

## **Planificación y gobernanza de soluciones basadas en la naturaleza en paisajes fluviales - experiencias desde Alemania y Costa Rica**

Planning and governing nature-based solutions in river landscapes - experiences from Germany and Costa Rica

**Barbara Schröter**

Investigadora

<sup>1</sup>Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research, Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg, Germany.

Email: barbara.schroeter@zalf.de Phone: +49 33432 - 82 209  
<https://orcid.org/0000-0001-8066-8446>

<sup>2</sup>Lund University, Centre for Sustainability Studies (LUCSUS), Box 170, 22100 Lund, Sweden

### **Resumen**

Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) describen las medidas que utilizan procesos ecológicos para abordar retos de la sociedad. En este artículo se ofrece una visión de cómo planificar y gobernar soluciones basadas en la naturaleza para paisajes fluviales. Se basa en la experiencia del trabajo del grupo de investigación PlanSmart y sus estudios de caso, el río Lahn en Alemania y el río Grande de Tárcoles en Costa Rica.

**Palabras clave:** Gobernanza; Planificación del paisaje; Infraestructura verde; Investigación social-ecológica.

### **Abstract**

Nature-based solutions (NbS) describe measures that use ecological processes to address societal challenges. This article provides an insight into how to plan and govern nature-based solutions for river landscapes. It draws on the experience of the work of the PlanSmart research group and its case studies, the Lahn River in Germany and the Grande de Tárcoles River in Costa Rica.

**Palabras clave:** Governance; Landscape planning; Green Infrastructure; Social-ecological research.

## **Retos social-ecológicos para paisajes fluviales y soluciones basadas en la naturaleza**

Uno de los retos más grandes de nuestra época son las consecuencias del cambio climático antropogénico. Fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones u incendios forestales son cada vez más frecuentes, más intensos y más duraderos (Franco 2013). El riesgo de cambios abruptos e irreversibles al nivel regional en la composición, la estructura y en el funcionamiento de ecosistemas marinos, terrestres y ríos o humedales aumenta. Las consecuencias son el desplazamiento de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

También los ecosistemas de agua dulce, los ríos, se ven afectados de esta situación. En todo el mundo los paisajes fluviales se enfrentan a importantes retos sociales (Tockner 2021). El uso de los ríos como hidrovías o el uso intensivo de las llanuras de inundación para la agricultura, entre otros, han llevado a que los ríos ya no puedan proporcionar muchas funciones y servicios ambientales (de Groot et al. 2012). En consecuencia existen deficiencias en relación con la regulación de inundaciones, sequías, la calidad del agua, el estado ecológico y la biodiversidad (von Keitz et al. 2016). En Alemania, por ejemplo, el 92% de las llanuras de inundación de los ríos están alteradas de forma significativa a muy severa en su funcionamiento ecológico. Un tercio de las llanuras de inundación inundables se usan ahora como tierras de cultivo, asentamientos, vía de transportes y zonas comerciales, y sólo el 9% de las llanuras de inundación tienen un estado ecológicamente intacto (BMU; y BfN 2021). Ante la crisis climática estos retos tenderán a intensificarse aún más (IPCC 2021).

Para aliviar impactos y reducir el riesgo de catástrofes, prácticas como la conservación, restauración y el manejo de ecosistemas son importantes (Rockström y Tyrell 2017). En este contexto, el concepto de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) representa un enfoque prometedor, en la medida en que estas soluciones explotan y promueven los procesos naturales para hacer frente a los desafíos sociales de manera sostenible.

El objetivo de este artículo es ofrecer una visión de cómo planificar y gobernar soluciones basadas en la naturaleza para paisajes fluviales. Presentamos el concepto de SbN, reflexionamos sobre los obstáculos de implementación y proponemos pasos y principios. Reflexionamos sobre oportunidades para la implementación de las SbN en América Latina y concluimos con algunas recomendaciones para que se tengan más en cuenta las SbN el desarrollo de los paisajes fluviales. Nos basamos en los resultados que hemos publicado en forma de artículos en revistas (Albert et al. 2019; Albert, Brillinger, et al. 2021), en un número especial de la revista Ambio (Albert, Hack, et al. 2021), en un informe político (Albert, Schröter, et al. 2021), en una herramienta interactiva (Schmidt et al. 2021), en un manual (Schröter et al. 2021) y un artículo en una enciclopedia (Hack y Schröter 2021).

## **El concepto de soluciones basadas en la naturaleza**

SbN es un término general ("umbrella term") para muchos conceptos existentes como p.e. la adaptación basada en los ecosistemas, la infraestructura verde/azul, la gestión integrada de los recursos naturales/acuáticas u la ingeniería ecológica (Hack and Schröter 2021).

El concepto de SbN ha ganado recientemente la atención en ciencia y las políticas públicas (Nesshöver et al. 2017) tras su introducción por parte de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la Unión Europea. SbN pueden entenderse como medidas que utilizan los procesos ecológicos para abordar los retos de la sociedad (Cohen-Shacham et al. 2016; European Commission 2015). Más concretamente son medidas que (i) abordan retos sociales específicos, (ii)

utilizan procesos ecosistémicos de las infraestructuras azules y verdes y, por lo tanto, promueven las funciones ecológicas, y (iii) son aplicables en la práctica, por ejemplo, mediante normas legales o modelos de financiación innovadores (Albert et al. 2019). En los paisajes fluviales puede aplicarse una amplia gama de soluciones basadas en la naturaleza por ejemplo, el desarrollo de paisajes esponjosos mediante la conservación de los bosques, el desarrollo de los humedales, la revitalización de las llanuras de inundación o el desarrollo de infraestructuras verdes en las ciudades (Pavesi y Pezzagno) (para más ejemplos véase el kit de herramientas en línea: <https://www.ruhr-uni-bochum.de/projekt-plansmart/app/#/> ).

En comparación con las soluciones técnicas, es decir, las medidas clásicas de ingeniería como el uso de estructuras e instalaciones técnicas para la protección contra las inundaciones, SbN suelen aportar considerables beneficios adicionales para las personas y la naturaleza. Además de reducir los riesgos de inundación, la restauración de las llanuras de inundación también puede promover la biodiversidad y apoyar al turismo local y la recreación mediante el desarrollo de un paisaje atractivo (Schindler et al. 2014). Así están en mejor posición que las soluciones técnicas en cuanto a la relación beneficio-coste para la sociedad en su conjunto (Grossmann, Hartje, y Meyerhoff 2010).



Ejemplo de la revitalización de las llanuras de inundación en el río Lahn, Alemania.

Fuente: Barbara Schröter



Ejemplo de reforestación de la línea costera en la boca del río Grande de Tárcoles, Costa Rica.

Hay muchas iniciativas al nivel de política de promover las SbN, como por ejemplo la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza con el desarrollo del estándar global para soluciones basadas en la naturaleza (IUCN 2020). Además, el concepto se ha promovido en las negociaciones de la COP26 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que se celebró en Glasgow este año (<https://www.wfp.org/news/cop26-nature-based-solutions-win-science-and-ground>).

Sin embargo, a la hora de implementar SbN se tienen que enfrentar muchos retos. Uno de ellos es la falta de espacio (Hack y Schröter 2021). Hay poco espacio disponible porque los propietarios de la tierra no quieren implementar SbN o porque por parte del gobierno se priorizan la vivienda, la industria y el transporte (Flührer, Chapa, y Hack 2021). En caso de áreas urbanas en América Latina, eso muchas veces está relacionado tanto con la falta de planificación territorial como con las instituciones gubernamentales ineficaces, la falta de transparencia, las regulaciones de propiedad mal definidos y la falta de los instrumentos de planificación (Dobbs et al. 2019). Existe una fuerte diferencia entre las instituciones formales y las

informales. Aunque existen normas y leyes formales para la gestión sostenible del agua en la realidad no son respetados o implementados. En Costa Rica por ejemplo, la orilla de los ríos tiene una zona de protección muchas veces no respetada y en Alemania la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea tiene faltas de implementación. Además, la implementación de las SbN tiene que enfrentarse a problemas de justicia e equidad sociales que están presentes por el contexto. Las SbN en áreas urbanas tienden a fomentar la exclusión social, el crecimiento neoliberal y las relaciones de poder desiguales en cuanto a clase, raza, etnia, género o sexualidad (Toxopeus et al. 2020; Sekulova et al. 2021; Cousins 2021). Los municipios y los barrios con menos ingresos suelen tener pocos espacios verdes por la falta de ingresos (Dobbs et al. 2019). La financiación de SbN está difícil tanto en el Norte global (Droste et al. 2017), como en el Sur global (Chapa, Pérez, y Hack 2020; Neumann y Hack 2020). Eso por parte se debe a la falta de integración de las responsabilidades y los recursos entre diferentes ramas de la administración. El Ministerio de Medio Ambiente por lo general toma decisiones de gestión medioambiental mientras que las decisiones sobre infraestructuras se toman en el Ministerio de Planificación y Finanzas lo cual impide la implementación de SbN. Esto se refleja en los diferentes niveles administrativos. La integración de las políticas sociales, medioambientales y económicas apenas existe (Toxopeus et al. 2020; Sekulova et al. 2021; Cousins 2021) y es necesario integrar mejor las SbN en las políticas, la legislación y la normativa (Watkins et al. 2019). No se incluye a todo el espectro de partes interesadas para la toma de decisiones y no se establecen sinergias entre los distintos departamentos de la administración. Igualmente la población rara vez participa en la resolución de problemas y en la toma de decisiones (Wantzen et al. 2019).

## **Pasos y principios de una planificación y gobernanza exitosa de SBN**

Para que habrá menos obstáculos de implementación en la planificación de SbN en paisajes fluviales, desarrollamos una herramienta interactiva en el marco de nuestro proyecto de investigación PlanSmart (Schmidt et al. 2021). La planificación consiste en seis pasos ideales cuya aplicación puede ser iterativa y no necesariamente tiene que incluir todos los pasos.

Durante el primer paso, definir juntos el marco del proyecto, los objetivos principales de la cooperación, así como los procedimientos de planificación se discuten y deciden en conjunto con las partes interesadas más importantes. El segundo paso, la comprensión de los retos de la sociedad, requiere una evaluación multidimensional de la situación general, teniendo en cuenta los aspectos sociales, jurídicos y medioambientales, así como su dinámica espacial y temporal. En el tercer paso, desarrollar visiones y escenarios, los actores que participan en el proceso de planificación definen una visión y unos objetivos comunes para el paisaje fluvial. El desarrollo de diferentes escenarios ayuda a identificar y discutir soluciones y a situarlas espacialmente en el contexto del paisaje. El cuarto paso, evaluar los posibles impactos, requiere la evaluación de los posibles costes y beneficios ambientales, sociales y económicos de las soluciones existentes y previstas basadas en la naturaleza en comparación a soluciones puramente técnicas. Este paso ayuda a tomar decisiones sobre cursos de acción alternativos. En el quinto paso, desarrollar estrategias de solución, se desarrollan modelos de gobernanza y modelos empresariales para la aplicación de SbN. Los actores que participan en el proceso de planificación debaten opciones alternativas para su realización. En el sexto paso, implementar y monitorear, de debe dar prioridad las medidas con una función ejemplar. La revisión continua de su eficacia sirve de base para una gestión ágil y adaptada.

Los principios de planificación que deben tenerse en cuenta en la aplicación de todos los pasos son el carácter local, la base empírica, la integración, la equidad y la transdisciplinariedad (Albert, Schröter, et al. 2021). Las SbN deben ser diseñadas en función del lugar (carácter local). Su planificación debe tener en cuenta los diferentes intereses de las distintas partes interesadas (equidad). Esto puede promover la aceptación de la su implementación en la sociedad. Además, hay que fomentar la cooperación temprana, continua e intersectorial entre las partes interesadas (integración). En la medida de lo posible, la planificación debe basarse en efectos empíricamente probados (basados en la evidencia). Finalmente, en

el proceso de planificación se tienen que tener en cuenta la investigación de diferentes disciplinas científicas, así como la participación de personas con conocimientos de la política y la práctica (transdisciplinariedad). Solamente de este modo se pueden desarrollar nuevos enfoques conceptuales, teóricos y metodológicos para la implementación de SbN.

## Conclusiones y discusión

Tanto en Europa como en América Latina existen oportunidades buenas para ampliar las SbN con el fin de abordar los retos de la sociedad, pero esto requiere una planificación a nivel de paisaje y una implementación coordinada. La planificación del paisaje con SbN debe guiarse por los principios de especificidad del lugar, base de pruebas, integración, equidad y transdisciplinariedad. La investigación y la innovación futuras deben mejorar las pruebas de SbN, avanzar en las herramientas de planificación y comunicación, co-diseñar modelos de gobernanza y de negocio adecuados y fomentar puntos de apoyo a las transformaciones que apliquen SbN a las personas y la naturaleza. Finalmente habrá que tomar en serio las críticas al concepto como el riesgo de ver la naturaleza y el paisaje principalmente como un instrumento para resolver problemas sociales y, por lo tanto, profundizar la oposición entre los seres humanos y la naturaleza (Welden, Chausson, y Melanidis 2021). También se critica que el concepto está dominado por las ciencias occidentales y, por tanto, no es lo suficientemente abierto como para considerar otras formas de conocimiento (Woroniecki et al. 2020). Finalmente habrá que prevenir que el concepto no sea usado por las empresas y corporaciones para fomentar el 'lavado verde' ('greenwashing') de sus actividades (GlobalYouth 2021). Por lo tanto investigaciones futuras deben seguir preguntando en qué medida es útil para la ciencia y la práctica utilizar el concepto de SbN en contextos regionales distintos latinoamericano.

## Bibliografía

Albert, Christian; Brillinger, Mario; Guerrero, Paulina; Gottwald, Sarah; Henze, Jennifer; Stefan Schmidt, Ott, Edward y Schröter, Barbara 2021. "Planning nature-based solutions: Principles, steps, and insights", In: Ambio 50 (8), 2021, pp. 1446-1461. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01365-1>. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01365-1>.

Albert, Christian; Hack, Jochen; Schmidt, Stefan y Schröter, Barbara. "Planning and governing nature-based solutions in river landscapes: Concepts, cases, and insights." Ambio 50 (8), 2021, pp. 1405-1413. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01569-z>. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01569-z>.

Albert, Christian; Schröter, Barbara; Haase, Dagmar; Brillinger, Mario; Henze, Jennifer; Herrmann, Sylvia; Gottwald, Sarah; Guerrero, Paulina; Nicolas, Claire y Matzdorf, Bettina. "Addressing societal challenges through nature-based solutions: How can landscape planning and governance research contribute?", In: Landscape and Urban Planning 182, 2019, pp. 12-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.10.003>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204618310715>.

Albert, Christian; Schröter, Barbara; Schmidt, Stefan; Brillinger, Mario; Guerrero, Paulina; Gottwald, Sarah; Henze, Jennifer y Ott, Edward. Planning and developing sustainable river landscapes with nature-based solutions, Ruhr Universität Bochum and Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Bochum, Müncheberg, 2021.

BMU y BfN. 2021. Auenzustandsbericht 2021. Flussauen in Deutschland. (Berlin). [https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/AZB\\_2021/AZB\\_2021\\_bf.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/AZB_2021/AZB_2021_bf.pdf).

Chapa, Fernando; Pérez, María y Hack, Jochen. "Experimenting Transition to Sustainable Urban Drainage Systems—Identifying Constraints and Unintended Processes in a Tropical Highly Urbanized Watershed", In: Water 12 (12), 2020, pp. 3554. <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/12/3554>.

Cohen-Shacham, Emmanuelle; Walters, Gretchen; Janzen, Christine y Maginnis, Stewart. Nature-based Solutions to address global societal challenges. IUCN International Union for Conservation of Nature (Gland, Switzerland), 2016.

Cousins, Joshua J. "Justice in nature-based solutions: Research and pathways", In: Ecological Economics 180, 2021. 106874. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106874>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800919310419>.

de Groot, Rudolf; Brander, Luke; van der Ploeg, Sander; Costanza, Robert; Bernard, Florence; Braat, Leon; Christie, Mike; Crossman, Neville; Ghermandi, Andrea; Hein, Lars; Hussain, Salman; Kumar, Pushpam; McVittie, Alistair; Portela, Rosimeiry; Rodriguez, Luis C.; ten Brink, Patrick y van Beukering Pieter. "Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units", In: Ecosystem Services 1 (1), 2012, pp. 50-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoserv.2012.07.005>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000101>.

Dobbs, Cinnamon; Escobedo, Francisco J.; Clerici, Nicola; de la Barrera, Francisco; Alice Eleuterio, Ana; MacGregor-Fors, Ian; Reyes-Paecke, Sonia; Vásquez, Alexis; Zea Camaño, Jorge Danilo y Hernández H., Jaime. "Urban ecosystem Services in Latin America: mismatch between global concepts and regional realities?" Urban Ecosystems 22 (1), 2019, pp. 173-187. <https://doi.org/10.1007/s11252-018-0805-3>. <https://doi.org/10.1007/s11252-018-0805-3>.

Droste, Nils; Schröter-Schlaack, Christoph; Hansjürgens, Bernd y Zimmermann, Horst. "Implementing Nature-Based Solutions in Urban Areas: Financing and Governance Aspects." In: *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice*, edited by Nadja Kabisch, Horst Korn, Jutta Stadler and Aletta Bonn, Cham, Springer International Publishing, 2017, pp. 307-321.

European Commission. Towards an EU Research and Innovation policy agenda for nature-based solutions and renaturing cities. Final Report of the Horizon 2020 expert group on nature-based solutions and re-naturing cities. European Commission (Brussels), 2015.

Fluhrer, Tanja; Chapa, Fernando y Hack, Jochen. "A Methodology for Assessing the Implementation Potential for Retrofitted and Multifunctional Urban Green Infrastructure in Public Areas of the Global South", In: *Sustainability* 13 (1), 2021, p. 384. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/1/384>.

Franco, Aldina M. A. "The Balance of Nature and Human Impact", In: Klaus Rohde editor. *Integrative and Comparative Biology* 53 (6), 2013, pp. 1017-1019. <https://doi.org/10.1093/icb/ict099>. <https://doi.org/10.1093/icb/ict099>.

Global Youth. Global Youth Position Statement on Nature-based Solutions, 2021.

Grossmann, Malte; Hartje, Volkmar y Meyerhoff, Jürgen. Ökonomische Bewertung naturverträglicher Hochwasservorsorge an der Elbe, Abschlussbericht des F+E-Vorhabens (FKZ: 803 82 210). Bundesamt für Naturschutz (Bonn-Bad Godesberg), 2010.

Hack, Jochen y Schröter, Barbara. "Nature-Based Solutions for River Restoration in Metropolitan Areas", In: *The Palgrave Encyclopedia of Urban and Regional Futures*, 1-10. Cham, Springer International Publishing, 2021.

IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, Cambridge University Press, 2021.

Nesshöver, Carsten; Assmuth, Timo; Irvine, Katherine N.; Rusch, Graciela M.; Waylen, Kerry A.; Delbaere, Ben; Haase, Dagmar; Jones-Walters, Lawrence; Keune, Hans; Kovacs, Eszter; Krauze, Kinga; Külvik, Mart; Rey, Freddy; van Dijk, Jiska; Vistad, Odd Inge; Wilkinson, Mark E. y Wittmer, Heidi. "The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective", In: *Science of The Total Environment* 579, 2017, pp. 1215-1227. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.106>. //www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716325578.

Neumann, Veronica Alejandra y Hack, Jochen. "A Methodology of Policy Assessment at the Municipal Level: Costa Rica's Readiness for the Implementation of Nature-Based-Solutions for Urban Stormwater Management", In: *Sustainability* 12 (1), 2020, p. 230. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/1/230>.

Pavesi, Filippo Carlo y Pezzagno, Michele. "From Sponge Cities to Sponge Landscapes with Nature-Based Solutions: A Multidimensional Approach to Map Suitable Rural Areas for Flood Mitigation and Landscaping", In: *The Handbook of Environmental Chemistry*, Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2021, pp. 1-22.

Rockström, Johan y Tyrell, Tristan D. "Nature-Based Solutions for Better Climate Resilience: the Need to Scale up Ambition and Action." NDC Partnership/Perspectives April, 2017, pp. 1-6.

Schindler, Stefan; Sebesvari, Zita; Damm, Christian; Euller, Katrin; Mauerhofer, Volker; Schneidergruber, Anna; Biró, Mariana; Essl, Franz; Kanka, Róbert; Lauwaars, Sophie G.; Schulz-Zunkel, Christiane; van der Sluis, Theo; Kropik, Viktor Gasso, Michaela; Krug, Andreas; Pusch, Martin T.; Zulka, Klaus Peter; Lazowski, Werner; Hainz-Renetzeder, Christa; Henle, Klaus y Wrbka, Thomas. "Multifunctionality of floodplain landscapes: relating management options to ecosystem services", In: *Landscape Ecology* 29 (2), 2014, pp. 229-244. <https://doi.org/10.1007/s10980-014-9989-y>. <https://doi.org/10.1007/s10980-014-9989-y>.

Schmidt, Stefan; Schröter, Barbara; Brillinger, Mario; Gottwald, Sarah; Guerrero, Paulina; Henze, Jennifer; Ott, Edward y Albert, Christian. PlanSmart-Toolkit zur Planung naturbasiertter Lösungen in Flusslandschaften, 2021. <https://www.ruhr-uni-bochum.de/projekt-plansmart/app/#/>

Schröter, Barbara; Brillinger, Mario; Gottwald, Sarah; Guerrero, Paulina; Henze, Jennifer; Ott, Edward; Schmidt, Stefan y Albert, Christian; Planung naturbasiertter Lösungen in Flusslandschaften. Ein Handbuch für die Praxis. Munich, Ökom, 2021.

Sekulova, Filka; Anguelovski, Isabelle; Kiss, Bernadett; Kotsila, Panagiota; Baró, Francesc; Voytenko Palgan, Yuliya y Connolly, James. "The governance of nature-based solutions in the city at the intersection of justice and equity" In: *Cities* 112, 2021, p. 103136. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103136>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275121000342>.

Tockner, Klement. "Freshwaters: Global Distribution, Biodiversity, Ecosystem Services, and Human Pressures." In: *Handbook of Water Resources Management: Discourses, Concepts and Examples*, edited by Janos J. Bogardi, Gupta, Joyeeta; Wasantha Nandalal, K. D; Salamé, Léna; van Nooijen, Ronald R. P.; Kumar, Navneet; Tingsanchali, Tawatchai; Bhaduri, Anik y Kolechkina, Alla G., Cham, Springer International Publishing, 2021, pp. 489-501.

Toxopeus, Helen; Kotsila, Panagiota; Conde, Marta; Katona, Attila; van der Jagt, Alexander P. N. y Polzin, Friedemann. "How 'just' is hybrid governance of urban nature-based solutions?", In: *Cities* 105, 2020, p. 102839. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102839>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275120311872>.

IUCN. Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo para la verificación, el diseño y la extensión de SbN. Primera edición. (Gland, Switzerland), 2020.

von Keitz, Stefan; Dehnhardt, Alexandra; Klauer, Bernd; and Scholz, Mathias. "Ökosystemleistungen von Gewässern und Auen", In: *Naturkapital Deutschland – TEEB DE: Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlage für menschliche Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung*, edited by Christian; Albert and Christina Von Haaren, Hannover; Leipzig, Leibniz Universität Hannover, Helmholtzzentrum für Umweltforschung, 2016, pp. 207-219.

Wantzen, Karl M.; Mascarenhas Alves, Carlos Bernardo; Diaouma, Badiane Sidia; Bala, Raita; Blettler, Martín; Callisto, Marcos; Cao, Yixin; Kolb, Melanie; Kondolf, Mathias G.; Fernandes Leite, Marina; Rodrigues Macedo, Diego; Mahdi, Obaidullah; Neves, Moana; Peralta, M. Elfritzson; Rotgé, Vincent; Rueda-Delgado, Guillermo; Scharager, Andres; Serra-Llobet, Anna; Yengué, Jean-Louis y Zingraff-Hamed, Aude "Urban Stream and Wetland Restoration in the Global South—A DPSIR Analysis", In: *Sustainability* 11 (18), 2019, p. 4975. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/18/4975>.

Watkins, Graham George; Silva Zuniga, Mariana C.; Rycerz, Amanda; Dawkins, Katie; Firth, John; Kapos, Val; Canevari, Laura; Dickson, Barney y Amal-Lee Amin. Nature-based Solutions: Scaling Private Sector Uptake for Climate Resilient Infra-

structure in Latin America and the Caribbean. Inter-American Development Bank, 2019.

Welden, E. A., Chausson, Alexandre y Melanidis, Marina S."Leveraging Nature-based Solutions for transformation: Reconnecting people and nature" In: People and Nature 3 (5), 2021, pp. 966-977. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pan3.10212>. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pan3.10212>.

Woroniecki, Stephen; Wendo, Hausner; Brink, Ebba; Islar, Mine; Krause, Torsten; Vargas, Ana-Maria y Mahmoud, Yahia. "Nature unsettled: How knowledge and power shape 'nature-based' approaches to societal challenges", In: Global Environmental Change 65, 2020, p. 102132. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102132>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378020307159>.