medios de subsistencia, y más de la mitad procura proteger o promover la biodiversidad, mientras que muchos proyectos también aspiran a abordar las necesidades de salud humana y seguridad alimentaria.

Las SBN son más exitosas cuando cubren las necesidades de las comunidades locales (Browder et al. 2019; Cities4Forests 2020).

La participación de la comunidad es fundamental para garantizar la aceptación de esta. La mayoría de los proyectos (78 %) destacan la importancia de la participación de la comunidad desde las primeras etapas de planificación hasta la implementación. Las entrevistas y los documentos de los proyectos identificaron un enfoque de género explícito en el 28 % de ellos. La trayectoria colectiva de estos proyectos en materia de equidad de género y participación comunitaria todavía no está clara, y es necesario realizar más investigaciones para determinar su eficacia.

Invertir en una supervisión y evaluación sólidas y compartir los resultados es fundamental para comprobar los conceptos que impulsan las SBN. Esto, a su vez, genera apoyo financiero y político para estos

tipos de proyectos. Sesenta proyectos revisados ya disponen de planes para supervisar y evaluar sus impactos biofísicos o socioeconómicos, y 23 procuran poner en práctica estos planes. Sin embargo, solo 9 proporcionaron resultados y, hasta ahora, la mayoría no parecen ser concluyentes. Esta colección de proyectos representa una red de experimentos no aprovechada que podría proporcionar hallazgos sólidos y significativos para apoyar un diseño eficaz de SBN y una gestión adaptable en toda la región.

Quiénes han promovido las SBN

Si bien los diversos grupos de partes interesadas son clave para impulsar las SBN en la región de LAC, la sociedad civil y el gobierno dirigen el desarrollo de la mayoría de los proyectos (Tabla ES-1). Las organizaciones no gubernamentales (ONG) dirigen 60 (38 %) de los proyectos de SBN, mientras que los gobiernos (nacionales o subnacionales) dirigen 67 (43 %). Los roles de los gobiernos varían de desarrolladores o líderes de proyectos a socios de implementación, financiadores y organismos de aprobación que garantizan el cumplimiento de las SBN con las normativas. A veces, hay varios niveles del gobierno involucrados. Los gobiernos nacionales se mencionaron como socios en 105 de los 156 proyectos; los gobiernos subnacionales son socios en 111 de los proyectos. Esto es proporcional al alto nivel de apoyo que los gobiernos proporcionan a la infraestructura tradicional (Serebrisky et al. 2018). Alrededor de la mitad de los proyectos dependen de fondos públicos nacionales, mientras que en el 19 % de los proyectos, el gobierno es la principal fuente de financiamiento. (Esto es similar a la forma de financiamiento de la infraestructura tradicional).

El nivel de apoyo de los socios gubernamentales varía según cada caso; sin embargo, aún se necesita una mayor participación del gobierno en la mayoría de las situaciones.

El setenta y dos por ciento de los proyectos tienen por objeto beneficiar al sector de agua y saneamiento.

Estos proyectos también son los que más avanzados están con respecto a la participación de los proveedores de servicios de infraestructura, principalmente prestadores de servicios públicos de agua. Otros proveedores de servicios de infraestructura, como agencias de carreteras y transporte, autoridades portuarias y empresas de energía, tienen una participación mucho menor en los proyectos de SBN. Los proveedores de servicios de infraestructura pueden beneficiarse de forma directa de las SBN a través de una mejor calidad del agua, la reducción del riesgo de inundaciones, etc., y es posible que estén dispuestos y en condiciones de pagar estos beneficios, a través de tasas, tarifas o impuestos específicos, si perciben que los beneficios son suficientemente seguros y valiosos. En total, 47 proyectos mencionan a los proveedores de servicios de infraestructura como socios (y 19 de estos proyectos, de hecho, reciben apoyo financiero de una entidad de infraestructura). De estos, 40 proyectos se centran principalmente en mejorar la cantidad o calidad del agua. Muchos de los proyectos de SBN revisados demuestran que los sectores de vivienda, transporte y energía también se beneficiarán significativamente de las SBN. Hay margen para un mayor apoyo de las SBN en todos los sectores de

infraestructura examinados en este estudio, incluidos agua y saneamiento, transporte y energía, como también vivienda y desarrollo urbano.

Un mayor liderazgo del gobierno es esencial para impulsar la inversión privada en las SBN.

Cuando los gobiernos adoptan posiciones de liderazgo en estos proyectos, pueden aprovechar las relaciones con inversionistas como bancos de desarrollo o empresas para superar los desafíos relativos al financiamiento. Actualmente, los esfuerzos de SBN dirigidos por el gobierno se respaldan principalmente mediante subvenciones, pero debido a que el financiamiento mediante subvenciones es limitado e inconsistente, se necesitan otras formas de financiamiento. Los instrumentos de préstamo para infraestructura ofrecen una oportunidad prometedora de financiar las SBN y la infraestructura verde-gris. Las SBN deben ser elegibles para este tipo de financiamiento, ya que la integración de infraestructura verde y gris puede generar ahorros de costos y mejorar el rendimiento de los proyectos de infraestructura (Browder *et al.* 2019; se analiza con más detalle más adelante). La revisión reveló algunos casos en los que los gobiernos de los países están dispuestos a solicitar financiamiento para proyectos de SBN y los bancos de desarrollo están dispuestos a ofrecer subvenciones de asistencia técnica, así como préstamos (Oliver *et al.* 2021). El financiamiento mixto también es cada vez mayor, lo que genera más oportunidades para que el sector público obtenga capital adicional y amplíe su rol como promotor de las SBN.



Parcelas de restauración en el proyecto Corredor de Conservación Chingaza-Sumapaz, Bogotá, Colombia.

La coordinación entre los sectores es vital. Las SBN pueden lograr múltiples objetivos de infraestructura de manera simultánea, lo que potencialmente aportará beneficios a muchos sectores. A pesar de este potencial, alrededor de la mitad de los proyectos se centraron en proporcionar beneficios a un solo sector. La coordinación intersectorial y la inversión conjunta ayudarán a diversificar y aumentar las fuentes de financiamiento, lo que finalmente ayudará a lograr la gama completa de beneficios y la sostenibilidad a largo plazo que permiten el funcionamiento de estos proyectos (Browder *et al.* 2019).

Las SBN conllevan una oportunidad de inversión desaprovechada

Muchos proyectos de SBN dependen de subvenciones y podrían carecer de seguridad financiera, mientras que otros aprovechan inversiones iniciales importantes y flujos de efectivo estables para la operación y escala a largo plazo. Casi tres cuartas partes de los proyectos actualmente dependen de las subvenciones como una pieza fundamental de su modelo de financiamiento, mientras que el 45 % depende únicamente de las subvenciones en este momento (esto incluye una tercera parte de los proyectos operativos). Una cuarta parte de los proyectos que dependen principalmente de las subvenciones también han aprovechado instrumentos de financiamiento económicos o basados en la rentabilidad, como ingresos fiscales, préstamos, sobrecargos de prestadores de servicios públicos o transferencias fiscales, para financiar sus actividades, en combinación con las subvenciones.

Alrededor del 60 % de todos los proyectos actualmente están buscando fondos o financiamiento de la inversión (de estos, el 75 % están en preparación y el 25% en una etapa operacional). Aproximadamente una cuarta parte de los proyectos actualmente están considerando

la adopción de una nueva estrategia de financiamiento, además de las subvenciones, que ofrezca una mayor seguridad financiera. Varios de estos proyectos se proponen utilizar las subvenciones junto con otros instrumentos de financiamiento. Muchos aspiran a obtener fondos especiales a partir de las tasas o los sobrecargos de los prestadores de servicios públicos de infraestructura. Y unos pocos intentan aprovechar las inversiones privadas y los modelos financieros sostenibles para financiar su trabajo.

La integración de las SBN en la infraestructura tradicional (lo que suele conocerse como infraestructura verde-gris) es clave para optimizar los beneficios e impulsar la inversión, pero la integración aún debe ponerse en práctica. Ochenta y dos proyectos son estrictamente verdes (es decir, las intervenciones se centran exclusivamente en proteger o mejorar los ecosistemas naturales, como bosques, humedales y manglares). Setenta y cuatro se consideran verde-gris (es decir, se implementan SBN junto a la infraestructura tradicional, como sistemas de drenaje urbano que incorporan biorretención y otros componentes naturales para mejorar la gestión de las aguas pluviales). Las inundaciones urbanas son el único objetivo de inversión para el que la infraestructura verde-gris se utiliza más que la infraestructura solo verde. El nivel de integración de los componentes verde-gris varía. Mientras que muchos proyectos han adoptado verde y gris como componentes temáticamente relacionados, en la práctica, estos funcionan por separado y no se controlan ni administran como una unidad integrada. Además, son pocos los desarrolladores de proyectos que han concebido la infraestructura verde-gris con suficiente anticipación en la planificación para optimizar el rendimiento del sistema.



Restauración en el Fundo de Água de Extrema, Brasil. Foto de WRI Brasil.

Resulta fundamental un mayor apoyo a la preparación de los proyectos. Si bien los beneficios generales de las SBN son considerables, los proyectos deben diseñarse teniendo en cuenta los beneficios monetizables. Esto puede permitirles acceder a los fondos y el financiamiento que necesitan para alcanzar una escala operativa plena. Los beneficios de las SBN pueden incluir ahorros en los costos para los proveedores de servicios de infraestructura (p. ej., reducciones del costo del tratamiento del agua, disminución de los costos de reparaciones debido a menos deslizamientos de tierra) u oportunidades de generación de ingresos (p. ej., venta de productos forestales sostenibles de las tierras administradas para los beneficios de las SBN). En el primer caso, los beneficios de las SBN para los servicios de infraestructura demoran en materializarse y el valor económico a menudo depende de una apreciación de los ahorros futuros a partir de la mitigación del riesgo y la eliminación de daños costosos. Integrar la valoración monetaria de los beneficios durante las primeras etapas es clave para transformar la compleja realidad biofísica en términos económicos que inspiren una mayor confianza en los financiadores. Esto, a su vez, puede generar recursos adicionales para implementar y ampliar los proyectos (Altamirano *et al.* 2021). La asistencia técnica centrada en orientar los proyectos hacia modelos financieramente más seguros y aumentar su colaboración con los proveedores de servicios de infraestructura será fundamental para marcar el inicio de la próxima oleada de proyectos de SBN en toda la región.

La región está a punto de realizar una transición de experimentar con las SBN a adoptarlas en una escala mucho más amplia que pueda transformar la planificación e inversión en infraestructura. La adopción de las SBN permitirá utilizar mejor los recursos públicos y generar muchos beneficios que estén en consonancia con los ODS.

Para dar este gran paso se necesitarán acciones de todos los grupos de partes interesadas clave, especialmente gobiernos, proveedores de servicios de infraestructura, la sociedad civil, el sector privado e instituciones financieras, como los bancos de desarrollo. El fortalecimiento de la colaboración intersectorial fomentará un entorno propicio que apoye las SBN, genere nuevas formas de financiamiento y contribuya a que los proyectos de SBN prosperen. Una clave para la colaboración intersectorial será monetizar y demostrar las ventajas del flujo de efectivo para los distintos sectores que se beneficiarán.

Para ir más allá de los 156 proyectos e integrar las SBN en inversiones en infraestructura, los gobiernos, proveedores de servicios de infraestructura y sus asociados para el desarrollo deben considerar las SBN de forma rutinaria durante la preparación del proyecto y las operaciones. Lo ideal es detectar oportunidades

para integrar las SBN en los proyectos de infraestructura lo antes posible durante la planificación y la identificación del proyecto; sin embargo, las SBN se pueden considerar en cualquier etapa de la preparación de un proyecto o incluso durante la implementación. Los esfuerzos para apoyar el fomento de capacidades, la creación de asociaciones y la preparación de los proyectos (evaluación y diseño de las condiciones financieras, legales y sociales, entre otras) son cruciales para contribuir a la ampliación de las SBN. Para hacerlo de forma correcta, es importante tener en cuenta las lecciones aprendidas y aplicarlas a proyectos futuros.







INTRODUCCIÓN

La región de América Latina y el Caribe (LAC) afronta brechas en la prestación de los servicios de infraestructura. Se necesitan muchas más inversiones para satisfacer la creciente demanda, especialmente teniendo en cuenta las amenazas que el cambio climático supone para el agua y el saneamiento, la energía, el transporte y los centros urbanos. Solo el 31 % de la población total de la región de LAC tiene acceso a servicios de saneamiento administrados de forma segura (Banco Mundial 2017). Se prevé que la región de LAC requerirá una inversión de aproximadamente US\$55.000 millones en los puertos para el año 2040 (Quiroz 2016). Se prevé que la demanda de electricidad en la región de LAC aumentará un 72 % entre 2016 y 2030 (Paredes 2017).



Entre 2008 y 2017, la región de LAC invirtió alrededor de US\$125.000 millones por año en su infraestructura (equivalente al 2,8 % del PIB de la región por año), pero, según las previsiones, la región necesita invertir entre US\$179.000 millones y US\$313 millones anualmente (Cavallo *et al.* 2020). Los impactos del cambio climático aumentan la necesidad de desarrollar infraestructura nueva: proteger las zonas costeras del aumento del nivel del mar y las marejadas ciclónicas, aprovechar nuevas fuentes de agua conforme cambian los regímenes hidrológicos y ecologizar las zonas urbanas para aliviar el calor extremo son solo algunos ejemplos. El cambio climático también aumenta los costos de mantenimiento de la infraestructura existente: el BID estima que se necesitan recursos adicionales equivalentes al 5 % de las inversiones para hacer que la infraestructura existente de la región sea resiliente al cambio climático (Cavallo *et al.* 2020). Utilizar solo las estructuras de infraestructura «gris» tradicional (represas, malecones, calles, tuberías, plantas de tratamiento de agua, etc.) elevaría los costos al máximo en estos rangos estimados; además, es posible que estas no resistan las tensiones de un clima cambiante ni cubran las necesidades de infraestructura de manera sostenible.

La región de LAC sigue siendo una de las regiones más ricas en biodiversidad del planeta, pero se siguen explotando sus recursos naturales. En 2019, la región de LAC perdió más bosques primarios tropicales que cualquier otra región de la Tierra (Weisse y Goldman 2020). Brasil, Bolivia, Colombia y Perú figuraron entre los 10 primeros países tropicales que sufrieron la mayor pérdida de bosques primarios en todo el mundo ese año (Weisse y Goldman 2020). Más del 75 % de los arrecifes de coral del Caribe también están en peligro (Waite *et al.* 2014).

La degradación de los ecosistemas acentúa la vulnerabilidad a los peligros naturales, aumenta los costos operativos, interrumpe la prestación de servicios, amenaza a las poblaciones y aumenta el riesgo de daños a la infraestructura y fallas del sistema.

- En conjunto, las ciudades de la región de LAC reciben medio millón de residentes nuevos cada mes (BID, s.f.). Los asentamientos informales se están extendiendo e invadiendo zonas vulnerables a peligros naturales, como laderas propensas a los deslizamientos o llanuras aluviales (ONU-Hábitat 2015). Se estima que 160 millones de personas en 70 ciudades importantes en la región de LAC están expuestas al riesgo de inundaciones urbanas (Tellman *et al.* 2018).
- La deforestación del Amazonas está afectando los patrones hidrológicos en toda la región y amenazando los suministros de agua para las grandes metrópolis de Brasil (Lovejoy y Nobre 2018).
- Las centrales hidroeléctricas andinas, que representan 732 megavatios (MW) de capacidad instalada, dependen en gran medida de los glaciares, que ahora están en retroceso, para la entrada de agua durante las temporadas secas (Buytaert *et al.* 2017).

- La desaparición de los bosques de manglares en el Caribe causó un aumento de la erosión y las inundaciones, lo que significó una amenaza directa para los activos de transporte críticos (es decir, aeropuertos, puertos marítimos y redes viales) de los que depende la economía de la región (GFDRR 2020). Según estimaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), las tendencias de degradación continua del Arrecife Mesoamericano generarán una pérdida económica anual promedio de US\$3000 millones (PNUMA 2018).

Es evidente la necesidad de disponer de una nueva generación de infraestructura que unifique la gestión de la infraestructura construida y de los sistemas naturales de los que depende (Browder *et al.* 2019). Las intervenciones para proteger y revitalizar los ecosistemas pueden complementar, mejorar y proteger la infraestructura construida.

Soluciones basadas en la naturaleza para la región de LAC

Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) pueden ayudar a alcanzar objetivos de desarrollo tangibles, como seguridad hídrica, reducción del riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra, mitigación del cambio climático y mejora de la salud humana. Las SBN, en forma exclusiva o como infraestructura verde-gris, proporcionan una variedad de beneficios valiosos para la sociedad (Cuadro 1), muchos de los cuales ayudan de forma directa a cumplir los compromisos de los países con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y con el Acuerdo de París sobre el cambio climático (PNUMA 2019), respaldan el bienestar de la comunidad y mejoran de forma rentable la prestación de servicios de infraestructura. Las contribuciones de las SBN a los ODS específicos pueden verse en la Tabla 1 (Conservación Internacional 2020).

Con frecuencia, los beneficios más tangibles y mensurables de las SBN se observan en los sectores de infraestructura, como agua y saneamiento, transporte y energía, como también vivienda y desarrollo urbano. Integrar la naturaleza en los sistemas de infraestructura tradicionales puede producir servicios más resilientes y de menor costo (Browder *et al.* 2019). En la región de LAC, abundan ejemplos de beneficios importantes:

Gestión de aguas urbanas: las SBN pueden mejorar la seguridad hídrica de las ciudades a través de un mejor suministro de agua y la reducción del riesgo de inundaciones. Por ejemplo, Tellman *et al.* (2018) estimaron los beneficios hidrológicos de las SBN para 70 ciudades importantes en la región de LAC y detectaron que la principal oportunidad es la mejora de la calidad del agua (72 millones de personas en 27 ciudades), seguida de la mitigación de las inundaciones por aguas pluviales (44 millones de personas en 14 ciudades) y la mitigación del riesgo de inundaciones fluviales (5 millones de personas en 13 ciudades). (Consulte la Figura 1).

Mediante la mejora de la gestión del agua, las SBN aplicadas en las ciudades también pueden ayudar a proteger la infraestructura para la movilidad urbana y las viviendas de inundaciones, marejadas ciclónicas y deslizamientos de tierra.

Cuadro 1 | BENEFICIOS DE LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Los beneficios ampliamente reconocidos de las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) ayudan de forma directa a cumplir los compromisos de los países con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) (WWAP/ONU-Agua 2018) y con el Acuerdo de París sobre el cambio climático (PNUMA 2019), incluidos los siguientes objetivos:

- **Obtención de recursos hídricos (ODS 6, 14):** las investigaciones (McDonald y Shemie 2014) sobre los suministros de agua de las ciudades demuestran que, mediante la conservación y restauración de los bosques aguas arriba, los prestadores de servicios públicos de agua en las 534 ciudades más grandes del mundo podrían regular mejor los flujos de agua y ahorrar de forma conjunta US\$890 millones en costos de tratamiento por año.
- **Mitigación del riesgo de desastres (ODS 11):** las SBN, con frecuencia, tienen el propósito principal de mitigar las inundaciones, mejorar la calidad del agua o garantizar los flujos de agua de formas que reduzcan los costos necesarios para cubrir las brechas en el servicio (Browder *et al.* 2019; WWAP/ONU-Agua 2018). Las SBN también pueden ayudar a mitigar el riesgo de desastres, incluidos incendios forestales catastróficos, deslizamientos de tierra e inundaciones costeras y fluviales.
- **Creación de empleos y alivio de la pobreza (ODS 1, 8, 10):** las inversiones en SBN, generalmente, crean empleos de implementación rápida y que requieren baja capacitación (Edwards *et al.* 2013); en promedio, los proyectos de SBN, como la restauración de llanuras aluviales o la gestión de bosques en los Estados Unidos, crearon entre 7 y 40 empleos por cada US\$1 millón invertido (BenDor *et al.* 2014). Cuando se diseñan correctamente, las SBN ayudan a las comunidades pobres a desarrollar prácticas de uso de la tierra y economías productivas más sustentables (PNUMA 2016).
- **Adopción de medidas ante la crisis climática (ODS 13):** mientras que alrededor del 8 % de las emisiones de carbono mundiales se deben a la producción de cemento, el componente principal de la mayoría de las ciudades, las SBN fomentan los objetivos de mitigación clave (Chatham House 2018). Mediante la captura y el almacenamiento de carbono, las SBN pueden generar hasta una tercera parte de las reducciones de emisiones necesarias para 2030 (Griscom *et al.* 2017). La Comisión Global de Adaptación ha solicitado la ampliación de las SBN como una medida clave para adaptarse al cambio climático y destacó estas soluciones especialmente para las ciudades (CGA 2019).
- **Mejora de la salud humana (ODS 3):** las SBN pueden proporcionar agua y aire limpios, reducir el calor extremo en las ciudades (Bowler *et al.* 2010) y beneficiar la salud mental (Bratman *et al.* 2019). Tan solo en los Estados Unidos, la eliminación de la contaminación atmosférica gracias a los árboles urbanos equivale a un ahorro de US\$5400 millones por año en costos de atención médica y pérdida de la productividad (Nowak y Greenfield 2018). Un conjunto de investigaciones que aumentan rápidamente sugiere que la exposición a la naturaleza es importante para el bienestar psicológico (Bratman *et al.* 2019). La conservación de los bosques en los epicentros de la biodiversidad también puede mitigar el riesgo de propagación de nuevos patógenos zoonóticos de la vida silvestre, como murciélagos, a huéspedes humanos (como probablemente sucedió con el nuevo coronavirus) (Afelt *et al.* 2018).
- **Apoyo de ciudades y comunidades sostenibles (ODS 9, 11):** debido a que las SBN bien planificadas requieren la participación y el fortalecimiento de la comunidad (Browder *et al.* 2019), las SBN pueden fomentar la urbanización inclusiva y la equidad social. También impulsan la resiliencia de las comunidades, ya que ayudan a reducir el riesgo de daños graves por desastres como inundaciones, deslizamientos de tierra y aumento del nivel del mar.
- **Protección de la biodiversidad (ODS 14, 15):** A través de la conservación y restauración de los ecosistemas naturales y seminaturales, las SBN representan un hábitat crucial para alrededor de 1 millón de especies en peligro de extinción (IPBES 2019), incluidas muchas especies que podrían usarse para desarrollar medicamentos futuros (Robinson y Zhang 2011).



Proyecto de gestión verde de aguas pluviales en el Municipio de Mérida

Tabla 1 | IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE-GRIS PARA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

| ODS | META | IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE-GRIS PARA LOS ODS |
|---|---|--|
|  | 1-5: de aquí a 2030, fomentar la resiliencia de las personas pobres y en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los acontecimientos extremos relacionados con el clima y otras crisis y desastres económicos, sociales y ambientales. | Los proyectos verdes-grises mejoran la resiliencia de las comunidades altamente vulnerables y tienen el potencial de catalizar la implementación local, regional e internacional de los proyectos de infraestructura verde-gris que conservan y restauran los ecosistemas naturales. |
|  | 6-6: de aquí a 2020, proteger y restaurar los ecosistemas relacionados con el agua, entre ellos, montañas, bosques, humedales, ríos, acuíferos y lagos. | Por su diseño, los proyectos de infraestructura verde-gris restauran y conservan los ecosistemas relacionados con el agua. |
|  | Desarrollar una infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación (específicamente 9-1 y 9-A). | El objetivo de integrar herramientas y técnicas verdes y grises es producir una infraestructura innovadora y resiliente. La Global Green-Gray Community of Practice (Comunidad de práctica mundial verde-gris) fomenta la inclusión para impulsar la innovación, la adopción y la adaptación. |
|  | Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles (específicamente 11-5, 11-7, 11-B). | Los proyectos verdes-grises trabajan para hacer que las comunidades vulnerables sean más seguras y más resilientes, a la vez que promueven la adopción de políticas que maximizan la eficacia de la restauración y conservación de los recursos naturales sostenibles. |
|  | 12-8: de aquí a 2030, garantizar que las personas en todas partes tengan la información y los conocimientos pertinentes para lograr un desarrollo sostenible y llevar estilos de vida en armonía con la naturaleza. | El propósito de la <i>Green-Gray Infrastructure Practical Guide</i> (Guía práctica sobre infraestructura verde-gris) es generar conciencia sobre una solución basada en la naturaleza que conserva y restaura los sistemas naturales para lograr resultados de desarrollo sostenible y adaptación al clima. |
|  | Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos (específicamente 13-1, 13-2, 13-3 y 13-B). | Los proyectos verdes-grises fortalecen la resiliencia y la capacidad de adaptación de las comunidades, con oportunidades de promover y crear conciencia para una mayor integración de la infraestructura verde-gris, como una política estratégica para combatir el cambio climático y sus impactos, con oportunidades de impulsar acciones en los pequeños estados insulares en desarrollo. |
|  | 14-2: de aquí a 2020, gestionar de forma sostenible y proteger los ecosistemas marinos y costeros para evitar impactos adversos significativos, incluso mediante el fortalecimiento de su resiliencia, y tomar medidas para su restauración a fin de lograr océanos saludables y productivos. | Los proyectos de infraestructura verde-gris restauran los ecosistemas costeros y marinos para que los océanos sean más saludables y más productivos. |
|  | Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, combatir la desertificación, detener y revertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de la biodiversidad (específicamente 15-2 y 15-9). | Los proyectos verdes-grises restauran y protegen los ecosistemas, como los bosques. La distribución y capacitación sobre la <i>Green-Gray Infrastructure Practical Guide</i> apoyará la integración de los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en los procesos de planificación y desarrollo nacionales y locales. |
|  | Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la asociación mundial para el desarrollo sostenible (específicamente 17-3, 17-6, 17-7, 17-9, 17-14, 17-16 y 17-17). | La Global Green-Gray Community of Practice y la <i>Green-Gray Infrastructure Practical Guide</i> promoverán la divulgación y difusión de tecnologías respetuosas con el medioambiente para potenciar el desarrollo sostenible. Estamos movilizand una red mundial para mejorar el apoyo y las asociaciones internacionales a fin de lograr una implementación eficaz de las estrategias de infraestructura verde-gris. |

Fuente: Reproducido de Conservación Internacional (2020).

Protección costera: los ecosistemas costeros pueden proteger a las comunidades y la infraestructura gracias a la reducción de las marejadas ciclónicas y la energía de las olas que erosiona y desestabiliza la costa. Estos beneficios a menudo se miden como altura de las olas en condiciones sin tormenta. Según una estimación, los arrecifes de coral reducen la altura de las olas en condiciones sin tormenta en un 70 %; las marismas salinas pueden reducir la altura de las olas en condiciones sin tormenta en un promedio del 72 % y los manglares, en un 31 % (Beck *et al.* 2016).

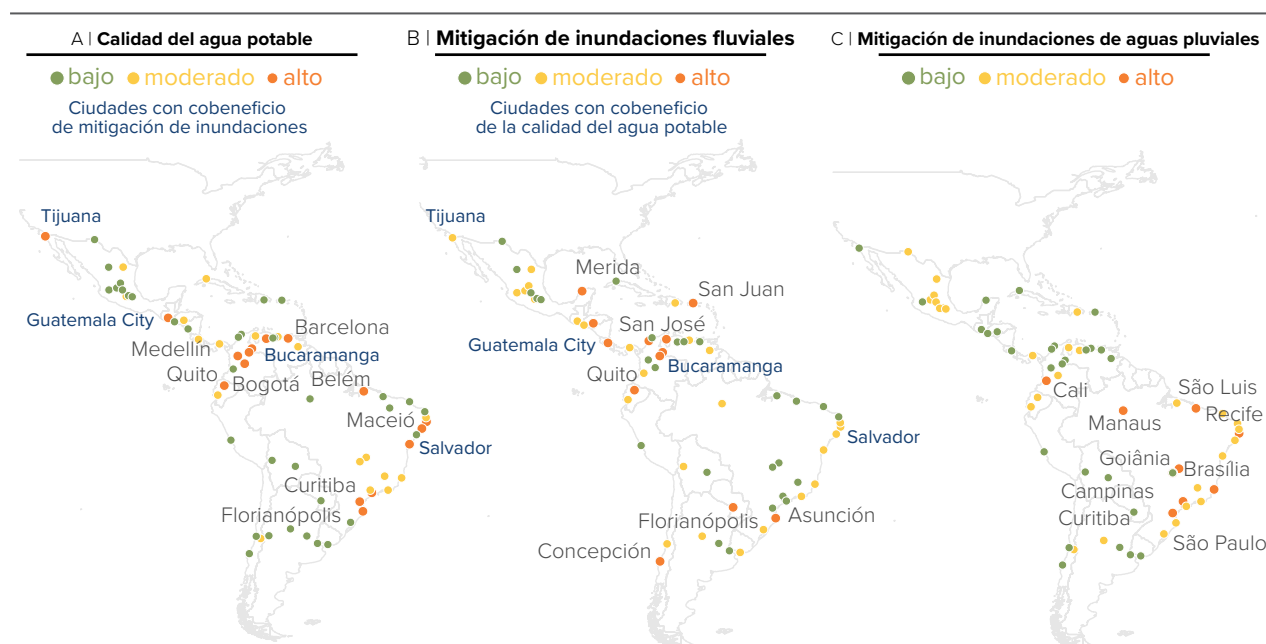
Más de 20 estudios de valoración costera en el Caribe han influido de manera positiva en la toma de decisiones al argumentar a favor de la inversión en los ecosistemas costeros (Waite *et al.* 2014; Silver *et al.* 2019; Arkema *et al.* 2015). Algunos de estos estudios derivaron en el establecimiento de zonas protegidas a través de la aplicación de cargos a los usuarios y el desarrollo de planes de gestión de la zona costera para proteger estos ecosistemas vulnerables. Por ejemplo, en 2004, se estableció el Fondo para el Sistema Arrecifal Mesoamericano para conservar y restablecer el ecosistema marino a lo largo de la costa de Belice, Guatemala, Honduras y México (Fondo SAM 2021). Más recientemente, un estudio estimó que los arrecifes de coral en la costa del estado mexicano de Quintana Roo ofrecen protección contra las inundaciones costeras a 4600 personas y representan una reducción de las pérdidas ocasionadas por inundación equivalente a US\$42 millones por año (Reguero *et al.* 2018).

Protección de la infraestructura de transporte y energética: las SBN son soluciones «útiles en todo caso» para los sectores del transporte y la energía, que ofrecen

protección contra los peligros naturales y, a la vez, mitigan y compensan los impactos ambientales negativos de los proyectos de transporte y energía (Oliver *et al.* 2021; Mandle *et al.* 2016). No hay muchos estudios sobre la relación costo-efectividad de la integración de las SBN en tales proyectos en la región de LAC, pero los hallazgos son convincentes:

- Un estudio realizado en Colombia reveló que la creación de zonas de amortiguación forestadas cerca de las carreteras con riesgo de deslizamientos de tierra fue cerca de 16 veces más efectivo en términos de costo que reparar los daños (Grima *et al.* 2020).
- El mismo estudio también reveló que crear zonas de amortiguación forestadas alrededor de las líneas eléctricas para reducir el riesgo de deslizamientos de tierra cuesta menos de la mitad que reemplazar las líneas eléctricas (Grima *et al.* 2020).
- Otro estudio reveló que un proyecto de SBN orientado a la revegetación para reducir la sedimentación en el canal de Panamá podría ser hasta cinco veces más efectivo en términos de costo que el dragado (Adamowicz *et al.* 2019).
- En Brasil y Paraguay, el programa Itaipú Preserva protege 101.000 hectáreas de tierra corriente arriba de la represa de Itaipú; reduce la carga de sedimentos y genera un valor neto actual de US\$45 millones en beneficios financieros directos para la represa (Rycerz *et al.* 2020; Silva *et al.* 2020).

Figura 1 | CIUDADES CLASIFICADAS SEGÚN LA OPORTUNIDAD DE BENEFICIARSE DE LA INFRAESTRUCTURA NATURAL



Nota: La escala de más baja a más alta hace referencia a la oportunidad de generar beneficios y se basa en los siguientes indicadores: (a) cargas de fósforo, (b) población expuesta al riesgo de inundaciones y (c) intensidad de las precipitaciones y permeabilidad del suelo. Cada indicador se clasifica en función del grado de eficacia de las intervenciones de las SBN, así como la magnitud a la que puede implementarse en cada ubicación (es decir, espacio disponible y otras condiciones biofísicas). Se utilizaron varios modelos para cada indicador, y cada uno de ellos se basó en documentaciones y consultas con expertos.

Fuente: Reproducido de Tellman *et al.* (2018).

Conexión del movimiento creciente a favor de las SBN con las inversiones en la práctica

Cada vez son más las partes interesadas en todo el mundo que reconocen que la protección de la naturaleza es central para el desarrollo de infraestructura sostenible y eficaz en términos de costo. Promueven las SBN como una manera pragmática de reflejar la importancia de la naturaleza. El Foro Económico Mundial estima que US\$44 billones en generación de valor económico dependen de la naturaleza y sus servicios ecosistémicos (Foro Económico Mundial 2020), y en la Cumbre sobre la Acción Climática ONU 2019, el secretario general de las Naciones Unidas identificó las SBN como una prioridad.

Los bancos multinacionales de desarrollo han comenzado a apoyar la infraestructura verde-gris integrada en sus proyectos de inversión. Uno de los informes complementarios en esta serie, «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo», señala que el BID ha apoyado la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, la iniciativa Laboratorio de Capital Natural y otros esfuerzos para integrar las SBN en sus operaciones crediticias y de apoyo en los países (Oliver *et al.* 2021). El Plan de Acción para la Integración Transversal de la Sostenibilidad Ambiental y Social 2020 del BID proporciona un compromiso institucional para apoyar de forma proactiva e innovar con respecto al capital natural y la biodiversidad, incluidas las SBN (BID 2020b). Del mismo modo, el programa de SBN del Banco Mundial ha apoyado una cantidad cada vez mayor de proyectos desde 2018 (Browder *et al.* 2019). El Banco Asiático de Desarrollo ha iniciado un Laboratorio de Capital Natural y encargado un análisis del respaldo para las SBN dentro de las operaciones del banco (Matthews y Cruz 2020).

Numerosos fondos de capital privado han destinado miles de millones a capital natural en un esfuerzo por cumplir los compromisos de sostenibilidad y generar un retorno de la inversión, por ejemplo, el fondo para la naturaleza de US\$1000 millones del Grupo para la Gestión del Activo de la Polinización del HSBC (Chasan 2020), el fondo de capitales naturales de US\$400 millones de Lombard Odier (Marsh 2020) y el fondo para el compromiso con el océano de US\$212 millones de Credit Suisse (Figueira 2020).

A pesar de estos movimientos prometedores, las SBN no se han implementado ampliamente en los proyectos de infraestructura en la región de LAC (Watkins *et al.* 2019). Los obstáculos que suelen mencionarse para la ampliación de las SBN son las políticas que no están diseñadas adecuadamente para respaldar las SBN, la falta de datos que fundamenten la inversión, muy pocos instrumentos de financiamiento que reconozcan la importancia de las SBN y la falta de conocimientos, herramientas, ejemplos que puedan reproducirse y experiencia (Watkins *et al.* 2019; Browder *et al.* 2019). Si bien ahora se dispone de muchos conocimientos y pautas orientativas sobre las SBN, estos materiales rara vez se utilizan en la práctica. Los planificadores y los responsables de la toma de decisiones, con frecuencia, carecen de la capacidad necesaria y

de datos de calidad para colaborar con el diseño y la implementación. Para superar estos obstáculos y ampliar las SBN, es necesario comprender la situación de las SBN en toda la región.

En este informe, se evalúan los proyectos de SBN en la región de LAC y se analizan las prácticas y el desempeño actuales. En la siguiente sección, «La situación de la inversión en SBN en la región de LAC», se explora qué grupos de partes interesadas dirigieron SBN en la región. Se investigan las prácticas actuales y el desempeño evaluado en función de los beneficios para la infraestructura y el bienestar de la comunidad, y se explican las estrategias para reclutar suficientes recursos financieros para ampliar el alcance. En la sección final, «Recomendaciones para aumentar la adopción de SBN en la región de LAC», se destacan los pasos necesarios para superar los desafíos principales y las oportunidades para fortalecer las inversiones en el futuro. Estas recomendaciones están dirigidas a la amplia variedad de partes interesadas que desempeñan una función en el avance de las SBN en la región de LAC. Esta publicación conjunta es parte de una nueva serie del BID y del Instituto de Recursos Mundiales sobre el aumento de las inversiones para SBN en la región de LAC. Tiene la finalidad de ayudar a los principales responsables de la toma de decisiones y a los inversionistas a establecer una agenda y entender por qué y dónde invertir en SBN, y cómo crear condiciones que propicien la ampliación de su uso.

Método de investigación

Los autores se pusieron en contacto con más de 400 personas para obtener contribuciones mediante varios canales y revisaron 11 bases de datos de proyectos relevantes (descritos en el Anexo A). Setenta y dos desarrolladores de proyectos compartieron información sobre los proyectos y 27 participaron en entrevistas semiestructuradas con los autores. Finalmente, se incluyeron en el análisis 156 proyectos diferentes a lo largo de 129 iniciativas más generales (es decir, algunas iniciativas más grandes con múltiples focos temáticos y geográficos diferentes se dividieron en subproyectos).

El análisis se limitó a los proyectos en la región de LAC que:

- Están implementando o planean implementar los tipos de SBN descritos en la Tabla 2 de forma exclusiva o junto a la infraestructura gris (es decir, proyectos de infraestructura verde-gris).
- Son de alguno de los cuatro sectores prioritarios (agua y saneamiento, energía, transporte y vivienda y desarrollo urbano) que se benefician de forma directa de la inversión en SBN.
- Se centran exclusivamente en un subconjunto de los cuatro desafíos más importantes que afrontan estos sectores (erosión e inundaciones [costeras, urbanas y fluviales], riesgo de deslizamientos de tierra, riesgos para el suministro de agua y deterioro de la calidad del agua), los que, a menudo, pueden abordarse de forma rentable con una o más SBN.
- Han obtenido al menos US\$100.000 en fondos o financiamiento.

- Se encuentran activos, en proceso de desarrollo o se completaron hace no más de cinco años.

La Tabla 2 incluye la lista de SBN que se utilizaron para clasificar y analizar todos los proyectos (p. ej., se determinaron los objetivos de inversión primarios, secundarios y, si correspondía, terciarios por proyecto, como también hasta tres de las SBN específicas implementadas). La tabla está organizada de una manera que indica de forma cualitativa el grado de aplicabilidad de cada opción de SBN en relación con los desafíos prioritarios que puede afrontar cada uno de los sectores (sobre la base de las conclusiones de Browder *et al.* 2019 y Watkins *et al.* 2019).

Este rápido análisis regional de los proyectos no es exhaustivo. Otros inventarios de proyectos de SBN,

como el proyecto de financiamiento ecológico del Ministerio del Ambiente de Perú (Marino 2020) y el inventario de proyectos de adaptación basada en ecosistemas para Mesoamérica de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2019), han realizado análisis más detallados en algunas partes de la región.

A pesar de su naturaleza abreviada, este trabajo representa la primera búsqueda y revisión de proyectos de SBN en la región de LAC con conclusiones relevantes para los sectores de agua y saneamiento, transporte, energía y vivienda y desarrollo urbano. Sienta las bases para un análisis, seguimiento y evaluación futuros, y para la interconexión y el intercambio de las lecciones aprendidas.

Tabla 2 | TIPOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA OBJETIVOS DE INVERSIÓN PRIORITARIOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

| | OBJETIVOS DE INVERSIÓN | | | | | |
|---|------------------------|------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | Cantidad de agua | Calidad del agua | Inundaciones urbanas | Erosión e inundaciones costeras | Riesgo de deslizamientos de tierra | Inundaciones fluviales |
| Las SBN abarcan la restauración, protección o gestión estratégicas de los ecosistemas para lograr la prestación resiliente de los servicios de infraestructura. | | | | | | |
| Bosques | | | | | | |
| Agroforestación y silvopastura | | | | | | |
| Buenas prácticas agrícolas | | | | | | |
| Llanuras aluviales y circunvalaciones | | | | | | |
| Lechos de ríos y zonas ribereñas | | | | | | |
| Pastizales | | | | | | |
| Humedales internos | | | | | | |
| Sistemas de biorretención | | | | | | |
| Humedales artificiales | | | | | | |
| Parques urbanos | | | | | | |
| Biocanales de drenaje | | | | | | |
| Pavimentos permeables | | | | | | |
| Techos verdes | | | | | | |
| Represas de arena | | | | | | |
| Manglares | | | | | | |
| Humedales costeros | | | | | | |
| Arrecifes de coral y de ostras | | | | | | |
| Lechos de algas | | | | | | |
| Playas de arena y dunas | | | | | | |

Notas: El verde oscuro indica las aplicaciones de SBN comunes, mientras que el verde claro indica que las SBN se utilizan a veces para abordar el objetivo, y el blanco indica que la SBN determinada no se aplica al objetivo correspondiente. La asignación de categorías se basa en la frecuencia de los casos en la revisión de proyectos de SBN de este estudio. Consulte Browder *et al.* (2019) y Ozment (2019) para ver ejemplos de estas SBN o aplicaciones de objetivos de inversión en la práctica.

Fuente: Los autores, adaptado de Browder *et al.* (2019) y Watkins *et al.* (2019).



Fotografía de Mark Yokoyama/Flickr



LA SITUACIÓN DE LAS INVERSIONES EN SBN EN LA REGIÓN DE LAC

En la región de LAC, está surgiendo una base sólida de proyectos de SBN. Sin embargo, aún queda un amplio margen para recibir apoyo, tanto en la orientación de los proyectos en etapa conceptual hacia la implementación como en la ampliación de los proyectos ya consolidados.

En este capítulo, se destacan las tendencias emergentes en los proyectos de SBN en la región de LAC y las principales áreas para el crecimiento. Se proporciona una descripción general de las características clave en 156 proyectos de SBN en la región de LAC, por ejemplo, madurez del proyecto, tipos de estrategias, mecanismos de financiamiento, etc.

En esta sección, se revisan algunas de las características clave que se examinaron en los 156 proyectos de SBN. A continuación, se resumen los temas principales, que responden las siguientes preguntas:

- **Madurez del proyecto:** ¿Cuán cerca están los proyectos de la implementación a plena escala o de la preparación para la inversión a gran escala?
- **Estrategias de SBN:** ¿Cuáles son los tipos más destacados de SBN que se están implementando o planificando? ¿Los proyectos están usando un solo enfoque de SBN o combinan estrategias? (Las principales categorías de SBN utilizadas se enumeran en la Tabla 2).
- **Beneficios de las SBN:** ¿A qué sectores de infraestructura (agua, transporte, energía o desarrollo urbano) apuntan los proyectos? ¿Qué beneficios financieros esperan los proyectos aportar a estos sectores? ¿Qué beneficios se han registrado?
- **Beneficios adicionales:** ¿Los proyectos en la región respaldan la afirmación frecuente de que las SBN son buenas para las comunidades y el bienestar social? ¿Estos proyectos crean empleos y mejoran los medios de subsistencia?
- **Participación de la comunidad y género:** ¿Qué enfoques se utilizan para garantizar los beneficios para la comunidad?
- **Desarrolladores de proyectos de SBN y fuentes financieras:** ¿Qué grupos de partes interesadas están dirigiendo el desarrollo de los proyectos de SBN? ¿Cuáles son los principales grupos de partes interesadas que financian los proyectos?
- **Instrumentos de financiamiento:** ¿Los proyectos de SBN en la región dependen de subvenciones y donaciones, instrumentos económicos, instrumentos basados en la rentabilidad, instrumentos de gestión de riesgos o una combinación de estos para financiar su programación? ¿Qué instrumentos de financiamiento intentan aprovechar los proyectos para acceder a un financiamiento suficiente?

Madurez del proyecto

Los desarrolladores de proyectos de SBN deben guiar sus proyectos por caminos a veces largos y complejos desde el concepto hasta la operación a plena escala. Comprender la etapa de madurez que han alcanzado los 156 proyectos en este estudio permite saber qué tipo de apoyo necesitan los desarrolladores de proyectos para poder avanzar. También permite identificar qué tipos de proyectos tienen más probabilidades de estar listos para la inversión a mayor escala.

En este estudio, se comprobó que menos de la mitad (74 proyectos) están en fase operativa y la mayoría (82 proyectos) está en preparación. Aquellos en preparación necesitan financiamiento mediante subvenciones para

el respaldo de estudios de viabilidad, participación de las partes interesadas, planes de negocios y actividades similares (Figura 2). Los proyectos en etapa de preparación inicial a intermedia (35 % del total) principalmente necesitan fondos para convertir sus conceptos en planes, mientras que los proyectos en etapa de preparación final (17 % del total) ya están poniendo a prueba las SBN a pequeña escala y explorando opciones para obtener recursos financieros a largo plazo. Mientras que la mayoría de los proyectos que se están diseñando y preparando actualmente se financian mediante subvenciones, algunos ya han recurrido a instrumentos económicos, como fondos de impuestos o tarifas de servicios públicos, e instrumentos basados en la rentabilidad, como préstamos (se analizan más adelante).

Los proyectos que se consideran «operativos» han comenzado con la implementación más allá de una fase piloto inicial y ahora aspiran a alcanzar el funcionamiento a plena escala. Esta designación no significa necesariamente que han alcanzado su máximo potencial para generar los resultados deseados. Muchos de estos proyectos han obtenido recursos significativos, como fondos constantes a partir de ingresos fiscales, tarifas de servicios públicos, donaciones corporativas o transferencias fiscales, pero al menos una tercera parte todavía está en la búsqueda activa de capital para lograr el funcionamiento a plena escala. Algunos proyectos en este grupo pueden ser propicios para otras inversiones además del financiamiento mediante subvenciones.

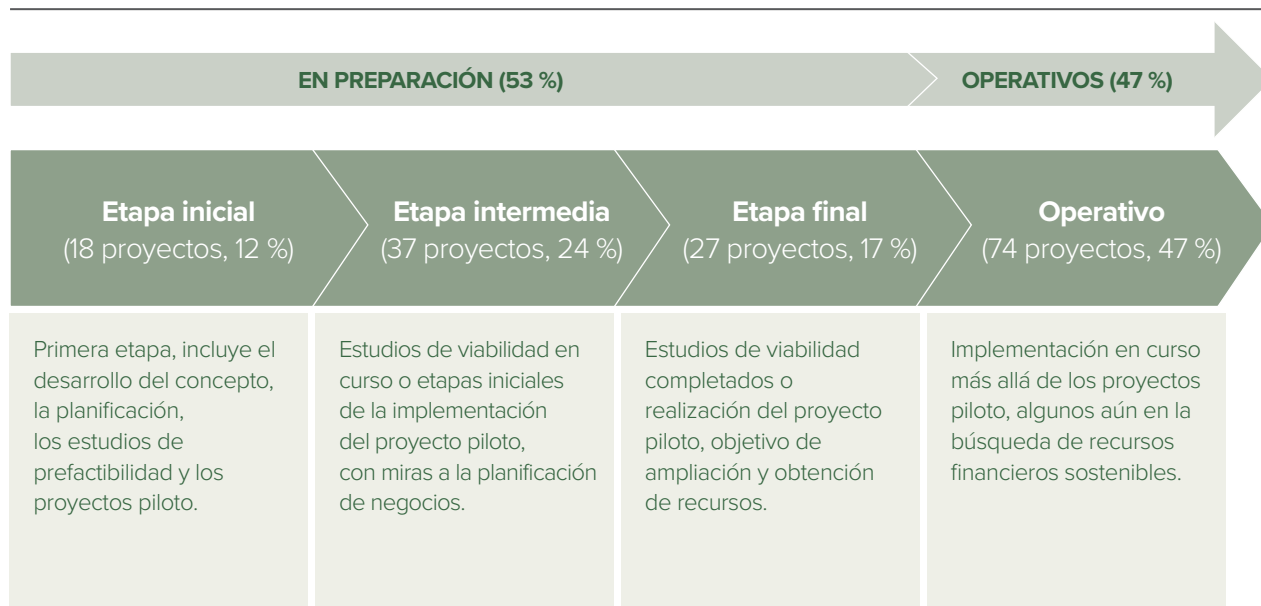
Los países con la mayor cantidad de proyectos son México (31), Colombia (21) y Brasil y Perú (17 cada uno). Se encuentran entre los cinco países más grandes de la región, en superficie terrestre y población, por lo que no resulta sorprendente que también tengan la mayor cantidad de proyectos. Los proyectos se enumeran por país en el Anexo B.

Estrategias de SBN

Entre las estrategias de SBN que los desarrolladores de proyectos y los inversionistas utilizan con más frecuencia, la conservación o restauración de los bosques es sin duda la más popular. Esto incluye los bosques terrestres y los manglares. En el Anexo C, se incluye un resumen de las estrategias de SBN más utilizadas para cada objetivo de inversión.

Casi la mitad de los proyectos (74) son verde-gris, lo que significa que utilizan tanto SBN como infraestructura construida. Sin embargo, el nivel de integración de los componentes verde-gris varía. Algunos han diseñado componentes de infraestructura verdes y grises en paralelo, en cuyo caso funcionan por separado. Sin embargo, muchos proyectos han diseñado componentes verdes y grises en conjunto, integrando las consideraciones de SBN de forma temprana en la planificación para optimizar el desempeño del sistema. Algunas prácticas comunes en la integración de la infraestructura verde y gris se analizan más abajo.

Figura 2 | ETAPAS DE MADUREZ EN LA CARTERA DE PROYECTOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Fuente: Los autores.

Agua y saneamiento: los prestadores de servicios públicos de agua pueden combinar la instalación de nuevas represas o las mejoras de las plantas de tratamiento de agua con la restauración de las zonas de sus cuencas principales críticas en relación con el agua. Por ejemplo, en el estado brasileño de Espírito Santo, un estudio realizado en 2021 para el gobierno estatal demuestra que combinar la instalación de un embalse de almacenamiento de agua con la reforestación específica de áreas corriente arriba críticas en relación con el agua podría generar un rendimiento de la inversión estimado de aproximadamente un 31 % en 20 años, gracias a la reducción de la contaminación por sedimentos y, como consecuencia, menores costos del tratamiento del agua (Feltran-Barbieri *et al.* 2021).

Transporte: invertir en ecosistemas naturales en las laderas contiguas a las carreteras recientemente construidas puede reducir el riesgo de deslizamientos de tierra. Por ejemplo, un proyecto piloto en Haití planea reforestar y restaurar los ecosistemas cuesta arriba de la Carretera Nacional n.º 2 en Les Zanglais, departamento Sud. Este proyecto tiene por objeto proteger grandes inversiones en infraestructura vial con un alto riesgo de sufrir daños debido a los deslizamientos de tierra. Este proyecto ayuda a garantizar la calidad de las carreteras, la cobertura y la conectividad (Becoulet *et al.* 2021).

Energía: la gestión de las cuencas aguas arriba puede mejorar la eficiencia operativa de una central hidroeléctrica al asegurar la calidad y el flujo de agua requeridos. La reducción de la erosión disminuye la sedimentación de las represas, lo que aumenta la capacidad para la producción de energía y limita el desgaste de la infraestructura ocasionado por los sedimentos. La Empresa Nacional de Energía Eléctrica de Honduras recientemente ejecutó un proyecto para combinar las renovaciones de

la infraestructura y los equipos con la reforestación de la cuenca aguas arriba de la planta hidroeléctrica más importante del país, la central hidroeléctrica Francisco Morazán. Reforestar el 3 % de la cuenca puede impulsar la generación anual de energía en un 5 % según las estimaciones, además de ayudar a la central a adaptarse al cambio climático. Sin una adaptación, las precipitaciones cada vez más escasas y el aumento de las temperaturas podrían poner en peligro la producción hidroeléctrica (BID-República de Honduras 2019; Esquivel *et al.* 2016).

Desarrollo urbano: las ciudades y los centros urbanos pueden mejorar la mitigación de las inundaciones y la gestión de las aguas pluviales mediante la incorporación de espacios verdes interconectados a lo largo y dentro del paisaje urbano construido e, incluso, sobre este. Villa Soldati, un barrio pobre en el sudoeste de Buenos Aires, está delimitada por el río Riachuelo. La contaminación ocasionada por la actividad industrial en las cercanías y los efluentes de los mercados de ganado hacen que este sea uno de los ríos más contaminados de Argentina. El barrio también es extremadamente vulnerable a las inundaciones fluviales. Como respuesta, la ciudad de Buenos Aires creó el Parque Nacional Lugano, de 36 acres (14,5 hectáreas). Se aprovechó la capacidad de las plantas para purificar el agua y se construyeron 350 agrupaciones de especies nativas para restaurar la llanura aluvial, mitigar las inundaciones y mejorar la calidad de vida del barrio (Buenos Aires 2021).

Incluso en casos en los que los proyectos tienen componentes tanto verdes como grises, muchos de estos proyectos de SBN parecen planificarse de forma independiente de las inversiones en infraestructura tradicional, lo que potencialmente podría implicar la pérdida de oportunidades de mejorar la prestación de

los servicios y la eficacia. Existen pautas orientativas sobre la combinación de la infraestructura verde y gris para respaldar los proyectos que logran una mayor integración de estas estrategias de maneras que optimizan el rendimiento (consulte, p. ej., Browder *et al.* 2019; Silva *et al.* 2020; y Conservación Internacional 2020). Las herramientas de análisis geoespacial, como InVEST, pueden ayudar a identificar estrategias de SBN adecuadas para los objetivos de inversión específicos. Es probable que también se necesiten pautas orientativas adicionales y más específicas para los ingenieros, así como herramientas para planificar.

Beneficios de las SBN

Más de la mitad de los proyectos se centran en el sector del agua, especialmente en la mejora de la cantidad y la calidad del agua. Vivienda y desarrollo urbano es el segundo sector más común, con objetivos como reducir los riesgos de deslizamientos de tierra e inundaciones costeras, fluviales y urbanas. Los sectores del transporte y la energía atrajeron la menor cantidad de SBN (Figura 3). Los proyectos de SBN del sector de la energía abordan principalmente el suministro de agua y el control de la erosión para la energía hidroeléctrica. Los proyectos de transporte abordan fundamentalmente los riesgos de inundaciones, erosión y deslizamientos de tierra en carreteras y puertos.

Como se muestra en la Tabla 1, las SBN pueden generar muchos beneficios y lograr múltiples objetivos de infraestructura de forma simultánea, en los distintos sectores. Las Bahamas, por ejemplo, desarrollaron un marco nacional de planificación intersectorial para implementar servicios de infraestructura sostenible, incluida infraestructura verde-gris para proteger a las comunidades

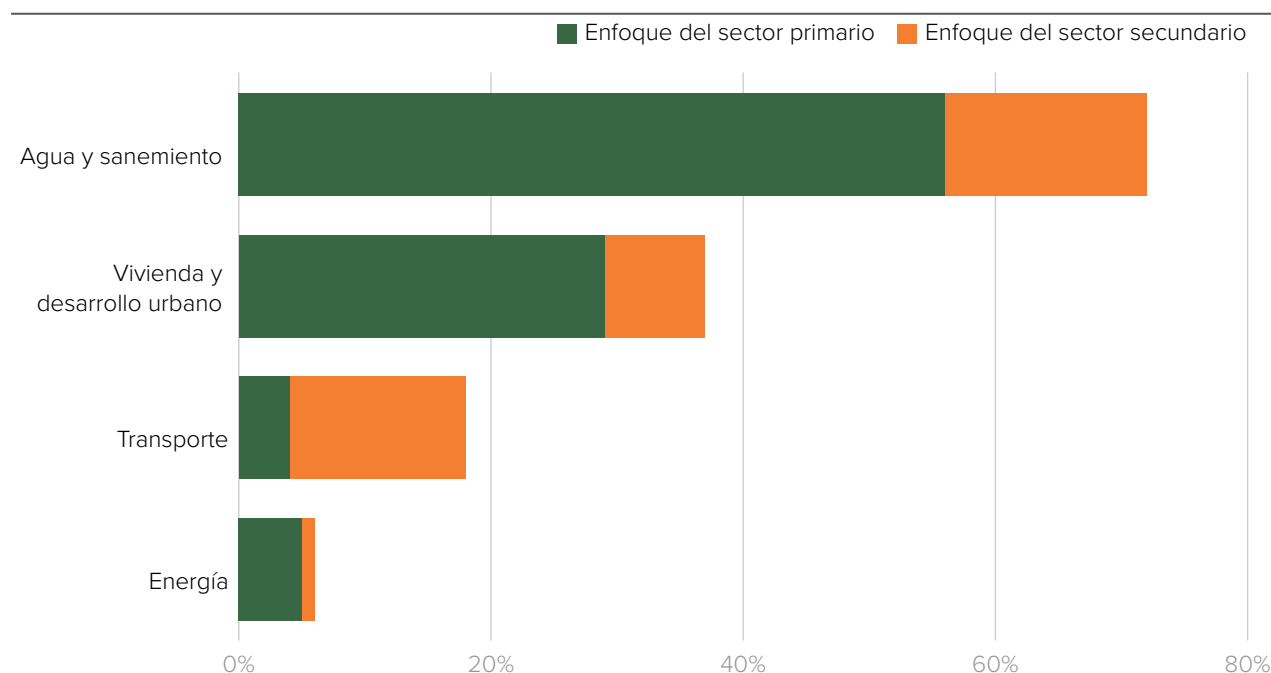
costeras de los eventos climáticos (Alpizar y Madrigal 2020). En Antigua y Barbuda, la División de Carreteras y la División de Edificios del Ministerio de Obras y Vivienda están colaborando en proyectos piloto de SBN para la mitigación del riesgo de inundaciones, a fin de proteger las carreteras y alrededor de 4000 hogares en riesgo. A pesar del potencial de generar beneficios adicionales en todos los sectores, alrededor de la mitad de los proyectos abarcados en este informe se centraron en proporcionar beneficios a un solo sector.

VALOR FINANCIERO DE LOS BENEFICIOS

Los partidarios de las SBN con frecuencia argumentan que los beneficios pueden brindar oportunidades de ahorros en los costos o de generación de ingresos para los proveedores de servicios de infraestructura, los gobiernos o las empresas. Obtener pruebas que respalden la ventaja financiera para estos beneficiarios del proyecto es importante para conseguir apoyo financiero y político, y para diseñar proyectos que maximicen el valor que proporcionan. Este estudio no fue exhaustivo con respecto al argumento comercial de los proyectos, pero incluyó proyectos que estimaron beneficios económicos o financieros. Varios estudios basados en el sitio concluyeron que las SBN probablemente generen retornos financieros significativos para los prestadores de servicios públicos de suministro de agua:

- Para el Fondo de Agua de San Pablo (Brasil), restaurar 4000 hectáreas de bosques críticos en relación con el agua podría reducir la contaminación por sedimentos un 36 % en un plazo de 30 años, lo que reduciría casi a la mitad la turbidez e impulsaría potencialmente el suministro de agua cuando este sea más escaso (Ozment *et al.* 2018).

Figura 3 | PORCENTAJE DE PROYECTOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA ENFOCADOS EN CADA SECTOR



Fuente: Los autores.

- Para el Fondo de Agua de Guandu (Río de Janeiro, Brasil), restaurar los bosques en toda la ciudad podría evitar US\$79 millones en costos de tratamiento del agua en un plazo de 30 años y reduciría el uso de productos químicos en hasta 4 millones de toneladas (Feltran-Barbieri *et al.* 2021).
- Para el Fondo de Agua de Camboriú (Brasil), se estima que la restauración de la cuenca producirá un rendimiento de la inversión positivo para el prestador municipal de servicios públicos de agua en el año 44, lo que se encuentra dentro de los horizontes de planificación de la infraestructura de agua potable habituales (Kroeger *et al.* 2017).
- Para el Fondo para la Protección del Agua de Quito (Ecuador), se espera que la gestión de 20.000 hectáreas de tierras para conservación en un plazo de 20 años genere un rendimiento de la inversión positivo de US\$2,15 por cada US\$1 invertido, gracias a los ahorros obtenidos en los costos del tratamiento de agua (FONAG 2018).
- En São Bento do Sul (Brasil), un proyecto respaldado por la Fundación Grupo Boticário relacionado con el prestador local de servicios públicos de agua detectó que conservar y restaurar los bosques en la zona del suministro de agua podría reducir los costos de tratamiento del agua un 13 % y los costos de dragado un 46 % (Guimarães *et al.* 2018).
- Para el Fondo de Agua de Bogotá (Colombia), las estimaciones preliminares sugieren que las SBN podrían ayudar a ahorrar alrededor de US\$3,5 millones por año en costos de tratamiento (Encourage Capital 2015).
- En Medellín (Colombia), Encourage Capital (2015) estimó que invertir US\$1,75 millones en SBN para el agua podría mejorar la producción agrícola en aproximadamente US\$36,8 millones anuales después de ocho años.

Estos estudios son de naturaleza principalmente predictiva, ya que estiman los potenciales impactos de las inversiones futuras, a diferencia de los estudios retrospectivos que se basan en los datos observados. Aún no está claro si estos beneficios hidrológicos o financieros se concretarán.

La gran incertidumbre en torno a los impactos del cambio climático en los ecosistemas y la propia naturaleza dinámica de estos sistemas hacen que resulte difícil predecir con exactitud los resultados de las SBN. Además, si bien las SBN han mostrado resultados prometedores, la falta de un seguimiento a largo plazo de estos proyectos ha socavado el desarrollo de una base empírica sólida que demuestre su eficacia. Como resultado, es posible que los desarrolladores de proyectos de SBN no cuenten con información suficiente sobre dónde y cómo aplicar el tipo de SBN adecuado para su contexto local.

Aún no existe un consenso científico acerca de la relación entre los bosques y la disponibilidad del agua, y, en algunos casos, los bosques a veces absorben el agua, lo que reduce la disponibilidad total del agua, a pesar de los resultados positivos en cuanto a su calidad (Filoso *et al.* 2017). En este estudio, se identificaron 37 proyectos de SBN en la región que utilizan los bosques como SBN para mejorar la cantidad de agua, lo que destaca la necesidad de realizar investigaciones sobre este tema y proporciona una amplia base para la recopilación de datos.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La buena noticia es que muchos proyectos de SBN en la región de LAC aspiran a llevar un seguimiento de su progreso. Con el tiempo, los resultados de sus actividades de seguimiento ayudarán a cerrar las brechas de conocimiento y a orientar mejor el diseño de los proyectos y la gestión adaptable, como también a aumentar la confianza de los inversionistas en las SBN y los proyectos verdes-grises. Al menos 60 proyectos indican que cuentan con planes de seguimiento, mientras que 23 proyectos tienen dichos planes en desarrollo.



Supervisión de pozos en Diálogos de Agua, La Paz, Baja, Mexico.

Veinticuatro proyectos en preparación tienen sistemas de seguimiento ya consolidados y se beneficiarán de la recopilación de datos desde el principio. En algunos casos, llevan un seguimiento de los impactos en sitios piloto con el objetivo de ampliarlos y, en otros, establecen puntos de referencia que los ayudarán a seguir el progreso a lo largo del tiempo. Un ejemplo es miPáramo en Colombia, que tiene la finalidad de restablecer los humedales naturales de gran altitud, llamados «páramos», para asegurar el suministro de agua corriente abajo. A través de una asociación con una universidad, el proyecto ha estudiado las cuencas en la zona a través de muestras isotópicas para determinar que el suministro de agua corriente abajo se origina en los páramos. Sus conclusiones les permitieron estimar que implementar las actividades de miPáramo podría aumentar la infiltración de agua.

En este estudio, se detectaron 35 proyectos que indicaron que están llevando un seguimiento de los resultados biofísicos de su proyecto a partir de los datos observados, o que lo harán, para establecer una relación entre las intervenciones de las SBN y beneficios como una mejor calidad del agua y la disminución del riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra.

Nueve de estos proyectos proporcionaron información sobre sus resultados hidrológicos hasta la fecha. Muchos de estos proyectos son nuevos, y parece demasiado pronto para determinar sus impactos. Pueden transcurrir varios años hasta que las SBN establezcan y comiencen a generar beneficios a una escala medible y predecible. Aun así, algunos proyectos muestran resultados alentadores. Por ejemplo, el Fondo de Agua de Lima y Callao, en Perú, recientemente comenzó a llevar un seguimiento de los flujos de agua en tres de los sitios del proyecto. Ya ha comprobado que las tasas de infiltración de agua en estos sitios han aumentado considerablemente, lo que ayuda a mantener la biodiversidad y aumentar la cantidad de agua en la temporada seca.

Treinta y tres proyectos incluyen indicadores socioeconómicos en sus planes de seguimiento. Teniendo en cuenta la importante función de las comunidades en las SBN, con la colaboración directa del 78 % de los proyectos

revisados con las comunidades, resulta crucial medir los resultados socioeconómicos para entender mejor las estrategias eficaces para la participación de la comunidad y la inclusión social.

Hay orientación disponible para los proyectos que todavía no han establecido un sistema de seguimiento o que planean hacerlo, pero necesitan apoyo. El *NBS Impact Evaluation Handbook* (Manual sobre la evaluación del impacto de las SBN) de la Unión Europea (Dirección General de Investigación e Innovación 2021) y la caja de herramientas de Fondos de Agua de The Nature Conservancy (TNC. s.f.) proporcionan planos para recopilar y generar resultados viables y confiables de los datos de proyectos de SBN.

Beneficios adicionales

Los beneficios adicionales son beneficios secundarios que estos proyectos pueden brindar en los distintos sectores y a múltiples partes interesadas. Las SBN suelen promoverse como soluciones capaces de generar muchos beneficios para las comunidades, el medioambiente y los diferentes segmentos de la sociedad. Por lo tanto, pueden atraer a un grupo diverso de partes interesadas con diferentes prioridades para movilizar la coinversión, lo que puede impulsar la viabilidad financiera de estos proyectos. Sin embargo, tal como señalan Browder *et al.* (2019), estos beneficios adicionales deben diseñarse de manera intencional en los proyectos.

Un hallazgo alentador es que todos los proyectos estudiados tienen objetivos claramente especificados con respecto a la generación de varios beneficios, además de la calidad y la cantidad de agua y la reducción del riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra. Más de la mitad de los proyectos se centraron en generar beneficios para la biodiversidad; 22 %, para recreación y ecoturismo; 20 %, para salud pública y 16 %, para seguridad alimentaria.

EMPLEOS Y MEDIOS DE SUBSISTENCIA

Para los países de la región de LAC que luchan por recuperarse económicamente de la pandemia, reviste especial importancia que el 46 % de los proyectos de

SBN procuren mejorar los medios de subsistencia. Esto es muy alentador, porque la infraestructura verde tiene más éxito cuando satisface las necesidades directas de las comunidades locales y se implementa con su apoyo (es decir, regenerar paisajes de los que las comunidades dependen para sus medios de subsistencia) (Browder *et al.* 2019).

Un ejemplo es el Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza, en Ecuador. Este proyecto se propone conservar y restaurar más de 4000 hectáreas de páramos para la seguridad hídrica, a la vez que respalda actividades de silvopastura sostenible en zonas delimitadas. Más de 200 familias participan en las tareas de restauración a cambio de asistencia técnica orientada a mejorar la producción agrícola y posicionar mejor sus productos en los mercados locales y regionales (Fondo Tungurahua 2020).

Al menos el 10 % de los proyectos están comprometidos con la diversificación de ingresos y medios de subsistencia alternativos que generen beneficios socioeconómicos. Por ejemplo, un proyecto de conservación marina y adaptación climática en Belice desarrolló iniciativas para promover medios de subsistencia alternativos y económicamente viables para alrededor de 1500 pescadores y hogares (Banco Mundial 2021). Varios proyectos también promueven empresas socioambientales innovadoras, como el proyecto de ganadería resiliente al clima en Argentina, que creó una certificación de carne de res sostenible para abrir nuevas oportunidades de mercado para los agricultores (BirdLife International, s.f.); iniciativas de turismo costero sostenible para la restauración de manglares en Granada (Welsh 2017); y la ruta de comida *gourmet* en Bogotá, Colombia, que ofrece productos de los agricultores que participan en el proyecto Corredor de Conservación Chingaza (Acero 2020).

Los proyectos de SBN también generan empleo. Se identificaron al menos 30 proyectos (19 %) que procuran activamente crear empleos (Olivares Zapiain 2021). Un ejemplo es Ciudad Bicentenario, diseñado para mitigar los deslizamientos de tierra y reducir la expansión urbana en las zonas de alto riesgo, mediante la restauración de un cinturón forestal de 2000 hectáreas entre la zona urbana baja de Lima y la costa de los alrededores. La implementación comenzó en 2021 y se prevé que

creará entre 450 y 600 empleos de tiempo completo no especializados para la realización de las actividades de restauración, que incluyen la preparación de la tierra, la plantación de árboles y el mantenimiento, en un período de tres años.

Para este proyecto, el Ministerio del Ambiente seleccionará a una empresa que se encargue de la contratación y la supervisión de las obras a través de un proceso de licitación competitivo, que dará prioridad a aquellas empresas que se comprometan a colaborar y contratar a miembros de la comunidad de la zona de intervención. A largo plazo, la etapa de operación y mantenimiento del proyecto creará empleos permanentes en las comunidades, a través de intervenciones de agricultura y agroforestación que requieren la gestión de invernaderos, producción de cultivos, como también cosecha y procesamiento (Olivares Zapiain 2021).

Participación de la comunidad y género

Además de generar beneficios adicionales para las comunidades, los proyectos estudiados destacan la importancia de la participación de las comunidades en las primeras etapas de planificación. El 78 % de los proyectos indicaron que tienen planes de participación comunitaria, un paso crucial para garantizar la aceptación de la comunidad. Un ejemplo de un proyecto que pone la vara alta en cuanto a participación comunitaria es el proyecto de Conservación Internacional «Adaptación a los impactos climáticos en la regulación y el suministro de agua para el área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero», en Bogotá y sus alrededores, Colombia. Para mitigar la degradación de los páramos de gran altitud y el bosque nuboso, Conservación Internacional consulta a las comunidades para entender sus desafíos y aspiraciones en relación con el uso y la gestión de la tierra, y, luego, trabaja con ellas para crear acuerdos que tracen un camino para la restauración de los ecosistemas dirigida por la comunidad. Estos acuerdos están alineados con los intereses y la visión de las comunidades, y promueven cambios en actividades productivas de bajo impacto, como la apicultura y la leche certificada, que obtienen un mayor valor en el mercado.

Actualmente, el proyecto cuenta con la participación de 70 familias y tiene el propósito de llegar a más de 100.000 en 25 municipios de Colombia (Acero 2020; Conservación Internacional 2020; CMNUCC 2011).

Cabe señalar que solo el 28 % de los proyectos especificaron un enfoque de equidad de género en las entrevistas o revisaron la documentación del proyecto. Entre estos proyectos, el Proyecto de Restauración de Manglares de Guyana (PRMG) es un buen ejemplo de lo que se puede lograr cuando el género se tiene presente en el diseño del proyecto. El PRMG ofreció capacitación a las mujeres en la operación de pequeñas empresas y la restauración de manglares. Esta estrategia de fortalecimiento económico permitió la plantación de 500.000 plántones, la restauración de 142 hectáreas de bosques de manglares y la obtención por parte de las mujeres de los beneficios económicos de los subproductos (como miel de manglar y el aumento de las poblaciones de peces), lo que hace que la iniciativa general sea sostenible en el futuro (Panorama Solutions 2015; Panorama Solutions 2020).

Dado el enorme potencial de las SBN para impulsar el bienestar de la comunidad, un enfoque inclusivo para el diseño y la implementación del proyecto resulta fundamental. Hay pautas disponibles para ayudar a los proyectos a planificar e implementar SBN socialmente inclusivas. La «Guía de aprendizaje sobre equidad social» de Cities4Forests (Cities4Forests 2020) y las «Pautas para la integración de la equidad social y de género en la planificación de la conservación» (Conservación Internacional 2019) son recursos potencialmente útiles para que las partes interesadas en SBN aumenten su conocimiento sobre las consideraciones relativas a la equidad social para el proyecto y planifiquen proyectos de SBN socialmente inclusivos.

Desarrolladores y fuentes financieras de proyectos de SBN

El gobierno y la sociedad civil impulsan la mayoría de los proyectos de SBN; cada grupo de partes interesadas dirige aproximadamente el 40 % de los proyectos. Las organizaciones no gubernamentales (ONG) locales dirigen el 26 %; los gobiernos nacionales, el 24 % y los gobiernos locales (incluidos municipios, ciudades y estados), el 19 %. En términos de participación amplia, el 94 % de los proyectos tienen algún tipo de asociación gubernamental (nacional, local o mixta) (Figura 4).

Los proyectos dirigidos por los gobiernos nacionales se financian principalmente a través de préstamos o de la cooperación técnica con instituciones internacionales de

financiamiento, o mediante subvenciones con donantes multilaterales. Unos pocos han utilizado ingresos y transferencias fiscales para financiar las SBN en la práctica.

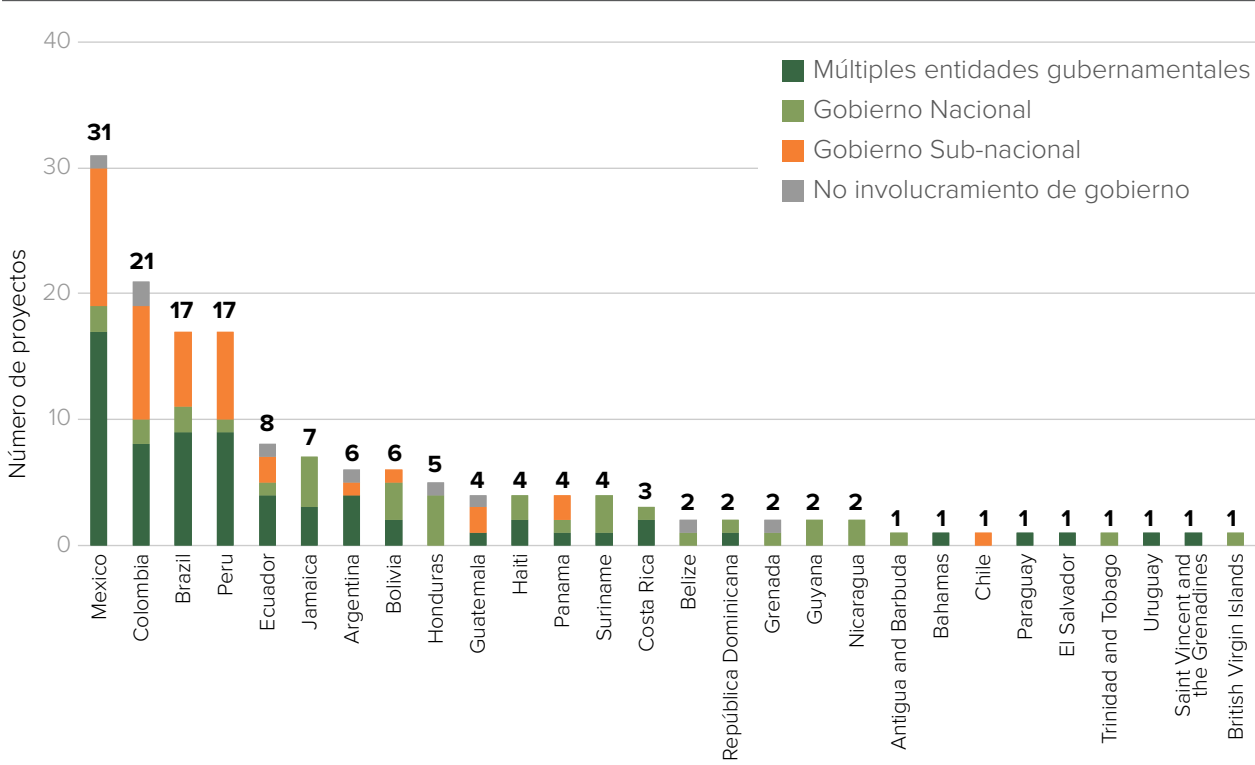
De los 30 proyectos (19 % del total) dirigidos por los gobiernos locales, alrededor de la mitad se autofinancia (p. ej., a través de los ingresos fiscales locales), mientras que los donantes multilaterales (p. ej., Fondo para el Medio Ambiente Mundial [FMAM], PNUMA) o los donantes bilaterales (p. ej., Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) financian el 20 % y los bancos de desarrollo, el 17 %. Por ejemplo, la ciudad de Cali, la ciudad de Panamá, Buenos Aires, Campinas y varias otras están aprovechando los ingresos fiscales estatales o municipales o los ingresos provenientes de tarifas por daño ambiental o programas de compensación para implementar SBN orientadas a la gestión de aguas urbanas (tanto el suministro de agua como la disminución del riesgo de inundaciones).

Los proyectos dirigidos por ONG locales cuentan con la mayor variedad de financiadores: fondos fiduciarios para la conservación, fuentes gubernamentales nacionales y locales, corporaciones, fundaciones privadas y proveedores de servicios de infraestructura aportan fondos para los proyectos dirigidos por ONG en la práctica. No obstante, estos proyectos buscan activamente más capital para poder alcanzar su magnitud prevista. Notablemente, la mayoría de los proyectos dirigidos por ONG locales se centran solo en la infraestructura verde, no verde-gris. Esto puede deberse a que las ONG no participan en la planificación de la infraestructura. Fortalecer las asociaciones entre el gobierno y las ONG locales, que son expertas en la implementación de las SBN con las comunidades y en la obtención de diversas contribuciones financieras, podría aportar valor.

Los donantes bilaterales y multilaterales financian la mayor cantidad de proyectos de SBN, un total de 50 (32 %), seguidos de los gobiernos nacionales y locales con 30 proyectos (19 %), los bancos de desarrollo con 22 proyectos (14 %), los proveedores de servicios de infraestructura (10 %) y el 25 % restante es financiado por otras partes (p. ej., empresas privadas y desarrolladores de proyectos, fundaciones privadas y ONG). En particular, ninguno de los proyectos identificados recurrió a la inversión privada, como la inversión de impacto.

Entre los donantes, el FMAM y el gobierno alemán (p. ej., mediante la Iniciativa Internacional del Clima [IKI], el Ministerio de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear [BMU] y la agencia alemana de desarrollo [GIZ]) desempeñan una función particularmente importante: cada uno respalda aproximadamente 15 proyectos. Una variedad de otros donantes multilaterales y bilaterales también ha respaldado

Figura 4 | PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO EN LOS PROYECTOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA POR PAÍS



Fuente: Los autores.



Forestación de Zonas de Recarga Hídrica y protección de fuentes de Agua, Río Rocha River Basin, Bolivia.

al menos uno o dos proyectos en este campo. Estos donantes ya desempeñan una función importante al ofrecer apoyo en la preparación de los proyectos, para que se diseñen de maneras que promuevan una inversión a mayor escala y capital de riesgo y concesional para respaldar la puesta a prueba de nuevos enfoques de financiamiento de las SBN.

Los bancos de desarrollo también respaldan las SBN mediante subvenciones de cooperación técnica para la preparación de los proyectos, préstamos de capital ordinario o concesionales para los proyectos de SBN y verdes-grises bancarizables, y la gestión de los fondos de los donantes (como fondos del FMAM y GCF) para los proyectos de SBN.

Como se describió anteriormente, para la integración de las SBN y la obtención de inversión a escala, se requerirá la participación y el aporte financiero de los proveedores de servicios de infraestructura. No obstante, en esta revisión, se evaluaron solo 11 proyectos dirigidos por proveedores de servicios de infraestructura. Todos son del sector de agua y saneamiento y del sector de energía. Estos proyectos utilizan las tasas y los sobrecargos de los prestadores de servicios públicos para financiar proyectos de SBN que protejan o restauren las cuencas que suministran agua a los proveedores de servicios de infraestructura. La mayoría de estos proyectos están en Perú, donde una ley exige que los prestadores de servicios públicos apoyen las SBN. En algunos casos (44 proyectos), los proveedores de servicios de infraestructura también destinaron fondos a SBN dirigidas por ONG.

Instrumentos de financiamiento

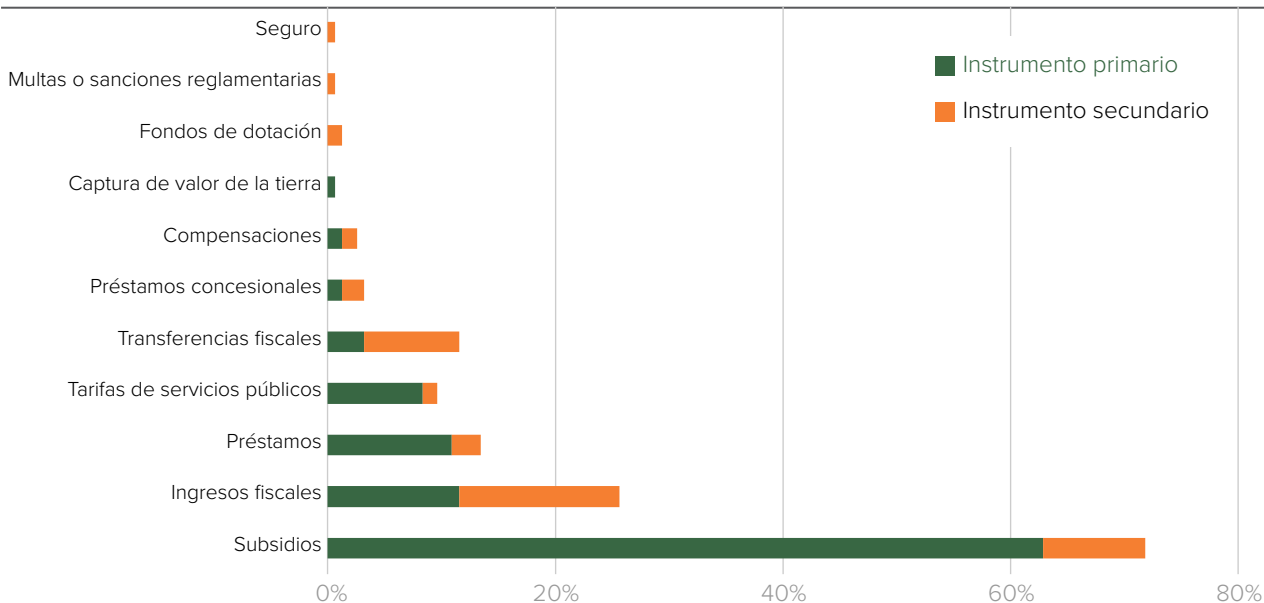
Debido a que la restauración de los ecosistemas a veces demora décadas, es importante que los proyectos de SBN accedan rápidamente a los fondos que necesitan para comenzar a generar beneficios valiosos. Para facilitar esta

ampliación, debe haber fondos suficientes disponibles al momento del lanzamiento del proyecto para apoyar las necesidades de inversión iniciales en protección, restauración y gestión, y para cubrir los costos de transacción de la conformación de nuevas asociaciones entre los sectores y con la comunidad. También se necesitan fondos a largo plazo para mantener los proyectos en el futuro, ya que la importancia de los beneficios de las SBN se puede apreciar durante décadas si los proyectos se mantienen correctamente.

Obtener suficientes fondos para la implementación del proyecto y las operaciones y el mantenimiento a largo plazo con frecuencia es un obstáculo para que los proyectos alcancen su magnitud prevista (Watkins *et al.* 2019; Marsters *et al.* 2021). Entre los factores disuasivos para la inversión mencionados por los inversionistas, se incluyen la inexistencia de proyectos bancarizables, datos de rendimiento limitados sobre cómo la naturaleza generará impactos o retornos y los altos costos de las transacciones relacionados con la preparación de los proyectos.

Como un indicio alentador, en esta revisión, se documenta el comienzo de una transición de proyectos basados en subvenciones que carecen de seguridad financiera a SBN escalonadas y operativas que dependen de una amplia inversión inicial y flujos de efectivo estables para el funcionamiento a largo plazo. Mientras que la mayoría de los proyectos (63 %) en este momento dependen principalmente de subvenciones, algunos han incorporado otras formas de fondos y financiamiento. Más de una cuarta parte de los proyectos utilizaron ingresos fiscales, préstamos, sobrecargos de prestadores de servicios públicos o transferencias fiscales (Figura 5). Además, la mayoría de estos proyectos que dependen de subvenciones están explorando opciones para realizar la transición a nuevos modelos de financiamiento autosuficientes, como se analiza más abajo.

Figura 5 | PORCENTAJE DE PROYECTOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA QUE UTILIZAN INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO



Fuente: Los autores.

Subvenciones y donaciones. Las subvenciones son la principal fuente de financiamiento de la mayoría de los proyectos, especialmente aquellos que están en preparación. Gran parte del financiamiento mediante subvenciones se destina a la preparación de los proyectos, incluido el desarrollo de argumentos comerciales a favor de las SBN y la creación de fuentes de financiamiento autosuficientes. Por ejemplo, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza apoya una red de 13 grupos de la sociedad civil en todo México para establecer programas tendientes a proteger las fuentes de suministro de agua urbana (FMCN 2020). Entre otros tipos de apoyo, proporciona financiamiento y fomento de capacidades para que las organizaciones de la sociedad civil examinen las fuentes de financiamiento de los beneficiarios de sus proyectos, incluidos municipios, prestadores de servicios públicos de agua, productores agrícolas e industrias que dependen del agua.

Las subvenciones también se utilizan en alrededor del 70 % de los proyectos operativos, a menudo como la única fuente de fondos del proyecto, pero a veces combinada con otras fuentes. En algunos casos, los proyectos agrupan subvenciones y donaciones de los beneficiarios. Por ejemplo, Conservación Internacional, a pedido del Gobierno de Ecuador, está dirigiendo un esfuerzo para reconocer los importantes beneficios que aportan los manglares a los puertos y camaroneros, ya que previenen la sedimentación de las vías navegables y reducen la intrusión salina y las protecciones costeras (GCF 2018). Está formulando un mecanismo de financiamiento que permitiría que las autoridades portuarias, los camaroneros y otros que dependen de estos servicios realicen contribuciones voluntarias a un fondo administrado por el fondo fiduciario para la conservación de Ecuador, Socio Bosque, que luego utilizaría los fondos de las subvenciones para la restauración de los manglares (Alban 2020; Ministerio del Ambiente y Agua 2020). Esto es similar a un modelo común utilizado por muchos de los Fondos de Agua de América Latina, que utilizan las donaciones de empresas que dependen del agua para financiar actividades de restauración de las cuencas.

Instrumentos económicos. Treinta y nueve proyectos (25 %) dependen principalmente de los fondos generados a partir de instrumentos económicos, como tasas y sobrecargos de los prestadores de servicios públicos, ingresos fiscales, transferencias fiscales o ingresos de programas de compensación (fondos recaudados de programas en los que las empresas deben compensar sus impactos ambientales o contrarrestarlos financieramente).

Como se mencionó anteriormente, 12 programas han obtenido fondos a partir de tasas, sobrecargos o tarifas de los prestadores de servicios públicos de agua.

Estos prevalecen particularmente en Perú, donde una ley de 2015 exige que los prestadores de servicios públicos de agua aporten hasta el 5 % de sus ingresos a SBN, y el Ministerio del Ambiente, actualmente, está elaborando un inventario de proyectos de SBN en todo el país para informar su agenda política y ampliar aún más las SBN (IWA 2017; Acosta 2021).

Los ingresos fiscales a nivel nacional y subnacional han sido determinantes para el avance de las SBN, incluidos los programas de infraestructura verde urbana. Por ejemplo, el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires tiene una iniciativa de reurbanización que se financia a través de los ingresos fiscales del sector inmobiliario. Procura integrar espacios naturales en los proyectos de desarrollo planificados para mitigar las inundaciones y mejorar la calidad de vida (Groissman 2020). Por otra parte, el Ministerio de Vivienda nacional de Colombia requiere que se incluya un recargo para la conservación a los impuestos inmobiliarios. Las agencias ambientales regionales descentralizadas (p. ej., CAR) usan estos ingresos para implementar proyectos para la conservación, de los cuales algunos son proyectos de SBN, como el Corredor Verde a gran escala en la ciudad de Cali (Gobierno de Colombia 2021; Alcaldía de Cali 2021).

Los programas de compensación son programas regulatorios que exigen que las empresas mitiguen y compensen la destrucción o degradación de los ecosistemas naturales a través de actividades corporativas. Los expertos de la región han destacado el importante potencial de estos programas para financiar SBN (p. ej., Victurine 2020). Sin embargo, muy pocos proyectos de SBN han aprovechado esta fuente. Una excepción es el Programa Nascentes en Brasil, que tiene un portal en línea que conecta a las empresas que necesitan compensaciones por la degradación ambiental con terratenientes dispuestos a restaurar (San Pablo 2020). Los créditos se basan en los impactos hidrológicos estimados de las actividades propuestas de los terratenientes, lo que asegura que el programa mejore los beneficios relacionados con el agua. En los últimos seis años, el programa ha permitido restaurar 21.000 hectáreas. A nivel nacional, el programa Pago por Servicios Ambientales de México se financia mediante compensaciones monetarias cuando las empresas ocasionan cambios en el uso de la tierra con impactos ambientales negativos. En 2016, el programa movilizó US\$28,2 millones (OCDE 2018).

Los **instrumentos basados en la rentabilidad**, como préstamos, bonos verdes e inversiones de capital, son los modelos de financiamiento menos comunes utilizados para SBN, aunque hay 16 proyectos financiados como parte de proyectos de infraestructura basados en préstamos de bancos de desarrollo. En estos casos, los componentes de las

SBN se integran en proyectos de infraestructura tradicional a mayor escala, a menudo diseñados para complementar, mejorar o proteger la infraestructura construida. Si bien estos proyectos oscilan entre US\$14 millones y US\$325 millones, los componentes de las SBN generalmente abarcan una pequeña parte de los gastos del proyecto.

El reembolso del préstamo, con frecuencia, está relacionado con el desempeño general de los proyectos o con el presupuesto del estado, en lugar de con el desempeño de los componentes de las SBN por sí solos. De esta manera, se reduce el riesgo relativo a las SBN, ya que se incorporan en el proyecto más amplio. Los bancos de desarrollo también han utilizado subvenciones y capital concesional para financiar los componentes de las SBN de proyectos de desarrollo o infraestructura más grandes, lo que puede motivar a los clientes aversos al riesgo a adoptar las SBN. En particular, el BID ha otorgado préstamos de capital ordinario exclusivamente para proyectos de SBN al Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador y al Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia (Oliver *et al.* 2021). Esto demuestra que algunos clientes están dispuestos a solicitar préstamos para proyectos de SBN, aunque este tipo de acuerdo aún no es habitual.

Instrumentos de gestión de riesgos. Se identificó un solo proyecto que actualmente utiliza una póliza de seguro. Se trata de uno en Quintana Roo, México, donde se estableció la primera póliza de seguro de este tipo para

restaurar los arrecifes de coral después de sucesos de tormentas (TNC 2020). Estos activos de SBN protegen la infraestructura relacionada con el turismo de las inundaciones costeras y las tormentas, ya que reducen la energía de las olas durante una tormenta hasta un 97 % (Ferrario *et al.* 2014). En 2018, para proteger el sector turístico de US\$9000 millones de Quintana Roo y evitar daños en la infraestructura costera interior, el estado de Quintana Roo, con el respaldo de operadores turísticos y de The Nature Conservancy, estableció el fondo para la gestión de la zona costera, el desarrollo social y la seguridad (fondo para la gestión de la zona costera), que restaura y protege los ecosistemas de arrecifes de coral y de playa. Estos ecosistemas se dañan y degradan con las tormentas y pueden requerir esfuerzos de restauración rápidos para permitir que los arrecifes sobrevivan y se recuperen. Cuando hay una tormenta, una póliza de seguro paga los fondos necesarios para realizar una reparación y restauración rápidas. El fondo para la gestión de la zona costera paga esa póliza utilizando una parte de los impuestos estatales sobre el turismo. Se pueden encontrar más detalles sobre esta SBN financiada por un seguro en Marsters *et al.* (2021).

Estrategias de financiamiento potenciales. El 60 % de los proyectos, actualmente, están buscando fondos o financiamiento adicionales. La distribución geográfica de estos proyectos se muestra en la Figura 6. La mitad (48 proyectos) está considerando adoptar una nueva estrategia de financiamiento. Esta podría incluir una combinación de subvenciones, fondos de compensación e ingresos fiscales o sobrecargos de prestadores de servicios públicos específicos. Muy pocos proyectos consideran acceder a estrategias basadas en la rentabilidad, como préstamos, bonos verdes o capital. Siete proyectos de SBN contribuyen a fondos de dotación, que podrían ser una fuente de financiamiento clave en el futuro. En la Figura 6, se muestran algunos proyectos que están intentando crear nuevos modelos de financiamiento que no dependan de las subvenciones.

El sector privado podría intervenir para aumentar considerablemente los fondos disponibles. La inversión verde ahora representa billones de dólares, lo que excede con creces la cantidad de financiamiento mediante subvenciones disponible para proyectos ambientales. Como se indicó en Marsters *et al.* (2021) y en Swann *et al.* (2021), aprovechar los fondos de inversión privada, cada vez mayores, destinados a proyectos «verdes» podría permitir que los proyectos de SBN gradualmente dejen los modelos basados en subvenciones y busquen recursos a mayor escala. Además de aportar beneficios socioambientales importantes para los inversionistas ecológicos, las SBN ofrecen muchos otros beneficios que se pueden monetizar como flujos de efectivo, ya que pueden ahorrarles dinero a los proveedores de servicios de infraestructura y generar nuevas fuentes de ingresos a partir de productos sostenibles. Estos flujos de efectivo podrían usarse para obtener contribuciones de los proveedores de servicios, lo que aseguraría el dinero necesario para reembolsar los préstamos que el sector privado podría ofrecer para financiar SBN. **Sin embargo, ninguno de los proyectos**



identificados en el estudio utilizó inversión privada.

Esto quizás refleje que, aún, pocos proyectos han identificado los potenciales beneficios monetizables para los proveedores de servicios de infraestructura. Algunos proyectos se proponen romper este ciclo:

- El Mecanismo de Energía Azul de los Bosques Nubosos, en Colombia, dirigido por Conservación Internacional y The Nature Conservancy, tiene el propósito de movilizar financiamiento comercial para reforestar y conservar los bosques nubosos en América Latina que aportan agua a la industria hidroeléctrica. El proyecto está desarrollando un modelo de financiamiento «pago por éxito» en el que los inversionistas de impacto pagan por adelantado para que las comunidades restauren los ecosistemas aguas arriba de la planta hidroeléctrica, y la empresa hidroeléctrica reembolsa la inversión a lo largo del tiempo a medida que se obtienen los beneficios hidrológicos (The Lab 2020).
- El movimiento Viva Água, en Brasil, dirigido por la Fundación Grupo Boticário, está creando un plan para conservar y restaurar áreas naturales en la cuenca de la bahía de Guanabara, en Río de Janeiro. Apoyará a empresas sostenibles para restablecer las tierras degradadas y realizar la transición del cultivo de la tierra a la agroforestación y la agricultura orgánica en

partes de la cuenca que tendrán un impacto positivo en la calidad del agua. Conforme estas empresas alcancen la preparación para la inversión, el movimiento ayudará en los acuerdos con los inversionistas privados para que las empresas puedan seguir creciendo y ampliándose (Baladelli y Piazzetta 2021).

Para impulsar las inversiones privadas en SBN, los proyectos deben documentar mejor de qué manera las SBN aportan valor al reducir los costos de los prestadores de servicios, mejorar la prestación de los servicios, reducir los riesgos, fomentar la resiliencia y generar beneficios adicionales. Esto es esencial para convencer a los beneficiarios de los proyectos de invertir en los ellos o para garantizar fuentes de reembolso para las inversiones. Ampliar el uso de los instrumentos de inversión de la infraestructura tradicional para cubrir los costos de las SBN dentro del proyecto más amplio es otra opción. Puede generar la confianza de que la inversión en SBN se reembolsará con un retorno aceptable.

Altamirano *et al.* (2021), Browder *et al.* (2019), Gray *et al.* (2019) y la caja de herramientas de Fondos de Agua (TNC s.f.) ofrecen pautas sobre el desarrollo de estrategias de financiamiento para las SBN.

Figura 6 | DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE PROYECTOS QUE BUSCAN CAPITAL Y EJEMPLOS DE MODELOS DE FINANCIAMIENTO



Fuentes: Los autores.

¹ SEDUVI (2020).

² The Lab (2020); Skurtis (2020).

³ Alban (2020); Conservación Internacional (2020).

⁴ Llosa (2020).





RECOMENDACIONES PARA AUMENTAR LA ADOPCIÓN DE SBN EN LA REGIÓN DE LAC

Ahora es el momento de invertir en la preparación de los proyectos y en el establecimiento de las condiciones normativas, para que los gobiernos y los proveedores de servicios de infraestructura, así como sus socios financieros, puedan destinar más recursos a la infraestructura verde-gris.



Los proyectos de SBN en la región han generado conocimientos sumamente útiles sobre el diseño y la implementación de las SBN, pero las inversiones en este espacio y los avances en la fusión de la infraestructura verde y gris están rezagados. Hay tres motivos evidentes:

- La mayoría de los proyectos de SBN aún deben alcanzar la escala operativa y comenzar la implementación. Los impedimentos, posiblemente, incluyan la insuficiencia de recursos, de confianza y preparación técnicas y de planes de negocios. Las ciudades, los proveedores de servicios de infraestructura, la sociedad civil y los bancos de desarrollo carecen de la capacidad y los recursos para integrar las SBN en sus procesos y proyectos de planificación de capital. Por lo tanto, estos proyectos no logran acceder a las inversiones del financiamiento privado y del desarrollo.
- Muchos proyectos de SBN son iniciativas dirigidas por la comunidad que proporcionan amplios beneficios socioeconómicos y ambientales, pero a pequeña escala. No cuentan con los flujos de efectivo ni con los socios con capacidad crediticia que necesitarían para prepararse para una inversión a gran escala en su forma actual. Se necesitan nuevas asociaciones entre las organizaciones dirigidas por la comunidad, los proveedores de infraestructura y los gobiernos de las ciudades para ayudar a los proyectos de SBN a acceder a capital y capacidad crediticia.
- A pesar de algunos hechos innovadores positivos, la estructuración de las transacciones financieras de las SBN está subdesarrollada, ya que la mayoría de los proyectos dependen del financiamiento mediante subvenciones. Resulta sumamente importante desarrollar, fomentar y reducir el riesgo de paquetes de financiamiento mixto estructurados para satisfacer las necesidades de los proyectos de SBN.

Una variedad de partes, muchas de las cuales quizá ya respalden SBN, deben ayudar a superar estos desafíos para poder integrar y ampliar el uso de las SBN en la región.

Gobiernos nacionales: los gobiernos nacionales deben promover las SBN a través de políticas, leyes y regulaciones (tal como se analiza en Browder *et al.* 2019). Deben reconocer la función que pueden desempeñar las SBN en las operaciones de infraestructura y desarrollar estrategias nacionales con sus asociados para el desarrollo a fin de fomentar la planificación e implementación de SBN. Pueden hacerlo a través de sus contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) al Acuerdo de París (PNUD 2019), planes nacionales de adaptación y estrategias para lograr los ODS (HIED 2018). Los gobiernos también pueden aprobar regulaciones de inversiones que requieran o incentiven SBN para los desarrolladores de proyectos del sector privado.

Los esfuerzos de las SBN necesitan acceso a capital de inversión inicial, y el respaldo de los gobiernos nacionales puede ayudar a obtenerlo. Estas entidades gubernamentales pueden proporcionar garantías soberanas a los inversionistas. A menos que los gobiernos nacionales brinden este respaldo, no se logrará la ampliación de las SBN. Incorporar las consideraciones relativas a las SBN en la planificación del país es un punto de partida ideal. Los gobiernos nacionales también deben aprovechar sus relaciones con los bancos de desarrollo y otros para que el financiamiento de las SBN sea una prioridad.

Gobiernos subnacionales: los gobiernos subnacionales deben trabajar estrechamente con expertos en SBN de ONG locales e internacionales para promover los proyectos aptos para la inversión, además de invertir en el diseño y la ampliación de proyectos de SBN desde cero.

El cambio climático y otras degradaciones ambientales confrontan a las ciudades y las regiones con desafíos crecientes: precipitaciones y sequías más extremas, inundaciones fluviales a causa de la deforestación aguas arriba y la conversión no regulada de la tierra, efectos de islas de calor ante el aumento de las temperaturas y aumento del nivel del mar e inundaciones que ponen en riesgo a las comunidades costeras y ribereñas. Con necesidades apremiantes en materia de infraestructura, objetivos climáticos ambiciosos y responsabilidad local, las ciudades, en particular, están capacitadas para dirigir la generación de infraestructura verde-gris bancarizable. Las ciudades tienen mecanismos que pueden contribuir a la bancarización de las SBN: programas de impuestos y tarifas, la capacidad de proporcionar incentivos y crear políticas para lograr la durabilidad de las SBN, y la capacidad de impulsar la participación del sector privado. De estas maneras, el capital público puede aprovecharse para otorgar subvenciones y financiamiento catalítico (Marsters *et al.* 2021).

Proveedores de servicios de infraestructura: los proveedores de servicios de infraestructura son clave para la integración de la infraestructura verde-gris y deben aumentar sus esfuerzos para aprovechar sus estructuras de pago de tasas, monetización de activos y acceso a fondos de estímulo nacionales para financiar los proyectos. Con la imprevisibilidad del cambio climático y su impacto en la resiliencia de los servicios de infraestructura, los proveedores podrían beneficiarse de forma directa del uso de las SBN.

Los proveedores de servicios de infraestructura deben aumentar su colaboración con las ONG y los gobiernos regionales que apoyan las SBN para adoptar un rol más central en el desarrollo de estos proyectos. Un primer paso fundamental es desarrollar la capacidad de sus equipos de incorporar consideraciones relativas a las SBN en la planificación estratégica y para la mejora de

la infraestructura. Deben participar en el diseño de los proyectos de SBN e incluso iniciar los conceptos de estos para alinear sus resultados con los objetivos generales de la prestación de los servicios de infraestructura. Cuanto más los proyectos de SBN se consideren y diseñen de forma rutinaria con la participación de las autoridades de infraestructura, más fácil será que las SBN obtengan flujos de efectivo constantes.

Es posible que muchos proveedores de servicios de infraestructura participen de forma voluntaria. Sin embargo, también podrían necesitarse políticas y regulaciones que exijan la consideración de las SBN en la planificación e inversión en infraestructura. Perú y Colombia están tomando la iniciativa con políticas nacionales que exigen que los prestadores de servicios públicos aparten fondos para SBN.

Sociedad civil: como impulsores del concepto de SBN y expertos en su implementación, las ONG, las organizaciones basadas en la comunidad y otros grupos de partes interesadas locales son socios esenciales para fomentar las SBN en la práctica. Pueden responder a las necesidades de la comunidad, integrar el conocimiento local y cerrar las brechas en los datos para garantizar la implementación adecuada y específica del sitio de las SBN. Los impulsores de SBN de la sociedad civil deben compartir y difundir entre ellos más información sobre los proyectos implementados exitosamente para fortalecer la base de conocimientos y seguir fomentando capacidades locales para la integración de las SBN. Asimismo, la sociedad civil debe seguir profundizando su mensaje sobre el potencial de las SBN para resolver desafíos ambientales críticos. Debe recurrir especialmente a las partes interesadas con recursos y poder, como gobiernos regionales y bancos de desarrollo, para motivar una mayor participación, utilizar los fondos existentes y prepararse para formar parte de la planificación de la infraestructura. La sociedad civil también puede desempeñar un papel de convocatoria, facilitando los intercambios entre pares y la colaboración para aprender a utilizar las SBN de la mejor manera posible y desarrollar herramientas, recursos y mejores prácticas para apoyar a los responsables de la toma de decisiones en la identificación, planificación e implementación de las SBN.

Bancos de desarrollo: los bancos de desarrollo ya desempeñan una función en el apoyo de las SBN a nivel regional. Proporcionan financiamiento mediante subvenciones y asistencia técnica para la preparación del proyecto, prestan capital ordinario y concesional para proyectos verdes-grises bancarizables y gestionan fondos de donantes externos para proyectos de SBN.



Fondo de Agua de Guandu, Brasil. Foto de WRI Brasil.

Quizá la mayor contribución que pueden hacer los bancos de desarrollo para integrar las SBN en la región de LAC es aportar sus experiencias, para motivar y ayudar a sus clientes a considerar la incorporación de SBN en los proyectos de infraestructura que ayudan a planificar o financiar. También pueden ayudar a transferir enfoques de financiamiento exitosos a nuevas ubicaciones (Marsters *et al.* 2021). Como algunas primeras medidas para lograr esta visión, los bancos de desarrollo deben fomentar la capacidad de su propio personal e involucrar a sus clientes de forma temprana en la planificación para que consideren las SBN, mostrándoles las distintas opciones y revelando las oportunidades eficaces en términos de costo que ofrece la fusión de la infraestructura verde y gris. Los bancos de desarrollo también deben mejorar el proceso estándar de preparación de los proyectos para infraestructura, para que la infraestructura verde pueda, de forma rutinaria, evaluarse con la misma rigurosidad y diseñarse con el mismo cuidado que los proyectos de infraestructura construida convencional (Browder *et al.* 2019). Establecer metas y llevar un seguimiento de la inversión en SBN es una señal institucional importante para comenzar a aplicar estas recomendaciones.

Donantes: las subvenciones y donaciones tienen un papel esencial en el financiamiento de las SBN y el uso de instrumentos de financiamiento mixto para aprovechar el capital privado. Debido a la cantidad de proyectos actualmente en preparación y a la importancia de obtener más recursos de los sectores beneficiados, los donantes deben intensificar sus esfuerzos para obtener un financiamiento adecuado para los proyectos meritorios.

Pueden hacerlo ofreciendo asistencia técnica, incluidos recursos para cubrir los costos de la preparación de los proyectos, como estudios de viabilidad que estiman los potenciales ahorros de costos o el rendimiento de la inversión a partir de la integración de SBN y que ayudan a impulsar inversiones y capital de riesgo y concesional a mayor escala.

Mecanismos para la preparación de proyectos: los mecanismos para la preparación de proyectos (PPF) que ayudan a los proyectos de infraestructura a obtener inversiones deben hacer un mayor hincapié en permitir que los proyectos prometedores desarrollen el plan de negocios y el fundamento financiero para utilizar nuevas formas de financiamiento. Los bancos de desarrollo pueden utilizar sus PPF para demostrar su interés en apoyar las SBN para los proveedores de servicios de infraestructura.

Sector privado: en este estudio, no se encontraron contribuciones significativas del sector privado a SBN en la región de LAC, y los inversionistas privados en SBN estuvieron notablemente ausentes en la recopilación de los proyectos revisados. No obstante, el sector privado tiene varias funciones importantes que desempeñar para ayudar a ampliar el uso de las SBN en la región de LAC, y se debe promover su participación en el proceso. Por ejemplo, las empresas consultoras que proporcionan soluciones de infraestructura deben lograr competencia en la integración de la infraestructura verde y gris. Las empresas y los inversionistas podrían aumentar la demanda de SBN mediante una mayor ambición de sus compromisos para apoyar la seguridad hídrica y la resiliencia climática a través de medidas a nivel del paisaje. Y las operaciones



bancarias del sector privado deben familiarizarse más con las oportunidades de SBN. Esto ayudará a los bancos a combinar las inversiones con proyectos adecuados e informará a quienes apoyan e implementan SBN qué perfiles de riesgo-rendimiento son aceptables en este campo.

RECOMENDACIONES INTERSECTORIALES

Entre estos grupos de partes interesadas, se necesita una mayor colaboración intersectorial e interinstitucional. El estudio señala que muchos proyectos de SBN (aunque no la mayoría de ellos) han logrado la participación de partes interesadas importantes en distintos niveles del gobierno y en sectores clave. Sin embargo, resulta vital una mayor participación y una mejor colaboración, ya que ningún grupo de partes interesadas puede avanzar sin los demás. Por ejemplo, los proveedores de servicios de infraestructura son esenciales para la planificación, implementación e inversión en infraestructura verde-gris, pero, con frecuencia, carecen de la capacidad o la autoridad legal para lograr la participación de las comunidades en los esfuerzos de las SBN o para resolver cuestiones relacionadas con la tenencia de tierras. Del mismo modo, como las SBN pueden generar múltiples beneficios, las inversiones combinadas y los resultados de proyectos compartidos entre varios sectores o agencias, probablemente, optimicen los beneficios. Sin embargo, dichos modelos de colaboración para las SBN son muy escasos a nivel mundial y, quizá, hasta inexistentes en la región de LAC actualmente. Las asociaciones de los prestadores de servicios públicos con el gobierno y la sociedad civil pueden abordar esto mediante la promulgación de nuevas políticas que apoyen las SBN, una mayor participación de las comunidades e incluso la creación de nuevas autoridades gubernamentales. Organizar colaboraciones entre los sectores de energía, agua y transporte y con las comunidades puede parecer complejo y abrumador, pero hacerlo de forma exitosa puede reducir los costos de planificación e inversión y maximizar los beneficios.

Las experiencias y las lecciones aprendidas a nivel mundial también deben transferirse a la región de LAC y viceversa. Tal como señalan Marsters *et al.* (2021), las experiencias a nivel mundial con el uso de financiamiento privado y

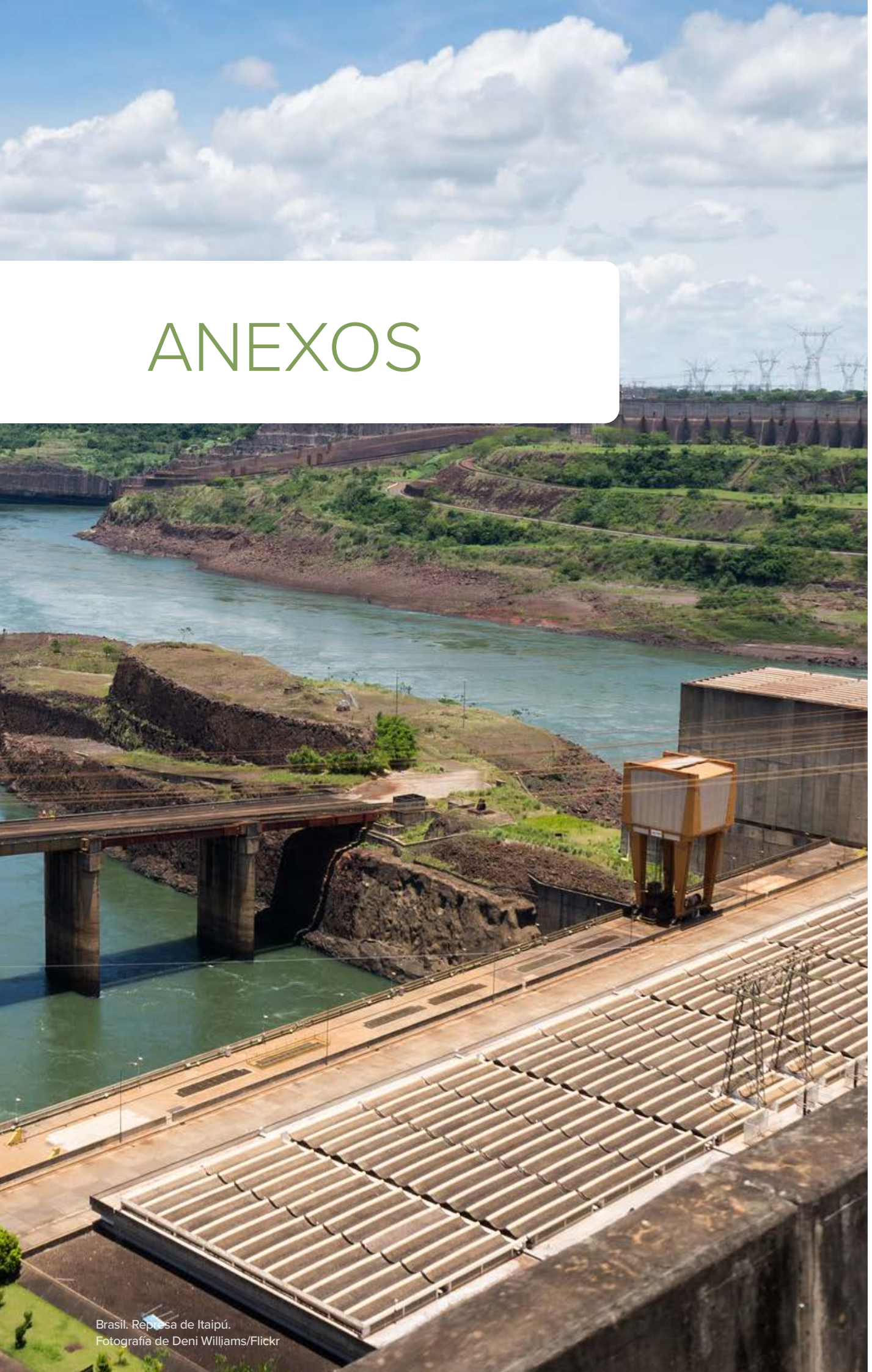
el desarrollo de acuerdos institucionales proporcionan conocimientos útiles para impulsar las coinversiones y facilitar la colaboración entre los sectores. Para una transferencia eficaz de los modelos de SBN, será fundamental mejorar el seguimiento y la evaluación de los impactos de los proyectos. Este debe ser un eje central para los donantes, desarrolladores, beneficiarios e inversionistas de proyectos si se quieren comprobar estas estrategias.

Alinear los proyectos para que contribuyan a los compromisos y planes nacionales relacionados con el clima es una ventaja potencialmente inmensa, independientemente de que el proyecto esté dirigido por la sociedad civil, los gobiernos subnacionales u otros. A los desarrolladores de proyectos puede resultarles útil evaluar la vulnerabilidad climática y las prioridades, obtener acceso a financiamiento climático y perfeccionar las estrategias para optimizar la mitigación, la adaptación y otros beneficios.

Los proyectos de SBN en la región de LAC pueden aportar la información necesaria para conformar un plan de acción para la integración de las SBN. No todos los 156 ejemplos son necesariamente idóneos para la adopción por parte de los gobiernos o los proveedores de servicios de infraestructura. Ni tampoco todos requieren la participación de estos sectores. Pero estos proyectos demuestran lo que es posible. Esperamos que puedan orientar e inspirar inversiones en proyectos de SBN más grandes y más exitosas. Como próximos pasos para comprender la situación de las SBN en la región de LAC, una mayor investigación podría analizar la mejor manera de hacer lo siguiente:

- formar asociaciones de SBN eficaces y fortalecer la participación de los beneficiarios;
- recopilar y llevar un seguimiento de los datos para argumentar a favor de las SBN;
- generar flujos de efectivo para obtener suficientes recursos financieros;
- aplicar las lecciones aprendidas para organizar una agenda política.

ANEXOS



ANEXO A. CONTRIBUCIONES

Los proyectos se identificaron consultando bases de datos, redes y organizaciones individuales de proyectos de infraestructura.

Bases de datos consultadas

CAF (Corporación Andina de Fomento), Banco de Desarrollo. 2020. «Proyectos de la CAF». Base de datos. <https://www.caf.com/en/projects/>.

Banco de Desarrollo del Caribe. 2020. «Mapa de proyectos». Base de datos. <https://www.caribank.org/our-work/projects-map>.

Forest Trends. 2020. «Página de mapas/proyectos: Forest Trends». Base de datos. Lista de proyectos. <https://www.forest-trends.org/project-list/>

Fondo para el Medio Ambiente Mundial. 2020. «Proyectos». Base de datos. <https://www.thegef.org/projects>.

Fondo Verde del Clima. 2020. «Proyectos». Base de datos. <https://www.greenclimate.fund/projects>.

IKI (Iniciativa Internacional del Clima). 2020. «Proyectos». Base de datos. <https://www.international-climate-initiative.com/en/projects>.

Banco Interamericano de Desarrollo. 2020. «Proyectos del BID». Base de datos. <https://www.iadb.org/en/projects>.

UICN. 2019. «Visor de proyectos AbE: Soluciones AbE». Base de datos. <https://solucionesabe.org/visor-de-proyectos-abe/>.

NbS.org. 2020. «Iniciativa de soluciones basadas en la naturaleza: Universidad de Oxford». Base de datos. Nuestro trabajo de SBN en el país. <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/our-in-country-nbs-work/>.

PANORAMA. 2020. «Soluciones del explorador». Base de datos. <https://panorama.solutions/en/explorer>.

Banco Mundial. 2020. «Proyectos y operaciones». Base de datos. <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/projects-home>.

Redes consultadas

Alliance for Global Water Adaptation: <https://www.alliance4water.org/about>.

Cities4Forests: <https://www.wri.org/our-work/project/cities4forests>.

Cities with Nature: <https://citieswithnature.org/>.

TheCityFix Labs, México: <http://thecityfixlabsmexico.org/>.

Conservation Finance Alliance: <https://www.conservationfinancealliance.org/>.

Cuencas y Ciudades, México: <https://fmcn.org/es/proyectos/cuencas-y-ciudades>.

Forest and Water Network: <https://dgroups.org/fao/forestwaternetwork>.

Global Green-Gray Community of Practice: <https://www.conservation.org/projects/global-green-gray-community-of-practice>.

Global Partnership for Sustainable Cities: <https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=11236>.

Initiative 20x20: <https://www.wri.org/our-work/project/initiative-20x20>.

Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. <https://www.fondosdeagua.org/en/>.

NDC Partnership: <https://ndcpartnership.org/>.

PACTO, Brasil: <https://www.pactomataatlantica.org.br/the-atlantic-forest>.

ANEXO B. PROYECTOS DE SBN EN LA REGIÓN DE LAC

| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|--------------------------|---|--|
| Antigua y Barbuda | Desarrollo de resiliencia climática a través de mecanismos de financiamiento innovadores para la adaptación al cambio climático | Gobierno nacional de Antigua y Barbuda, Departamento de Medio Ambiente y Ministerio de Salud, Bienestar y Medio Ambiente |
| Argentina | Programa de regeneración de los ecosistemas urbanos de Buenos Aires | Ciudad de Buenos Aires |
| Argentina | Ganadería resiliente al clima | BirdLife International |
| Argentina | Paseo Ambiental del Sur | Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires |
| Argentina | Proyecto de reurbanización de la villa Rodrigo Bueno | Ciudad de Buenos Aires, Instituto de Vivienda |
| Argentina | Santa Fe, Proyecto de gestión de aguas pluviales | Ciudad de Santa Fe |
| Argentina | Reserva Villavicencio | Danone |
| Bahamas | Programa de infraestructura y gestión costera para la resistencia al cambio climático | Mancomunidad de las Bahamas, Ministerio de Obras y Desarrollo Urbano |
| Belice | Adaptación al Clima y Conservación Marina de Belice | Gobierno nacional de Belice, Ministerio de Bosques, Pesca y Desarrollo Sostenible, grupo de agencias de implementación del proyecto exclusivas |
| Belice | Aumento de la resiliencia a los eventos climáticos extremos a través de la restauración de paisajes degradados (solución basada en la naturaleza) en la región atlántica de América Central | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y WRI |
| Bolivia | Bolivia resiliente frente a los riesgos climáticos | Gobierno nacional de Bolivia, Ministerio de Agua y Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social |
| Bolivia | Resiliencia Urbana en Bolivia | Gobierno nacional de Bolivia |
| Bolivia | Forestación de Zonas de Recarga Hídrica y Protección de Fuentes de Agua | Water for People |
| Bolivia | Programa de saneamiento del lago Titicaca | Gobierno nacional de Bolivia, Ministerio de Medio Ambiente y Agua |
| Bolivia | Programa multipropósito de agua potable y riego para los municipios de Batallas, Pucarani y El Alto | Gobierno nacional de Bolivia, Ministerio de Medio Ambiente y Agua |
| Bolivia | Plan de acción piloto para la adaptación al cambio climático en las áreas montañosas | Gobierno nacional de Bolivia, agencia de ejecución de medio ambiente y agua |
| Brasil | Mecanismo de subvenciones específico de Brasil para los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales | Gobierno nacional de Brasil |
| Brasil | Aguas de Sergipe Brasil | Estado de Sergipe, Secretaría de Recursos Hídricos y Medio Ambiente |
| Brasil | Proyecto de gestión integrada del agua sostenible de Espírito Santo: gestión de la cuenca y restauración de la cubierta forestal | Estado de Espírito Santo, Secretaría de Gobierno |
| Brasil | Implementación de parques lineales en el Municipio de Campinas | Municipio de Campinas, Departamento de Desarrollo Verde, Ambiental y Sostenible |
| Brasil | Infraestructura Verde de Jucu | Ministerio de Medio Ambiente de Espírito Santo, equipo del Programa Reflorestar |
| Brasil | Fondo de Agua de Pipiripau-DF [Distrito Federal] (Fondo de Agua de Brasília) | Fondo de Agua de Brasília |
| Brasil | Produtor de Água do Rio Camboriú (Fondo de Agua de Camboriú) | Empresa Municipal de Águas e Saneamento (empresa de agua del balneario Camboriú) |
| Brasil | Produtores de Água e Floresta Guandu (Fondo de Agua de Río de Janeiro) | Produtores de Água e Floresta Guandu |

| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|----------------------------------|---|--|
| Brasil | Fondo de Agua de San Pablo | Fondo de Agua de San Pablo |
| Brasil | Sentando las bases para la pérdida neta cero de los manglares que sustentan el bienestar humano en los grandes ecosistemas marinos de la plataforma del norte de Brasil | Conservación Internacional y UICN |
| Brasil | Programa Nascentes | Ministerio de Medio Ambiente de San Pablo |
| Brasil | Iniciativa de infraestructura natural de São Bento do Sul | <i>Fundação</i> Grupo Boticário |
| Brasil | Proyecto para mejorar la calidad de vida y la gestión municipal de Teresina, componente 2: Desarrollo Urbano Ambiental Integrado en Lagoas do Norte | Municipio de Teresina |
| Brasil | SBN para el suministro de agua de Campinas dirigida por prestador de servicios públicos | Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (empresa de agua de Campinas) |
| Brasil | Movimiento Viva Água: bahía de Guanabara | <i>Fundação</i> Grupo Boticário |
| Brasil | Movimiento Viva Água: bahía de Miringuava | <i>Fundação</i> Grupo Boticário |
| Brasil | Reforestación de bosques de la cuenca para respaldar el funcionamiento de la represa de Itaipú | Itaipú Binacional |
| Islas Vírgenes Británicas | Establecimiento de comunidades inteligentes resilientes a las inundaciones a través de asociaciones de organizaciones no gubernamentales | Departamento de Gestión de Desastres |
| Chile | Fondo de Agua Santiago-Maipo | Fondo de Agua de Santiago |
| Colombia | Adaptación a los impactos climáticos en la regulación y el suministro de agua para el área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero | República de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| Colombia | Proyecto de restauración de los humedales y manglares de Barranquilla | Gobierno municipal de Barranquilla, Conservación Internacional |
| Colombia | Proyecto de Infraestructura Verde para el Suministro de Agua de Bogotá | Conservación Internacional y WRI |
| Colombia | Mecanismo de Energía Azul de los Bosques Nubosos | Conservación Internacional y TNC |
| Colombia | Corredor ambiental del río Cali | Ciudad de Cali |
| Colombia | Corredor ambiental del río Cañaverelejo | Ciudad de Cali |
| Colombia | Corredor ambiental del río Meléndez | Ciudad de Cali |
| Colombia | Corredor de conservación Chingaza-Sumapaz | Conservación Internacional |
| Colombia | Infraestructura verde para la ampliación de carreteras en Santa Marta | Asociación del Departamento de Magdalena y la Agencia Nacional de Infraestructura |
| Colombia | Iniciativas y Mecanismos Prioritarios de Protección del Recurso Hídrico en la Región de Urabá | Grupo EPM (Empresas Públicas de Medellín) |
| Colombia | Agua Somos (Fondo de Agua de Bogotá) | Agua Somos |
| Colombia | Alianza BioCuenca (Cúcuta, Santander, Fondo de Agua) | Alianza BioCuenca |
| Colombia | Cuenca Verde (Fondo de Agua de Medellín) | Cuenca Verde: Fondo de Agua de Medellín |
| Colombia | Fundación Fondo de Agua por la Vida y la Sostenibilidad | Fundación Fondo de Agua por la Vida y la Sostenibilidad: Fondo de Agua del Valle del Cauca |
| Colombia | Santa Marta: Fondo de Agua de Ciénaga | Santa Marta: Fondo de Agua de Ciénaga |
| Colombia | miPáramo | Alianza BioCuenca: Fondo de Agua de Norte de Santander |
| Colombia | Energía hidroeléctrica como SBN en Bogotá | Conservación Internacional |
| Colombia | Planificación participativa para la resiliencia climática: mitigación del riesgo de inundaciones, deslizamientos de tierra y erosión en Dosquebradas, Colombia | IIED América Latina, Centro para la Reducción del Riesgo de Desastres Urbanos e Investigación medioambiental de Wageningen |
| Colombia | Recuperación Integral de Canales Pluviales de la Estructura Ecológica de Santiago de Cali | Ciudad de Cali |
| Colombia | ReverdeC | Celsia (división de energía del Grupo Argos, un conglomerado privado de infraestructura) |

| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|-----------------------------|--|---|
| Colombia | Proyecto de Recuperación Ambiental y Control de Inundaciones en el Río Bogotá | Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) |
| Costa Rica | Biodiversidad: establecimiento de corredores interurbanos | Gobierno nacional de Costa Rica, Ministerio de Ambiente y Energía y GIZ |
| Costa Rica | Agua Tica (Fondo de Agua de San José) | Agua Tica: Fondo de Agua de San José |
| Costa Rica | Oxígeno Human Playground | Empresa de construcción Cuestamoras |
| República Dominicana | Fondo de Agua Santo Domingo | Fondo de Agua Santo Domingo |
| República Dominicana | Fondo de Agua Yaque del Norte (Fondo de Agua de Santiago/Cibao) | Fondo de Agua Yaque del Norte |
| Ecuador | Proyecto de Integración Fronteriza: Eje vial n.º 4, carretera Bellavista–Zumba–La Balza, provincia de Zamora Chinchipe | Gobierno nacional de Ecuador, Ministerio de Transporte y Obras Públicas |
| Ecuador | Ciudades Inteligentes: Quito | Municipio de Quito |
| Ecuador | Mejora de la resiliencia frente a inundaciones en Guayaquil | Municipio de Guayaquil |
| Ecuador | Intervenciones de Infraestructura Natural para Proteger a las Comunidades Locales y los Ecosistemas Costeros de la Sedimentación Excesiva, las Sequías, las Inundaciones y los Daños Causados por las Olas, así como los Efectos del Aumento del Nivel del Mar | Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y PNUMA |
| Ecuador | Fondo de Agua de Guayaquil para la Conservación de la Cuenca del río Daule (FONDAGUA: Fondo de Agua de Guayaquil) | FONDAGUA: Fondo de Agua de Guayaquil |
| Ecuador | Fondo para la Protección del Agua (Fondo de Agua de Quito) | FONAG: Fondo de Agua de Quito |
| Ecuador | Fondo de Páramos Tungurahua (Fondo de Agua de Tungurahua) | Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza |
| Ecuador | Alianzas público-privadas transformadoras para la adaptación al cambio climático y mitigación mediante la protección de manglares y otros humedales costeros | Conservación Internacional |
| El Salvador | Construcción de resiliencia climática en sistemas urbanos mediante la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en América Latina y el Caribe | Gobierno nacional de El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| Granada | At the Water's Edge: fortaleciendo la resiliencia de las comunidades costeras | TNC |
| Granada | Restauración y cogestión comunitaria de los manglares | GIZ |
| Guatemala | Altiplano Resiliente | UICN |
| Guatemala | Aumento de la resiliencia a los eventos climáticos extremos a través de la restauración de paisajes degradados (solución basada en la naturaleza) en la región atlántica de América Central | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y WRI |
| Guatemala | FUNCAGUA (Fondo de Agua de la ciudad de Guatemala) | FUNCAGUA |
| Guatemala | Seguridad Hídrica de la Región Metropolitana de Guatemala | UICN |
| Guyana | Resiliencia costera verde-gris en Guyana | Conservación Internacional y UICN |
| Guyana | Proyecto de Restauración de Manglares de Guyana | Gobierno federal de Guyana, Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria |
| Haití | Proyecto de desarrollo urbano en Cabo Haitiano | Gobierno nacional de Haití |
| Haití | Componente 1: Asociados a favor de la costa y las montañas: aplicación de la reducción del riesgo de desastres basada en ecosistemas a través de un enfoque desde las montañas hasta el arrecife | PNUMA, Comisión Europea |
| Haití | Componente 2: Asociados a favor de la costa y los arrecifes: aplicación de la reducción del riesgo de desastres basada en ecosistemas a través de un enfoque desde las montañas hasta el arrecife en Port Salut, Haití | PNUMA, Comisión Europea |

| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|-----------------|---|---|
| Haití | Introducción de las soluciones basadas en los ecosistemas para proteger los activos de infraestructura de transporte resilientes | Gobierno nacional de Haití |
| Honduras | Proyecto de Rehabilitación y Repotenciación del Complejo Hidroeléctrico Cañaveral-Río Lindo: Plan de manejo integral del lago de Yojoa | Gobierno nacional de Honduras: Empresa Nacional de Energía Eléctrica |
| Honduras | Aumento de la resiliencia a los eventos climáticos extremos a través de la restauración de paisajes degradados (solución basada en la naturaleza) en la región atlántica de América Central | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y WRI |
| Honduras | Programa de restauración de bosques resilientes al clima y silvicultura para la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos relacionados con el agua | Gobierno nacional de Honduras |
| Honduras | Renovación de la central hidroeléctrica Francisco Morazán para facilitar la integración de energías renovables | Gobierno nacional de Honduras |
| Honduras | Manejo sostenible de bosques | Gobierno nacional de Honduras |
| Jamaica | Restauración de carbono azul en el sur de Clarendon, Jamaica | Universidad de las Indias Occidentales |
| Jamaica | Construcción de resiliencia climática en sistemas urbanos mediante la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en América Latina y el Caribe | Gobierno nacional de Jamaica: Ministerio de Agua, Tierra, Medio Ambiente y Cambio Climático |
| Jamaica | Desarrollo de resiliencia y adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en Peckham y las comunidades circundantes, Clarendon | Environmental Health Foundation |
| Jamaica | Proyecto de adaptación al cambio climático y tecnologías y estrategias de reducción de riesgos para mejorar la resiliencia de la comunidad (CARTS), Westmoreland | Westmoreland Municipal Corporation |
| Jamaica | Componente 2.3, Reducción de la vulnerabilidad a los desastres: reducción de riesgos, reducción de deslizamientos de tierra | Gobierno nacional de Jamaica: Ministerio de Finanzas y Planificación |
| Jamaica | Componente 2.4, Reducción de la vulnerabilidad a los desastres: reducción de riesgos, protección costera | Gobierno nacional de Jamaica: Ministerio de Finanzas y Planificación |
| Jamaica | Proyecto de gestión integrada de la tierra y reducción del riesgo de desastres en el área de Trinityville, St. Thomas | Trinityville Area Development Committee Benevolent Society |
| México | Agua para Colima | Fondo Noroeste (FONNOR) AC |
| México | Agua para el Futuro en San Miguel de Allende | Municipio de San Miguel de Allende |
| México | The Border Impact Bond | 4Walls International |
| México | Construcción de resiliencia climática en sistemas urbanos mediante la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en América Latina y el Caribe | Gobierno nacional de México: Ministerio de Planificación y Política Ambiental (SEMARNAT) |
| México | Cerro de la Estrella | Ciudad de México, agencia medioambiental |
| México | Proyecto de reforestación de las comunidades costeras | Ecoculture |
| México | Fondo para la gestión de la zona costera | Gobierno del estado de Quintana Roo |
| México | Conservando los volcanes de agua: manejo integral de la cuenca del Valle del Jovel | Pronatura Sur |
| México | Conservación, reforestación y desarrollo de la comunidad en el corredor biológico en la sierra de Ahuisculco/bosque La Primavera | Fundación Selva Negra |
| México | Desarrollo de una estrategia para la gestión integral de la Microcuenca Anillo de Cenotes de Yucatán | Niños y Crías, AC (parte del Programa Cuencas y Ciudades), y Dirección de Desarrollo Sustentable del Ayuntamiento de Mérida |
| México | Diálogos de Agua: Promoviendo una perspectiva integrada para el manejo y uso del agua en La Paz, Baja California | Sociedad de Historia Natural, Niparajá, AC |
| México | Estrategia de gestión hídrica del río Magdalena | Laboratorio de Ecosistemas de Montaña de la Facultad de Ciencias de la UNAM |

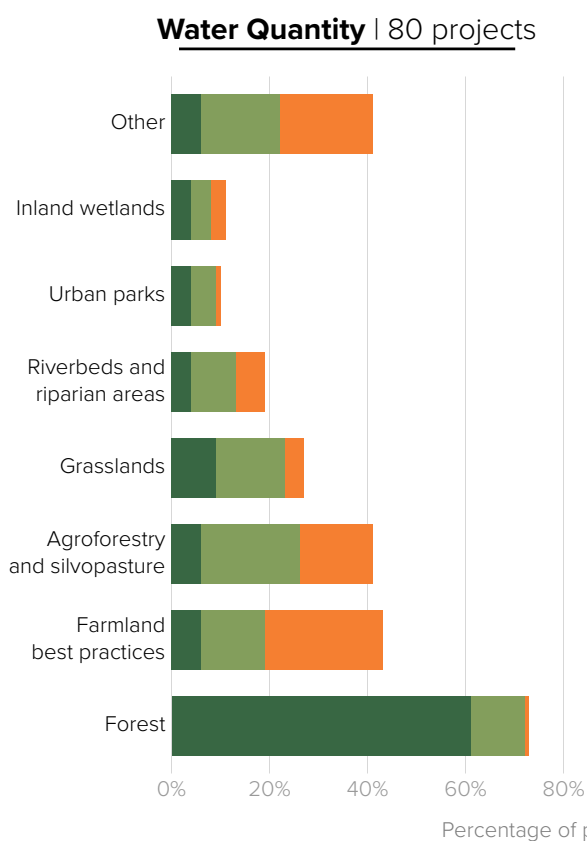
| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|-----------|---|---|
| México | Estrategia Sustentable Delegación Miguel Hidalgo, 2015–2018 | Municipio de Miguel Hidalgo |
| México | Fortalecimiento a la captación y recarga del acuífero Zapalinamé-Arteaga | Protección de la Fauna Mexicana (Profauna), AC |
| México | Aguasfirmes: Fondo de Agua para el Desarrollo de Zacatecas | Fondo de Agua para el Desarrollo de Zacatecas (Fondo de Agua de Zacatecas) |
| México | Cauce Bajío Fondo de Agua (Fondo de Agua de Guanajuato)/ Monetización de ahorros en agua: Guanajuato | Fundación FEMSA y Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua |
| México | Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM) | FAMM |
| México | Agua Capital (Fondo de Agua de la Ciudad de México) | Agua Capital: Fondo de Agua de la Ciudad de México |
| México | Parque Biocultural Cerro de la Campana | Gobierno nacional de México, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Gobierno Municipal de Hermosillo, Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) |
| México | Parque Ecológico Lago de Texcoco | Gobierno nacional de México, CONAGUA y SEMARNAT |
| México | Parque El Represo | Gobierno nacional de México, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) |
| México | Programa Bosques+Agua+Gente para Chapala | Instituto Corazón de la Tierra |
| México | Programa para el Manejo Integral para la Cuenca del Alto y Medio Grijalva: Conservación, Saneamiento y Educación | Fondo de Conservación El Triunfo (FONCET) |
| México | Aseguramiento del suministro de agua mediante la reforestación: Volkswagen | Volkswagen |
| México | La Sierra de Santa Marta y las Ciudades | Desarrollo Comunitario de Los Tuxtlas, AC |
| México | Gestión de las aguas pluviales: propuesta de drenaje pluvial sostenible | Municipio de Mérida (Instituto municipal de Planeación [IMPLAN]) |
| México | Infraestructura verde-gris para proyecto hídrico en Tacubaya | Ciudad de México, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) |
| México | Toluca Mex | Danone |
| México | Seguridad hídrica en Sinaloa: Fondo para la seguridad hídrica del sur de Sinaloa | Conselva, Costas y Comunidades, AC |
| México | Xalapa Resiliente: Hacia la gestión compartida de la subcuenca del río Pixquiac como parte de las acciones de gestión en la cuenca alta del río Antigua | SENDAS, AC |
| Nicaragua | Componente 1: Adaptación al cambio climático de los suministros de agua de Nicaragua | Gobierno de Nicaragua, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) |
| Nicaragua | Componente 2: Adaptación al cambio climático de los suministros de agua de Nicaragua | Gobierno de Nicaragua, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) |
| Panamá | Incorporación de los ecosistemas de manglares en la estrategia de resiliencia urbana para la ciudad de Panamá | Ciudad de Panamá |
| Panamá | Microinfraestructura Verde-Azul | Municipio de Panamá |
| Panamá | Programa Resiliencia y Reactivación del Frente Costero de la Ciudad de Panamá | Ciudad de Panamá |
| Panamá | Valorando, protegiendo y mejorando el capital natural costero | National Audubon Society |
| Paraguay | Programa de Rehabilitación y Vivienda del Bañado Sur de Asunción | República de Paraguay, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones |
| Perú | AMUNAS: Herencia ancestral para volver a lo natural | Aquafondo |
| Perú | Ciudad Bicentenario | Multiinstitucional |

| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|------------------------------|--|---|
| Perú | Programa Integral de Drenaje Pluvial en Ciudades Priorizadas del Perú | República del Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento |
| Perú | AbE de Montaña | Instituto de Montaña y UICN |
| Perú | Escalando la Adaptación basada en Ecosistemas de Montaña: construyendo evidencia, replicando éxitos e informando políticas | Instituto de Montaña y UICN |
| Perú | Independencia, Ciudad Sostenible y Resiliente: Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y control de la erosión de suelos en el distrito de Independencia, Lima | Municipalidad de Independencia |
| Perú | Aquafondo (Fondo de Agua de Lima y Callao) | Aquafondo |
| Perú | FORASAN Piura (Fondo de Agua de Piura) | FORASAN |
| Perú | Gestión del suministro de agua para la central hidroeléctrica a través de la restauración de la reserva paisajística Nor-Yauyos-Cochas | Compañía Eléctrica El Platanal, SA |
| Perú | Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos en la microcuenca de Rontoccocha, localidades de Atumpata y Micaela Bastidas | EPS EMUSAP Abancay, SA (parte de SUNASS) |
| Perú | Mejoramiento y recuperación de los servicios ecosistémicos con especies forestales en la comunidad campesina de Pongobamba para la regulación de la microcuenca de Piuray-Corimarca, comunidad de Pongobamba, distrito de Chinchero, Cusco | EPS Seda Cusco SA (parte de SUNASS) |
| Perú | Mejoramiento, conservación y recuperación de las nacientes y fajas marginales de las quebradas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra, fuentes de agua destinadas a la provisión continua de agua potable a la población de la ciudad de Moyobamba | EPS Moyoba MBA SRL (parte de SUNASS) |
| Perú | Infraestructura natural para la seguridad hídrica en Perú | Forest Trends, Consorcio para el Desarrollo de la Ecorregión Andina, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, EcoDecisión e Imperial College London |
| Perú | Promoviendo inversión de impacto para la protección y restauración de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en el departamento de Piura | Fondo de Agua Quiroz Chira y Naturaleza y Cultura Internacional Perú |
| Perú | Recuperación de la zona de amortiguamiento de la microcuenca Tilacancha, distrito de Levanto, Chachapoyas, Amazonas | EMUSAP SRL (parte de SUNASS) |
| Perú | Recuperación de los servicios ecosistémicos para la regulación hídrica en el sector de Can Can y monitoreo en el sector Millpu en el distrito de Chinchero, provincia de Urubamba, región Cusco | EPS Seda Cusco SA (parte de SUNASS) |
| Perú | Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica en el ámbito de las microcuencas de Quichahuasi y Challhuamayo, cuenca del Río Cachi, provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho | SEDA Ayacucho (parte de SUNASS) |
| San Vicente y las Granadinas | Proyecto de protección costera para la adaptación al cambio climático de los pequeños estados insulares del Caribe | Centro del Cambio Climático de la Comunidad del Caribe |
| Surinam | Programa de gestión del riesgo de inundaciones en el área metropolitana de Paramaribo: evaluación de la resiliencia costera | Gobierno de Surinam, Ministerio de Obras Públicas |
| Surinam | Intervenciones de Infraestructura Natural para Proteger a las Comunidades Locales y los Ecosistemas Costeros de la Sedimentación Excesiva, las Sequías, las Inundaciones y los Daños Causados por las Olas, así como los Efectos del Aumento del Nivel del Mar | Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y PNUMA |

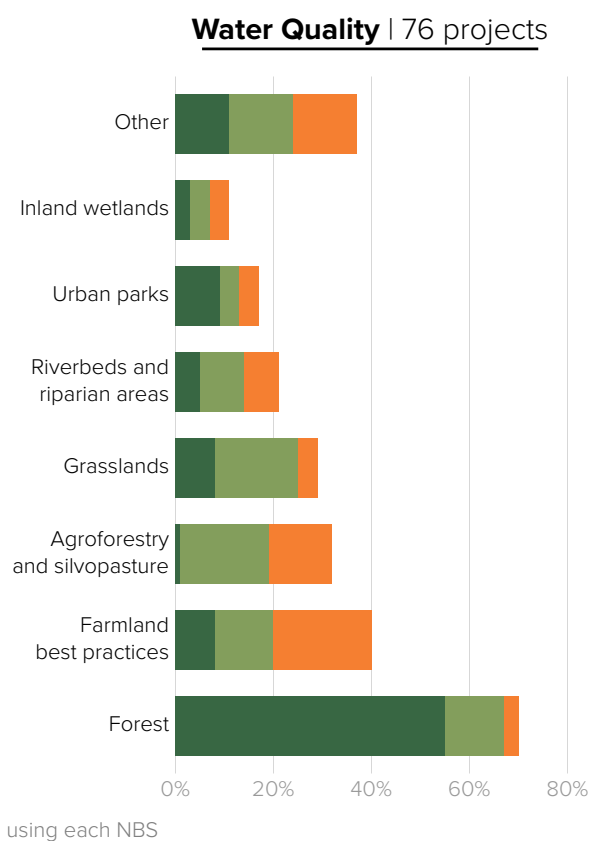
| PAÍS | NOMBRE DEL PROYECTO | LÍDER DEL PROYECTO |
|-------------------|--|---|
| Surinam | Proyecto de manglares como SBN (Sentando las bases para la pérdida neta cero de los manglares que sustentan el bienestar humano en los grandes ecosistemas marinos de la plataforma del norte de Brasil) | Conservación Internacional y UICN |
| Surinam | Proyecto de rehabilitación del sistema del canal Saramacca | Gobierno nacional de Surinam |
| Trinidad y Tobago | Rehabilitación de canteras | Autoridad de Gestión Ambiental e IAMovement |
| Uruguay | Componente de SBN para el Proyecto de Mejoramiento de Barrios en Parque Cauceglia | Intendencia de Montevideo |

ANEXO C. TIPOS DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA CADA OBJETIVO DE INVERSIÓN

■ Primary strategy ■ Secondary strategy ■ Tertiary strategy



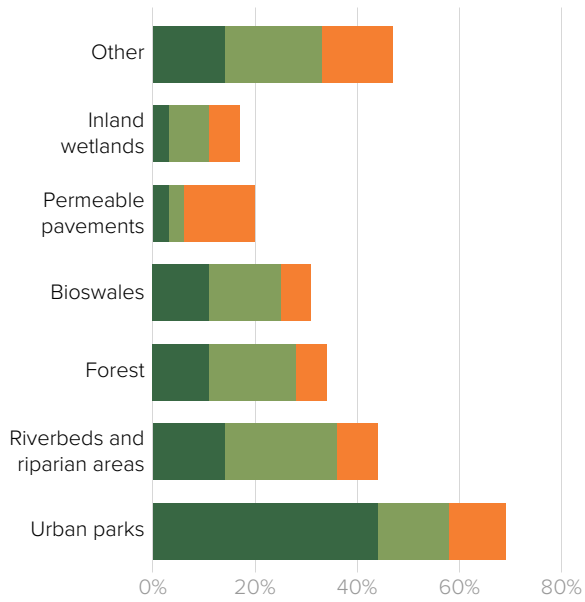
«Otros» incluye: biocanales de drenaje, humedales artificiales, sistemas de biorretención, manglares, pavimentos permeables y llanuras aluviales y circunvalaciones.



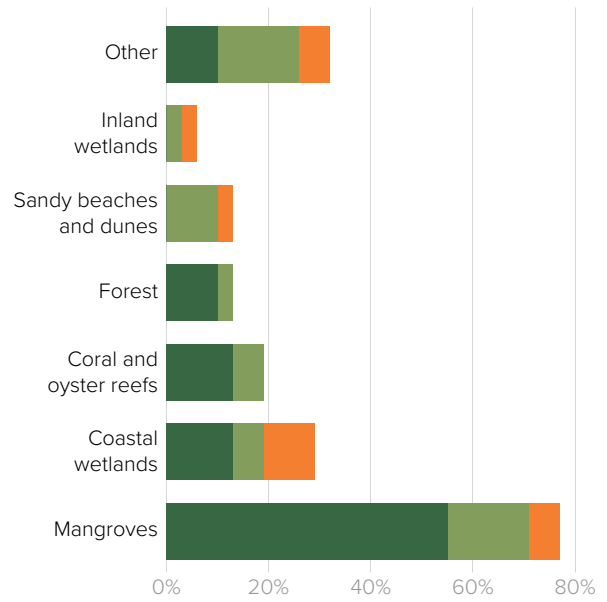
«Otros» incluye: humedales artificiales, manglares, biocanales de drenaje, humedales costeros, sistemas de biorretención, llanuras aluviales y circunvalaciones, pavimentos permeables.

■ Primary strategy ■ Secondary strategy ■ Tertiary strategy

Urban Flooding | 36 projects



Coastal Flooding | 31 projects



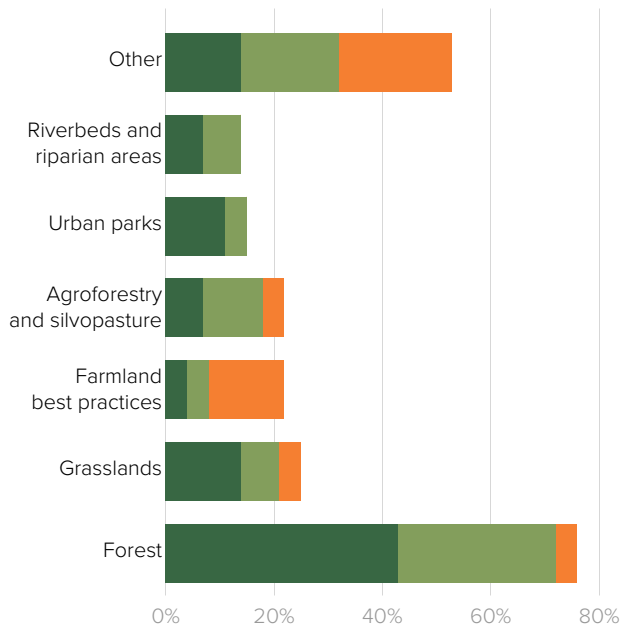
Percentage of projects using each NBS

«Otros» incluye: humedales artificiales, agroforestación y silvopastura, manglares, humedales costeros, llanuras aluviales y circunvalaciones, pastizales, techos verdes.

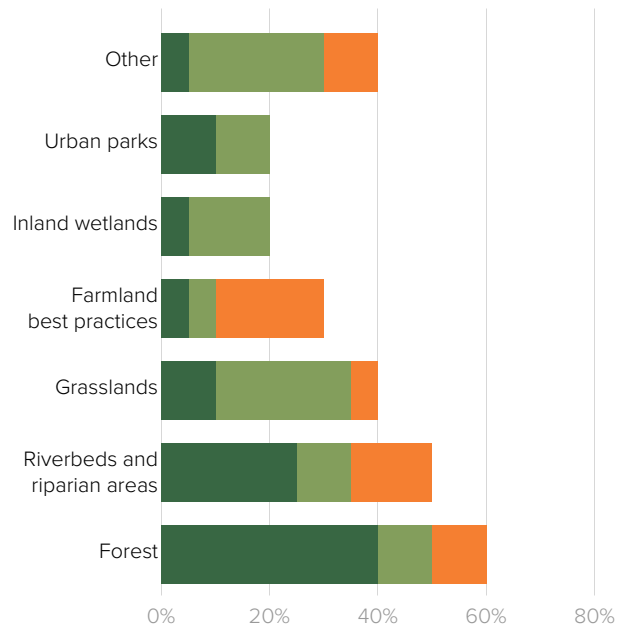
«Otros» incluye: parques urbanos, humedales artificiales, pastizales, pavimentos permeables, lechos de ríos y zonas ribereñas, lechos de algas.

■ Primary strategy ■ Secondary strategy ■ Tertiary strategy

Landslide risk | 28 projects



River Flooding | 20 projects



Percentage of projects using each NBS

«Otros» incluye: manglares, humedales artificiales, biocanales de drenaje, techos verdes, humedales internos, playas de arena y dunas.

«Otros» incluye: agroforestación y silvopastura, biocanales de drenaje, llanuras aluviales y circunvalaciones, humedales artificiales.

ABREVIATURAS

| | |
|-----------------|---|
| AC | Asociación civil (asociación civil sin fines de lucro) |
| AGWA | Alliance for Global Water Adaptation |
| BMU | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear, Alemania) |
| CAF | Corporación Andina de Fomento |
| CAR | Corporación Autónoma Regional (Colombia) |
| CATIE | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza |
| CONAGUA | Comisión Nacional del Agua (México) |
| FONCET | Fondo de Conservación El Triunfo (México) |
| FORASAN | Fondo Regional del Agua (Perú) |
| PIB | Producto interno bruto |
| GIZ | Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (agencia alemana de desarrollo) |
| PRMG | Proyecto de Restauración de Manglares de Guyana |
| HSBC | Hongkong and Shanghai Banking Corporation Limited |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| IKI | Internationale Klimaschutzinitiative (Iniciativa Internacional del Clima) |
| UICN | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza |
| LAC | América Latina y el Caribe |
| MARENA | Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (Nicaragua) |
| MINAM | Ministerio del Ambiente (Perú) |
| SBN | Soluciones basadas en la naturaleza |
| CDN | Contribuciones determinadas a nivel nacional |
| ONG | Organización no gubernamental |
| OTCA | Organización del Tratado de Cooperación Amazónica |
| PPF | Mecanismos para la preparación de proyectos |
| SA | Sociedad anónima |
| ODS | Objetivos de desarrollo sostenible |
| SEDATU | Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (México) |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México) |
| SUNASS | Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Perú) |
| TNC | The Nature Conservancy |
| UNAM | Universidad Nacional Autónoma de México |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |

REFERENCIAS

- Acero, N. 2020. Correspondence between the authors and Natalia Acero, Water and Cities Manager, Conservation International, April 14.
- Acosta, L. 2021. Personal correspondence between Luis Acosta, Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), Peru's water and sanitation regulator, and Maggie Gonzalez regarding six NBS projects led by Peruvian water utilities, July 22.
- Adamowicz, W., L. Calderon-Etter, A. Entem, E.P. Fenichel, J.S. Hall, P. Lloyd-Smith, F.L. Ogden, et al. 2019. "Assessing Ecological Infrastructure Investments." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116 (12): 5254–61. doi:10.1073/pnas.1802883116.
- Afelt, A., R. Frutos, and C. Devaux. 2018. "Bats, Coronaviruses, and Deforestation: Toward the Emergence of Novel Infectious Diseases?" *Frontiers in Microbiology* 9. doi:10.3389/fmicb.2018.00702.
- Alban, M. 2020. Correspondence between the authors and Montserrat Alban, Conservation International, Ecuador, September 9.
- Alcaldía de Cali. 2021. "Corredor Verde." <https://www.cali.gov.co/documentos/2990/corredor-verde/>.
- Alpizar, F., and R. Madrigal. 2020. "Mainstreaming of Natural Capital and Biodiversity into Planning and Decision-Making: Selected Cases from Latin American and the Caribbean: Inputs to Dasgupta Review on the Economics of Biodiversity." Inter-American Development Bank.
- Altamirano, M.A., H. de Rijke, L. Basco Carrera, and J. Arellano. n.d. "Handbook for the Implementation of Nature-Based Solutions for Water Security: Guidelines for Designing an Implementation and Financing Arrangement." Operationalising the Insurance Value of Ecosystems Grant Agreement no. 730497. Deliverable 7.3. Deltares. <http://cpicfinance.com/wp-content/uploads/2021/04/D7.3REV.pdf>.
- AquaFondo. 2020. "AquaFondo: Fondo de Agua para Lima y Callao." <https://aquaFondo.org.pe/>.
- Arkema, K.K., G.M. Verutes, S.A. Wood, C. Clarke-Samuels, S. Rosado, M. Canto, A. Rosenthal, et al. 2015. "Embedding Ecosystem Services in Coastal Planning Leads to Better Outcomes for People and Nature." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (24): 7390. doi:10.1073/pnas.1406483112.
- Baladelli, J., and T. Piazzetta. 2021. Personal correspondence between Juliana Baladelli and Thiago Piazzetta, Grupo Boticário, and Maggie Gonzalez regarding the following projects: Viva Água Movement—Guanabara Bay, Miringuava Bay, São Bento do Sul, April 27.
- Barbieri, R. 2020. Correspondence between the authors and Rafael Barbieri, Senior Economist, WRI Brasil, April 6.
- Beck, M.W., N. Heck, S. Narayan, P. Menéndez, S. Torres-Ortega, I.J. Losada, M. Way, et al. 2016. "Reducing Caribbean Risk: Opportunities for Cost-Effective Mangrove Restoration and Insurance." The Nature Conservancy. https://www.axa-com.cdn.axa-contento-118412.eu/www-axa-com-percent2F83724d2-fcd0-4a41-bde9-e0330a501d07_tnc_mangrove+insurance_final+hi.pdf.
- Becoulet, M., X. Espinet, J. Chan, and A. Nguitone Dia. 2021. "Resilient Recovery: How Can Nature-Based Solutions Improve Transport Infrastructure Resilience? Lessons from Haiti." World Bank (blog), April 21. <https://blogs.worldbank.org/transport/resilient-recovery-how-can-nature-based-solutions-improve-transport-infrastructure>.
- BenDor, T.K., T.W. Lester, and A. Livengood. 2014. "Exploring and Understanding the Restoration Economy." <https://curs.unc.edu/wp-content/uploads/sites/400/2014/01/RestorationEconomy.pdf>.
- BirdLife International. n.d. "Southern Cone Grasslands Alliance Yields 'Green' Beef." https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/factsheet3_alianza_de_pastizal_rev.pdf.
- Bolio Acero, E., and S.A. Chuc. 2020. Correspondence between the authors and Edgardo Bolio Acero (Director) and Said Andrés Chuc Yam (Coordinator) Municipality of Mérida's Institute of Municipal Planning (IMPLAN), Mexico, April 27.
- Bowler, D.E., L. Buyung-Ali, T.M. Knight, and A.S. Pullin. 2010. "Urban Greening to Cool Towns and Cities: A Systematic Review of the Empirical Evidence." *Landscape and Urban Planning* 97 (3): 147–55. doi:10.1016/j.landurbplan.2010.05.006.
- Bratman, G.N., C.B. Anderson, M.G. Berman, B. Cochran, and S. de Vries. 2019. "Nature and Mental Health: An Ecosystem Service Perspective." *Science Advances* 5 (7). <https://advances.sciencemag.org/content/5/7/eaax0903>.
- Browder, G., S. Ozment, I.R. Bescos, T. Gartner, and G.-M. Lange. 2019. "Integrating Green and Gray: Creating Next Generation Infrastructure." World Resources Institute. <https://www.wri.org/publication/integrating-green-gray>.
- Buenos Aires. 2021. "Programa de Regeneración de Ecosistemas Urbanos." Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. <https://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/programa-de-regeneracion-de-ecosistemas-urbanos>.
- Buytaert, W., S. Moulds, L. Acosta, B.D. Bièvre, C. Olmos, M. Villacis, C. Tovar, and K.M.J. Verbist. 2017. "Glacial Melt Content of Water Use in the Tropical Andes." *Environmental Research Letters* 12 (11). doi:10.1088/1748-9326/aa926c.
- Cavallo, E., A. Powell, and T. Serebrisky. 2020. "From Structures to Services: The Path to Better Infrastructure in Latin America and the Caribbean (Executive Summary)." <https://publications.iadb.org/publications/english/document/From-Structures-to-Services-The-Path-to-Better-Infrastructure-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Executive-Summary.pdf>.
- Chasan, E. 2020. "HSBC, Pollination Are Planning Series of 'Natural Capital' Funds." Bloomberg, August 26. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-08-26/hsbc-pollination-are-planning-series-of-natural-capital-funds>.
- Chatham House. 2018. "Making Concrete Change: Innovation in Low-Carbon Cement and Concrete." Chatham House—International Affairs Think Tank. <https://www.chathamhouse.org/2018/06/making-concrete-change-innovation-low-carbon-cement-and-concrete>.
- Cities4Forests. 2020. "C4F-Social Equity Learning Guide." https://cities4forests.com/wp-content/uploads/2020/07/C4F-SocialEquity_LearningGuide.pdf.
- Clever Cities. 2020. "CleverCities: Quito." <https://clevercities.eu/quito/>.

- Cohen-Shacham, E., A. Andrade, J. Dalton, N. Dudley, M. Jones, C. Kumar, S. Maginnis, et al. 2019. "Core Principles for Successfully Implementing and Upscaling Nature-Based Solutions." *Environmental Science & Policy* 98 (August): 20–29. doi:10.1016/j.envsci.2019.04.014.
- Conservation International. 2019. "Guidelines for Integrating Gender and Social Equity into Conservation Planning." https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/integrating-gender-and-social-equity-into-conservation-programming-2019.pdf?sfvrsn=6b8e5c33_2.
- Conservation International. 2020. "Adaptación de los impactos climáticos en regulación y suministro de agua en el área Chingaza, Sumapaz y Guerrero." <http://www.conservation.org.co/programas/Aguas-y-ciudades/articulos-rios-lagunas/adaptacion-de-los-impactos-climaticos-en-regulacion-y-suministro-de-agua>.
- de Bièvre, B. 2020. Correspondence between the authors and Bert de Bièvre, Executive Director of FONAG, October 14.
- Directorate-General for Research and Innovation. *Evaluating the Impact of Nature-Based Solutions: A Handbook for Practitioners*. Luxembourg: European Commission.
- Encourage Capital. 2015. "Water Funds Business Case: Conservation as a Source of Competitive Advantage." http://encouragecapital.com/wp-content/uploads/2015/09/water_funds_business_case.pdf.
- Edwards, P.E.T., A.E. Sutton-Grier, and G.E. Coyle. 2013. "Investing in Nature: Restoring Coastal Habitat Blue Infrastructure and Green Job Creation." *Marine Policy* 38: 65–71. doi:10.1016/j.marpol.2012.05.020.
- Esquivel, M., A. Grünwaldt, J.R. Paredes, and E. Rodriguez-Flores. 2016. "Vulnerability to Climate Change of Hydroelectric Production Systems in Central America and Their Adaptation Options: Executive Summary." Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- Feltran-Barbieri, R., S. Ozment, M.M. Matsumoto, E. Gray, T. Belote Silva, and M. Oliveira. 2021. "Investing in Natural Infrastructure for Water in Vitoria Metropolitan Region, Espírito Santo."
- Ferrario, F., M.W. Beck, C.D. Storlazzi, F. Micheli, C.C. Shepard, and L. Airoidi. 2014. "The Effectiveness of Coral Reefs for Coastal Hazard Risk Reduction and Adaptation." *Nature Communications* 5 (1): 3794. doi:10.1038/ncomms4794.
- Figueira, J.C. 2020. "Credit Suisse Launches Ocean Engagement Fund to Accelerate the Blue Economy." Climate Action, September 10. <https://www.climateaction.org/news/credit-suisse-launches-ocean-engagement-fund-to-accelerate-the-blue-economy>.
- Filoso, S., M. Ometto Bezerra, K. Weiss, and M. Palmer. 2017. "Impacts of Forest Restoration on Water Yield: A Systematic Review." *PLOS ONE* 12 (August): e0183210. doi:10.1371/journal.pone.0183210.
- FMCN (Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza). 2020. "Cuencas y ciudades." <https://fmcn.org/es/proyectos/cuencas-y-ciudades>.
- FONAG (Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua). 2018. "Fondo para la Protección del Agua." <https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/wfquito.pdf>.
- Fondo Tungurahua. 2020. "Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza." Fondo Páramos Tungurahua. <https://fondotungurahua.org.ec/>.
- GCA (Global Commission on Adaptation). 2019. *Global Commission Report*. https://files.wri.org/s3fs-public/uploads/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf.
- GCF (Green Climate Fund). 2018. "PPF Application: Transformative Public and Private Partnerships for Climate Change Adaptation and Mitigation through the Protection of Mangroves and Wetlands along Ecuador's Coast." <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/ppf-application-transformative-public-and-private-partnerships-climate-change-adaptation-and.pdf>.
- GFDRR (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery). 2020. "Introducing Ecosystem-Based Solutions as a Layer of Protection for Resilient Transport Infrastructure Assets in Haiti." <https://www.gfdr.org/en/introducing-ecosystem-based-solutions-layer-protection-resilient-transport-infrastructure-assets>.
- Gobierno de Colombia. 2021. "Ley 99 de 1993—EVA—Función Pública." <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>.
- Gray, E., S. Ozment, J.C. Altamirano, R. Feltran-Barbieri, and G. Morales. 2019. "Green-Gray Assessment: How to Assess the Costs and Benefits of Green Infrastructure for Water Supply Systems." World Resources Institute. <https://www.wri.org/research/green-gray-assessment-how-assess-costs-and-benefits-green-infrastructure-water-supply>.
- Grima, N., D. Edwards, F. Edwards, D. Petley, and B. Fisher. 2020. "Landslides in the Andes: Forests Can Provide Cost-Effective Landslide Regulation Services." *Science of the Total Environment* 745 (November): 141128. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.141128.
- Griscom, B.W., J. Adams, P.W. Ellis, R.A. Houghton, G. Lomax, D.A. Miteva, W.H. Schlesinger, et al. 2017. "Natural Climate Solutions." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114 (44): 11645–50. doi:10.1073/pnas.1710465114.
- Groissman, D. 2020. Correspondence between the authors and David Groissman, Director of Urban Resilience of Buenos Aires, Argentina, October 5.
- Guimarães, J.L.B., D. Tha, and S.I. Saad. 2018. "Soluciones basadas en naturaleza para aumento de resiliencia hídrica: Cuantificación y valoración de beneficios de infraestructura natural, Municipio de São Bento do Sul (SC)." Fundación Boticario.
- IDB (Inter-American Development Bank). 2020a. "BH-L1043: Climate Resilient Coastal Management and Infrastructure Program." <https://www.iadb.org/en/project/BH-L1043>.
- IDB. 2020b. "Mainstreaming Action Plan for Environmental and Social Sustainability, 2021–2022." Revised Version. <https://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-1646886943-1944>.
- IDB. n.d. "Housing and Urban Development Sector." <https://www.iadb.org/en/urban-development-and-housing/housing-and-urban-development>. Accessed December 9, 2020.
- IDB–Republic of Honduras. 2019. "Honduras. Loan Proposal for the Project Renovation of Francisco Morazán Hydroelectric Power Plant to Facilitate the Integration of Renewable Energies." <https://www.iadb.org/projects/document/EZSHARE-1038346716-83?project=HO-L1203>.
- IIED (International Institute for Environment and Development). 2018. "IIED Briefing: Nature-Based Solutions: Delivering National-Level Adaptation and Global Goals." https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/wp-content/uploads/2018/11/17484IIED_NBSBrief.pdf.

IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2019. "Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services."

IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2019. "Visor de proyectos AbE: Soluciones AbE." Database. <https://solucionesabe.org/visor-de-proyectos-abe/>.

IWA (International Water Association). 2017. "Mechanisms of Rewards for Ecosystem Services (MRSE)." <https://iwa-network.org/mechanisms-of-rewards-for-ecosystem-services-mrse/>.

Kroeger, T., C. Klemz, D. Shemie, T. Boucher, J. Fisher, E. Acosta Porras, P. Dennedy-Frank, et al. 2017. *Assessing the Return on Investment in Watershed Conservation: Best Practices Approach and Case Study for the Rio Camboriú PWS Program, Santa Catarina, Brazil*. https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/BrazilWaterROI_2.pdf.

The Lab. 2020. "Cloud Forest Blue Energy Mechanism." Global Innovation Lab for Climate Finance. <https://www.climatefinancelab.org/project/cloud-forest-blue-energy-mechanism/>.

Llosa, G. 2020. Correspondence between the authors and Gonzalo Llosa, Technical Coordinator, Ministry of the Environment (MINAM), Peru, September 30.

Lovejoy, T.E., and C. Nobre. 2018. "Amazon Tipping Point." *Science Advances* 4 (2): eaat2340. doi:10.1126/sciadv.aat2340.

Mandle, L., R. Griffin, and J. Goldstein. 2016. "Natural Capital and Roads: Managing Dependencies and Impacts on Ecosystem Services for Sustainable Road Investments." Washington, DC: Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Natural-Capital-and-Roads-Managing-Dependencies-and-Impacts-on-Ecosystem-Services-for-Sustainable-Road-Investments.pdf>.

MAR Fund. 2021. "MAR Fund: Protecting the Mesoamerican Reef." <https://marfund.org/en/>.

Marino, L. 2020. Correspondence between the authors and Luis Marino, Director, Department of Environmental Economics and Finance, Ministry of the Environment (MINAM), Peru. September 18.

Marsh, A. 2020. "Lombard Odier Launches \$400 Million Natural Capital Equity Fund." *Bloomberg*, November 15. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-16/lombard-odier-launches-400-million-natural-capital-equity-fund>.

Marsters, L., G. Morales, S. Ozment, M. Silva, G. Watson, M. Netto, and G.L. Frisari. 2021. "Nature-Based Solutions in Latin America and the Caribbean: Financing Mechanisms for Replication." Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Resources Institute.

Matthews, J., and E.O. Cruz. 2020. "Protecting and Investing in Natural Capital in Asia and the Pacific." Asian Development Bank.

McDonald, R.I., and D. Shemie. 2014. "Urban Water Blueprint: Mapping Conservation Solutions to the Global Water Challenge." Washington, DC: The Nature Conservancy. <http://water.nature.org/waterblueprint/#/section=overview&c=3:6.40265:-37:17773>.

Ministerio del Ambiente y Agua. 2020. "Programa Socio Bosque." <https://www.ambiente.gob.ec/programa-socio-bosque/>.

miPáramo. 2020. <https://miparamo.org/somos/>.

Nowak, D.J., and E.J. Greenfield. 2018. "US Urban Forest Statistics, Values, and Projections." *Journal of Forestry* 116 (2): 164–77. doi:10.1093/jofore/fvx004.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2018. "Tracking Economic Instruments and Finance for Biodiversity." Paris: OECD.

OECD. 2021. "The OECD Green Recovery Database: Examining the Environmental Implications of COVID-19 Recovery Policies." Paris: OECD. <https://www.oecd.org/coronavirus/en/themes/green-recovery>.

Olivares Zapiain, E. 2021. Personal correspondence between Elisabet Olivares Zapiain, Peru's Ministry of the Environment (MINAM), and Maggie Gonzalez regarding the Ciudad Bicentenario project, July 22.

Oliver, E., S. Ozment, A. Grünwaldt, M. Silva, and G. Watkins. 2021. "Nature-Based Solutions in Latin America and the Caribbean: Support from the Inter-American Development Bank." Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Resources Institute.

Ozment, S. 2019. "Nature-Based Solutions for Disaster Risk Management." World Bank and World Resources Institute. https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/NBS_for_DRM_brochure.pdf.

Ozment, S., R. Feltran-Barbieri, E. Gray, P. Hamel, J. Baladelli Ribeiro, S. Roiphe Barrêto, A. Padovezi, and T. Piazzetta Valente. 2018. "Natural Infrastructure in São Paulo's Water System." <https://www.wri.org/research/natural-infrastructure-sao-paulos-water-system>.

Panorama Solutions. 2015. "Guyana Mangrove Restoration Project: Empowering Women to Take Action through Mangrove Restoration, Protection and Management." https://panorama.solutions/sites/default/files/gmrp_empowering_women_to_take_action_2_0.pdf.

Panorama Solutions. 2020. "Increasing Coastal Resilience and Social Development Opportunities: Guyana Mangrove Restoration Project (GMRP)." <https://panorama.solutions/en/solution/increasing-coastal-resilience-and-social-development-opportunities-guyana-mangrove>.

Paredes, J.R. 2017. "La red del futuro: Desarrollo de una red eléctrica limpia y sostenible para América Latina." Washington, DC: Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/en/la-red-del-futuro-desarrollo-de-una-red-electrica-limpia-y-sostenible-para-america-latina>.

Paulson Institute. 2020. "Financing Nature: Closing the Global Biodiversity Financing Gap." <http://www.paulsoninstitute.org/key-initiatives/financing-nature-report/>.

Quiroz, R.F. 2016. "Análisis de inversiones: Aeroportuarias y portuarias, América Latina y el Caribe al horizonte 2040." Corporación Andina de Fomento. [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1160/An percent3 percenta l l i s i s percent20de percent20inversiones percent20aeroportuarias percent20en percent20Am percent3 percenta 9rica percent20Latina percent20y percent20el percent20Caribe percent20al percent20horizonte percent202040.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1160/An%20percent3%20percent20de%20inversiones%20aeroportuarias%20en%20Am%20percent3%20percent20Latina%20y%20el%20Caribe%20al%20horizonte%202040.pdf?sequence=5&isAllowed=y).

Reguero, B.G., M.W. Beck, V.N. Agostini, P. Kramer, and B. Hancock. 2018. "Coral Reefs for Coastal Protection: A New Methodological Approach and Engineering Case Study in Grenada." *Journal of Environmental Management* 210 (March): 146–61. doi:10.1016/j.jenvman.2018.01.024.

Robinson, M.M., and X. Zhang. 2011. "The World Medicines Situation 2011—Traditional Medicines: Global Situation, Issues, and Challenges," 14. <http://digicollection.org/hss/en/m/abstract/Js18063en/>.

- Rycerz, A., W. Bugler, L. Messling, and W. Georgina. 2020. "Itaipú Dam: How Natural Ecosystems Support One of the World's Largest Hydroelectric Dams." Resilience Shift. <https://www.resilienceshift.org/wp-content/uploads/2020/08/Itaipu-Dam-case-study-Resilience-Shift.pdf>.
- São Paulo. 2020. "Proteção e restauração de mata ciliar." Programa Nascentes. 2020. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/programanascentes/>.
- SEDUVI (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda). 2020. Correspondence between the authors and SEDUVI, Mexico City. November 25.
- Serebrisky, T., A. Suárez-Alemán, and A. Wohlhueter. 2018. "Lifting the Veil on Infrastructure Investment Data in Latin America and the Caribbean." <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Lifting-the-Veil-on-Infrastructure-Investment-Data-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>.
- Silva, M., G. Watson, A.L. Amin, G. Watkins, A. Rycerz, and J. Firth. 2020. "Increasing Infrastructure Resilience with Nature-Based Solutions (NbS)." Inter-American Development Bank. doi:10.18235/0002325.
- Silver, J.M., K.K. Arkema, R.M. Griffin, B. Lashley, M. Lemay, S. Maldonado, S.H. Moultrie, et al. 2019. "Advancing Coastal Risk Reduction Science and Implementation by Accounting for Climate, Ecosystems, and People." *Frontiers in Marine Science* 6: 556. doi:10.3389/fmars.2019.00556.
- Skurtis, T. 2020. Correspondence between the authors and Thomas Skurtis, Conservation International, Colombia.
- Tellman, B., R.I. McDonald, J.H. Goldstein, A.L. Vogl, M. Flörke, D. Shemie, R. Dudley, et al. 2018. "Opportunities for Natural Infrastructure to Improve Urban Water Security in Latin America." *PLOS ONE* 13 (12). doi:10.1371/journal.pone.0209470.
- Swann, S., L. Blandford, S. Cheng, J. Cook, A. Miller, and R. Barr. 2021. "Public International Funding of Nature-Based Solutions for Adaptation: A Landscape Assessment." Working paper. Washington, DC: World Resources Institute. <https://doi.org/10.46830/wriwp.20.00065>.
- TNC (The Nature Conservancy). 2020. "Insuring Nature to Ensure a Resilient Future." <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/insuring-nature-to-ensure-a-resilient-future/>.
- TNC. n.d. "Water Funds Toolbox." The Nature Conservancy. <https://waterfundstoolbox.org>.
- UNDP (UN Development Programme). 2019. "Pathway for Increasing Nature-Based Solutions in NDCs: A Seven-Step Approach for Enhancing Nationally Determined Contributions through Nature-Based Solutions." <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience/pathway-for-increasing-nature-based-solutions-in-ndcs.html>.
- UNEP (UN Environment Programme). 2016. "Restoring Natural Capital Can Help Reduce Extreme Poverty." August. <http://www.unep.org/news-and-stories/story/restoring-natural-capital-can-help-reduce-extreme-poverty>.
- UNEP. 2018. "The Coral Reef Economy." November 13. <http://www.unenvironment.org/resources/report/coral-reef-economy>.
- UNEP. 2019. "The Nature-Based Solutions for Climate Manifesto." August 14, 2019. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29705/190825NBSManifesto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- UNFCCC (UN Framework Convention for Climate Change). 2011. "Project Overview: Adaptation to Climate Impacts in Water Regulation and Supply for the Area Chingaza-Sumapaz-Guerrero." https://unfccc.int/files/parties_observers/submissions_from_observers/application/pdf/733.pdf.
- UN-Habitat. 2015. "Informal Settlements Discussion Paper." http://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf.
- Victurine, R. 2020. Conservation Finance Alliance, Wilderness Conservation Society Ray Victurine Interview, September 21.
- Waite, R., L. Burke, E. Gray, P. van Beukering, L. Brander, E. McKenzie, L. Pendleton, et al. 2014. "Coastal Capital: Ecosystem Valuation for Decision-Making in the Caribbean." World Resources Institute.
- Watkins, G., M. Silva, A. Rycerz, K. Dawkins, J. Firth, V. Kapos, L. Canevari, et al. 2019. "Nature-Based Solutions: Scaling Private Sector Uptake for Climate Resilient Infrastructure in Latin America and the Caribbean." Discussion Paper IDP-DP-00724. https://publications.iadb.org/publications/english/document/Nature-based_Solutions_Scaling_Private_Sector_Uptake_for_Climate_Resilient_Infrastructure_in_Latin_America_and_the_Caribbean.pdf.
- Weisse, M., and E. Goldman. 2020. "We Lost a Football Pitch of Primary Rainforest Every 6 Seconds in 2019." World Resources Institute, June 2. <https://www.wri.org/blog/2020/06/global-tree-cover-loss-data-2019>.
- Welsh, M. 2017. "Restoration and Community Co-management of Mangroves (RECCOMM)." September 7. <https://panorama.solutions/en/solution/restoration-and-community-co-management-mangroves-recomm>.
- World Bank. 2017. "People Using Safely Managed Sanitation Services (Percent of Population): Latin America & Caribbean." <https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.SMSS.ZS?locations=ZJ>.
- World Bank. 2020. "Infrastructure Financing in Times of Covid-19: A Driver of Recovery." <http://pubdocs.worldbank.org/en/424911600887428587/Infrastructure-financing-in-times-of-COVID-19-A-driver-of-recovery.pdf>.
- World Bank. 2021. "Development Projects: BZ Marine Conservation and Climate Adaptation—P131408." Text/HTML. World Bank, March 30. <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P131408>.
- World Economic Forum. 2020. "New Nature Economy Report 2020." http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf.
- WWAP (World Water Assessment Programme)/UN-Water. 2018. *The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water*. Paris: UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261424e.pdf>.

AGRADECIMIENTOS

Este informe es el resultado de la colaboración entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), con el respaldo de la Fundación Panamericana para el Desarrollo (PADF) y la Fundación FEMSA. Suzanne Ozment dirigió el equipo del WRI, conformado por Maggie Gonzalez, Anelise Schumacher, Gabriela Morales, Emmie Oliver, Todd Gartner y Lizzie Marsters. Suzanne concibió y diseñó el análisis y redactó el artículo; Maggie recopiló datos, elaboró ejemplos y consultó proyectos de soluciones basadas en la naturaleza (SBN) en América Latina y el Caribe; Anelise recopiló datos y participó en partes clave del análisis; Emmie y Gabriela recopilaron y organizaron los datos. Todd brindó asesoramiento estratégico y control de calidad. El equipo del BID fue dirigido por Mariana Silva, Greg Watson, and Alfred Grünwaldt, quienes aportaron información, contactos y revisiones en cada etapa del proyecto.

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a las siguientes personas que aportaron comentarios incisivos y orientación para la elaboración de este informe: Emily Corwin, directora de Soluciones de Ingeniería Basadas en la Naturaleza, Conservación Internacional; Gloria Cuevas, directora de Análisis Ambiental, SEMARNAT (México); Mary Ruckleshaus, directora de Natural Capital Project, Universidad de Stanford; Lisa Mandle, científica principal de Natural Capital Project, Universidad de Stanford; Sowmya Krishnamoorthy, directora de Programas de Haití y líder de práctica de Oportunidades Económicas, Fundación Panamericana para el Desarrollo; Gmelina Ramírez, especialista sénior de Cambio Climático, BID; John-Rob Pool, gerente de implementación de Cities4Forests, WRI; Luana Betti, especialista de Finanzas Urbanas, WRI Brasil, WRI; Javier Warman, director de Bosques, WRI México, WRI; Gaia Larsen, socia sénior, Centro de Finanzas, WRI; Jillian Du, gerente de investigación para Ciudades Inclusivas, WRI; Francesca Battistelli, socia del Programa por el Agua, WRI; Charles Iceland, director interino del Programa por el Agua, WRI; Renata Marson, líder de Investigación, Datos e Innovación, WRI Brasil.

Los estudios de caso que se presentan en este informe se basan en aportaciones de las siguientes personas: Natalia Acero (Conservación Internacional), Luis Acosta (SUNASS), Luis Alban (Helvetas), Lucía Oralia Almeida (UNAM), Mónica Altamirano (Deltares), Tania Ammour (UICN), Edgardo Arceo (Municipio de Mérida), Jessica Bautista (Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas), Silvia Benítez (TNC), Angela Betancourth (3erPlaneta), Fabiana Bianchi (CAF), Bert de Bièvre (FONAG), Luis Bojórquez (Conselva), Henry Cáceres (Barranquilla Verde), Alejandra Campos (Sociedad de Historia Natural Niparáj), Jesús Cárcamo (Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas), Steven Albert Carrion (Banco Mundial), Juliana Castaño (Banco Mundial), Margarita Castillo (Barranquilla Verde), Said Chuc (Municipio de Mérida), Hugo Contreras (TNC), Emily Corwin (Conservación Internacional), Jessica Cornejo (Fundación Panamericana para el Desarrollo), María Claudia Díazgranados Cadelo (Conservación Internacional), Jehanne Fabre (Danone), Martha Gallego Salazar (Celsia Energía), Alejandra García (Sociedad de Historia Natural Niparáj), Emily Goodwin (UICN), Kevin Grady (Universidad del Norte de Arizona), Kerry Grim (Universidad del Norte de Arizona), Sandra Guido (Conselva), Rolando Hernández (Protección de la Fauna Mexicana), Lina Herrera (Fundación Bavaria), Karla Hurtado (Clever Quito), David Jácome Polit (Quito Resiliente), Angélica Jiménez (Cerro Grande Colima), Benjamín Jiménez (CONAGUA), Estefanía Jiménez (Organización de los Estados Americanos), Gonzalo Fernando Llosa Talavera (MINAM), Rebeca López (Guardianes de los Volcanes), Juan Lozano (TNC), Gustavo Madrid (eeTestudio), Gabriel Dias Mangolini Neves (Municipalidad de Campinas), Luis Marino (Ministerio del Ambiente de Perú), Waylon Matson (4 Walls International), Alex Mauroner (AGWA), Francisco Medina (Helvetas), Griselda Medina (CONAGUA), Doris Mejia (Forest Trends), Rodrigo Migoya (Niños y Crías), Sandra Milena Giraldo (OTCA), Diego Pacheco (OTCA), Reinaldo Penailillo Burgos (Deltares), Peter Penning (ALO Advisors), Karen Podvin (UICN), Maike Potthast (GIZ), Julián Alberto Prato Valderrama (Universidad Nacional de Colombia), Justus Raeppele (TNC), Juliana Ribeiro (Fundación Grupo Boticário), Andromeda Rivera Castañeda (FONCET), Rocio Salinas (TNC), Thomas Skurtis (Conservación Internacional), Alvaro Soldevilla (Global Resilient Cities Network), Ingrid Timboe (AGWA), Thiago Valente (Fundación Grupo Boticário), Carlos Vargas (Guardianes de los Volcanes), Eduardo Vázquez (Agua Capital), Georgina Vidrales (Ayuntamiento de Xalapa), Ana María Villa Grajales (Municipio de Medellín), Tatiana Valeria Watson (Presidencia Colombia), Alberto Yutronic (Water for People).



