



GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS CON SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA



Implementada por

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Guía de recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza, 2021.

Este documento fue elaborado y financiado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por encargo del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno Federal de Alemania en el marco del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles. Las ideas y las opiniones contenidas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representa la posición de la GIZ.

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ - GmbH
Whymper N28-39 y Orellana
Quito - Ecuador
giz-ecuador@giz.de
www.giz.de

Christiane Danne - Directora Residente - GIZ
Dorothea Kallenberger - Coordinadora del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles - GIZ

Autoría:

Laura Cedrés, Asesora GIZ

Imagen de portada:

Carlos Valarezo

Diseño y diagramación:

Storymakers Diseño y Producción

Forma de citar:

GIZ (2021). Guía de recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza. Quito, Ecuador. 43pp.

© Cooperación Técnica Alemana (GIZ), 2021

La reproducción y uso de los contenidos de la presente publicación son libres mientras se reconozca su origen.

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Sin embargo, su utilización en nuestra lengua plantea soluciones muy distintas, sobre las que los lingüistas aún no han conseguido acuerdo. En tal sentido y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español o/a - os/as para marcar la existencia de ambos sexos, se ha optado por utilizar el clásico masculino genérico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres, y abarcan claramente ambos sexos.

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Marco conceptual.....	6
1. Soluciones basadas en la naturaleza.....	7
2. Espacios públicos y soluciones basadas en la naturaleza.....	9
3. Recomendaciones para el diseño de espacios públicos con SBN.....	12
1. Infraestructura verde urbana.....	15
2. Infraestructura azul urbana.....	30
4. Indicadores para la implementación de espacios públicos con SBN.....	35
5. Conclusiones.....	39
6. Bibliografía.....	42

INTRODUCCIÓN

Esta guía ha sido elaborada en el marco del trabajo desarrollado por el Laboratorio Urbano de Loja, del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles implementado por la Cooperación Técnica Alemana (GIZ). Este documento ha sido fruto del proceso de reflexión, análisis y puesta en práctica de varios ejercicios realizados a lo largo de los tres años de implementación del programa, en el que se ha buscado abrir un debate desde lo local en torno a la planificación de ciudades más verdes que integren los servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza, y donde los espacios públicos verdes juegan un rol fundamental a escala de barrios y en la estructura de la ciudad.

Durante el recorrido surgieron varias discusiones sobre infraestructura verde, infraestructura azul, sistemas verdes urbanos, redes verdes urbanas, corredores verdes, soluciones basadas en la naturaleza, barrios sostenibles, ecobarrios, entre otros conceptos. Estas reflexiones generadas con la participación de la academia, tomadores de decisión y técnicos municipales, dirigentes barriales y ciudadanía, se fueron retroalimentando gracias a la movilización de expertos nacionales e internacionales de México, Colombia, Perú, Chile, España, Alemania, quienes contribuyeron con las diferentes experiencias desde sus ciudades y países, los cuales también se encuentran en la búsqueda de respuestas a los desafíos que actualmente enfrentan nuestras ciudades para hacer frente al cambio climático y así responder a una mejor calidad de vida de la población y a una mejor salud del ecosistema urbano.

Si bien estas discusiones no son nuevas, dentro de la literatura urbana son recientes en el contexto latinoamericano y concretamente en el Ecuador. Las publicaciones de organismos internacionales como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Naciones Unidas y la Comisión Europea han contribuido a posicionar el tema de la ciudad, sus habitantes y la relación con la naturaleza. Por ello, las contribuciones y espacios de discusión sobre un urbanismo que busca reconciliarse con los entornos naturales y las prácticas amigables con el medio ambiente ayudan a profundizar los enfoques y prácticas para reverdecer, en sentido amplio, nuestras ciudades.

En esta guía se ha buscado hacer una suerte de recopilación de los diferentes aportes conceptuales y prácticos generados en varios espacios promovidos por el Laboratorio Urbano de Loja, como fueron los talleres de discusión acerca de la formulación de la política local del Sistema Verde Urbano; el intercambio de experiencias con México; el desarrollo de los Talleres Urbanos Internacionales organizados en conjunto con la UTPL, el Municipio de Loja y la GIZ durante los años 2018, 2019 y 2020, cuyos resultados fueron sistematizados en varias publicaciones del Laboratorio Urbano de Loja durante esos mismos años; y ejercicios de diseño urbano con soluciones basadas en la naturaleza, permitiendo ejemplificar proyectos de infraestructura verde y azul para la ciudad como implementación de la política pública del Sistema Verde Urbano. Dichos proyectos consideraron el diseño de una vía principal, una

quebrada, un parque y un corredor verde urbano. Los conceptos que permitieron ir aportando y profundizando sobre el trabajo de la ciudad de Loja, así como los aprendizajes desarrollados, en alguna medida, se han plasmado en esta guía a manera de recomendaciones, como insumo para

proyectos de infraestructura verde y azul para la ciudad, y a la vez como recurso para otros municipios, profesionales y académicos del país. Estas recomendaciones podrán complementarse e ir ajustándose a medida que los actores interesados en la temática aporten con nuevas contribuciones.



© Laura Cedrés

MARCO
CONCEPTUAL

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SbN)

El concepto de soluciones basadas en la naturaleza es un concepto nuevo, que surge a inicios del s.XXI, como respuesta a la necesidad de mejorar la relación entre el ser humano y la naturaleza entendiendo los beneficios que esta aporta a la sociedad. Según la definición de UICN, las SbN son “acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados, que hacen frente a retos de la sociedad de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios de la biodiversidad” (Resolución de la UICN WCC-2016-Res-069).

Este concepto busca dar respuesta a los desafíos comunes que encaran nuestras sociedades frente al cambio climático, los riesgos de desastres, la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica, el desarrollo económico y social, la salud humana, entre otros. En el contexto internacional, se reconoce a las SbN como una estrategia que usa la naturaleza para alcanzar los objetivos de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y el bienestar humano (Figuerola, 2020). Por ello, la UICN propone considerar las SbN como un término paraguas o un concepto general que permite englobar otros enfoques e ideas que están conectados y que también han sido discutidos en los últimos años, como infraestructura verde, soluciones basadas en ecosistemas, soluciones naturales, entre otros.

Estos enfoques tienen en común la necesidad de recuperar y potenciar los servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza, entendiéndose como aquellos que todo ecosistema aporta a su propia calidad ambiental, así como a la mejora de la salud, la calidad de vida, y la economía de las personas (CONAMA, 2018). Se han reconocido cuatro funciones de los servicios ecosistémicos (Zucchetti et al., 2020):

1. Regulación: es la capacidad de regular los procesos ecológicos esenciales y sostener los sistemas, tales como: purificación del aire, depuración del agua, prevención de inundaciones, mantenimiento de la fertilidad del suelo, secuestro de carbono, entre otros.
2. Producción o aprovisionamiento: se basa en la capacidad para generar bienes y servicios de consumo humano, desde alimento y materia prima hasta recursos energéticos y medicinales.
3. Hábitat y soporte: proporciona hábitats de refugio y reproducción para plantas y animales contribuyendo a la conservación biológica y diversidad genética: protección del suelo, ciclo del agua, ciclo de nutrientes, fotosíntesis, producción primaria.
4. Culturales: contribuyen a la salud humana proporcionando oportunidades de recreación, desarrollo cognitivo, enriquecimiento espiritual.



© Laura Cedrés

Tomando en cuenta que más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, los gobiernos locales tienen en la actualidad una gran responsabilidad por encontrar mecanismos que permitan integrar la naturaleza a la vida urbana y hacer frente a los desafíos del cambio climático. Por ello, la búsqueda común de soluciones a la necesidad de reverdecer nuestras ciudades, de mejorar la gestión de los recursos hídricos, de incrementar la biodiversidad, de lograr la seguridad alimentaria, han encontrado en las SbN una estrategia a ser implementada.

Las Soluciones basadas en la Naturaleza se sostienen en algunos principios que dan muestra de la adaptabilidad de este concepto para su aplicación a diferentes escalas. De acuerdo al Grupo de Trabajo del CONAMA (2018), estos principios son:

1. Promueven la conservación de los ecosistemas naturales.
2. Son locales, transparentes e inclusivas. Vienen determinadas por contextos naturales y culturales específicos de los sitios, que incluyen conocimientos tradicionales, locales y científicos.
3. Mantienen la diversidad biológica y cultural y la capacidad de los ecosistemas de evolucionar con el tiempo.
4. Aportan beneficios sociales de un modo justo y equitativo.

5. Tienen un impacto más allá de la propia intervención, tanto en el contexto natural como cultural.
6. Se pueden implementar de forma autónoma o integrada con otras soluciones, por ejemplo, soluciones tecnológicas y de ingeniería.
7. Forman parte integrante del diseño general de las políticas y marcos regulatorios territoriales y del desarrollo de las sociedades.

ESPACIOS PÚBLICOS Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

En los contextos urbanos las SbN son, cada vez más, utilizadas como referencia para la planificación urbana. En el caso de esta guía, este concepto es usado –bajando la escala– para proponer intervenciones en el espacio público como acciones de adaptación y mitigación al cambio climático. Nuestras ciudades requieren contar con ecosistemas sanos y restaurados para generar mayores beneficios naturales, sociales y económicos que apoyen al desarrollo sostenible; por ello, se requiere de acciones que ayuden a concretar estos principios a través del diseño urbano. Esto significa que, si bien el desarrollo tradicional de nuestras ciudades ha estado basado en la “infraestructura gris”, las soluciones basadas en la naturaleza incorporan la infraestructura natural, infraestructura verde e infraestructura integrada (que combina elementos verdes y grises) (BID, 2019).

Las agendas internacionales de desarrollo han reconocido la importancia de recuperar e integrar la naturaleza en el diseño de nuestras ciudades. La Nueva Agenda Urbana (Naciones Unidas, 2017) recoge en el Art. 67 el compromiso de:

Promover la creación y el mantenimiento de redes bien conectadas y distribuidas de espacios públicos de calidad, abiertos, seguros, inclusivos accesibles, verdes y destinados a fines múltiples, a incrementar la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático y los desastres, como las inundaciones, los riesgos de sequía y las olas de calor, a mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, la salud física y mental y la calidad del aire en el hogares y el ambiente, a reducir el ruido y promover ciudades, asentamientos humanos y paisajes urbanos que sean atractivos y habitables, y dar prioridad a la conservación de especies endémicas.

Y en el Art. 101 incluye a las *Soluciones basadas en la Naturaleza* como un medida para la adaptación y mitigación al cambio climático en procesos de planificación y diseño de servicios e infraestructura.

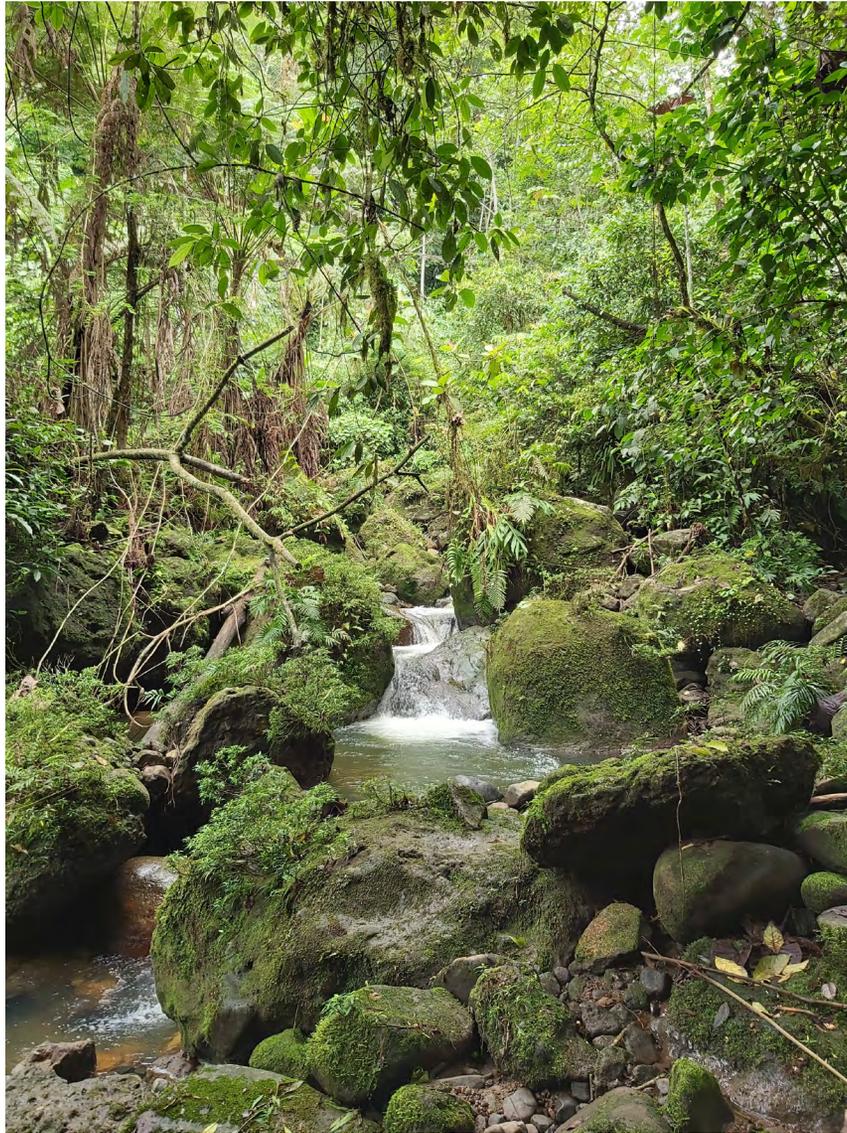
Los espacios públicos no solo constituyen un derecho de la población sino que juegan un rol fundamental en la estructuración de nuestras ciudades. Espacios públicos verdes planificados e integrados permiten potenciar las conexiones de biodiversidad y brindar lugares que incrementan la calidad de vida de los ciudadanos, además de generar impactos positivos en la calidad del aire, reduciendo los índices de contaminación y ruido, generando una mayor

permeabilidad de los suelos y reduciendo las islas de calor. Por este motivo, integrar en sus diseños medidas basadas en la naturaleza se ha convertido en una respuesta que aproxima la necesidad de entender de mejor manera nuestro entorno y encontrar las soluciones a las problemáticas ambientales en la misma naturaleza e incluso en las prácticas y conocimientos ancestrales.

Para el diseño de los espacios públicos se ha tomado el concepto de “infraestructura verde” que está bajo el gran paraguas de las SbN. La infraestructura verde ha sido definida como:

Una red estratégicamente planificada de espacios naturales, seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos (Comisión Europea, 2013).

Es importante destacar el enfoque de “red” dentro del concepto de infraestructura verde, pues la red propone articular y trabajar de manera integral en la ciudad, buscando las conexiones entre los diferentes espacios verdes y las múltiples funciones ecosistémicas que brindan, en lugar de intervenir los espacios públicos de manera aislada cuyo aporte no tiene el mismo impacto para la ciudad.



© Laura Cedrés

RECOMENDACIONES
PARA EL DISEÑO DE
ESPACIOS PÚBLICOS
CON SOLUCIONES
BASADAS EN LA
NATURALEZA

En este apartado se presentan ejemplos de intervenciones en el espacio público donde se produce un cambio de concepto que migra desde la infraestructura gris a las intervenciones con soluciones basadas en la naturaleza. Las propuestas de intervención recogidas en este apartado han sido clasificadas en: 1) Infraestructura verde, que comprende todos los espacios públicos verdes, senderos, vías, parques en sus diferentes escalas y mobiliario urbano; 2) Infraestructura azul, que incluye todos los elementos vinculados con el recurso hídrico: ríos, quebradas, lagunas y espacios para la siembra de agua. Tanto para las infraestructuras

verdes como para las azules se tomará en cuenta diferentes elementos urbanos, donde se incluye a manera de representación gráfica un esquema de cómo se observa el elemento con y sin Soluciones basadas en la Naturaleza.

Estos gráficos están acompañados de una breve explicación que señala el cambio de paradigma en la intervención urbana. Por motivos didácticos que corresponden a esta guía se ha realizado esta división; sin embargo, es fundamental entender los diferentes elementos urbanos como complementarios dentro un mismo sistema.



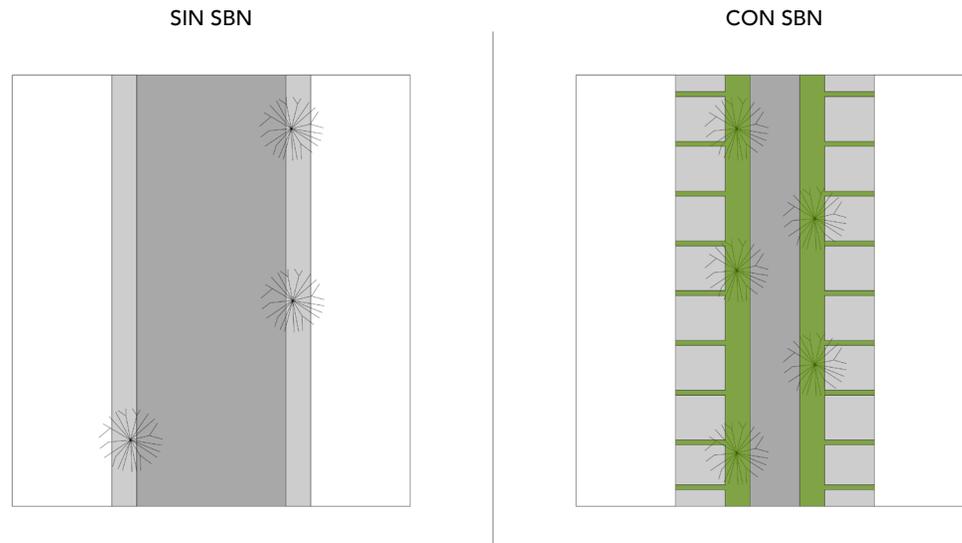
© Laura Cedrés

Por otra parte, para las diferentes infraestructuras verdes y azules que se presentan, se aplican varios principios que parten del derecho al espacio público y el enfoque de derechos humanos. Estos principios pueden resumirse en (Municipio de Loja; UTPL; GIZ, 2020):

- **Equitativos:** los espacios públicos verdes deben ser accesibles para toda la población, para ello deben distribuirse de manera equitativa en la ciudad, esto significa que todos los habitantes tengan acceso a un parque o plaza próximos a su vivienda, y que los gobiernos locales prioricen la mejora o construcción de estos espacios en los barrios o sectores donde vive la población más vulnerable.
 - **Inclusivos:** los espacios públicos deben ser diseñados para el disfrute de toda la población, tomando en consideración las diferencias de género, generacional, cultural, entre otros; por lo que sus usos, equipamientos y mobiliario urbano deben responder a las necesidades específicas de la comunidad.
 - **Seguros:** ha sido demostrado que una adecuada iluminación y diseños que favorecen la transparencia de los espacios evitando obstáculos visuales incrementan la seguridad. A mayor percepción de seguridad, mayor uso de los espacios públicos por parte de la población.
 - **Accesibilidad universal:** los espacios públicos deben ser accesibles para toda la población, tomando en cuenta a las personas con discapacidad o de la tercera edad; por lo tanto, los diseños deben permitir la movilidad y la circulación sin obstáculos, incorporando en sus diseños rampas, pisos en una sola plataforma, entre otros.
- **Calidad:** no sólo se trata de lograr el espacio físico sino además que se construya con materiales de calidad, que se tome en consideración elementos ecológicamente amigables con el entorno y se utilicen materiales locales que pongan en relieve la identidad propia de la comunidad.
 - **Verde:** el incremento de la vegetación y el arbolado urbano favorece la mejora de la calidad del aire, la temperatura, la permeabilidad de los suelos y tiene un efecto positivo en la salud física y mental de la población. En la medida de lo posible, se debe promover la siembra de especies nativas que permita recuperar la biodiversidad local, e incrementar los espacios permeables facilitando la filtración de las aguas lluvias al subsuelo.
 - **Participación ciudadana:** la apropiación ciudadana de los espacios públicos incide en el uso que se les otorga, por ello es clave que los moradores formen parte de la toma de decisiones sobre los espacios verdes que sean diseñados para sus barrios, para asegurar que correspondan a los usos que requiere la población, y que al mismo tiempo participen en el proceso de diseño e implementación.

INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

1. Calles verdes

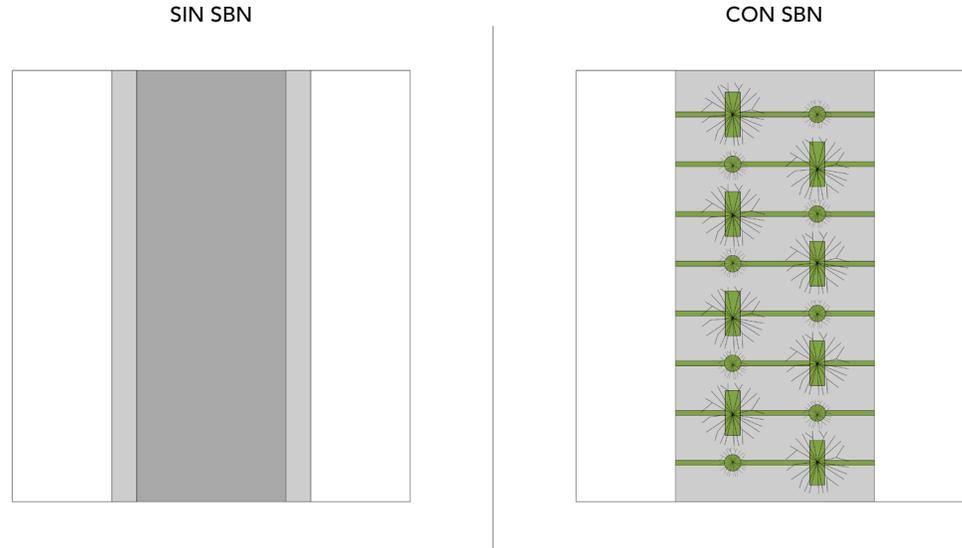


En las ciudades se dio un mayor protagonismo al vehículo privado como forma de movilidad, por lo que la calle convencional fue diseñada para dar prioridad a la movilidad motorizada a través de amplias calzadas y aceras estrechas; por ende, la velocidad del automotor ha marcado el diseño urbano.

Las calles verdes son aquellas que privilegian al peatón en relación con la naturaleza. Su diseño se basa en la ampliación de las aceras y la

reducción de las calzadas, y donde la velocidad en la calle se relaciona con la velocidad del peatón. En este diseño se crean franjas verdes entre la acera y la calzada que permiten sembrar arborización alta y vegetación baja. Esta franja verde puede contener tierra y césped o utilizar adoquines huecos para permitir la filtración del agua lluvia. Así se consiguen pisos permeables que promuevan la absorción de las aguas lluvias evitando inundaciones en el pavimento y mejorar la calidad del aire.

2. Calles peatonales

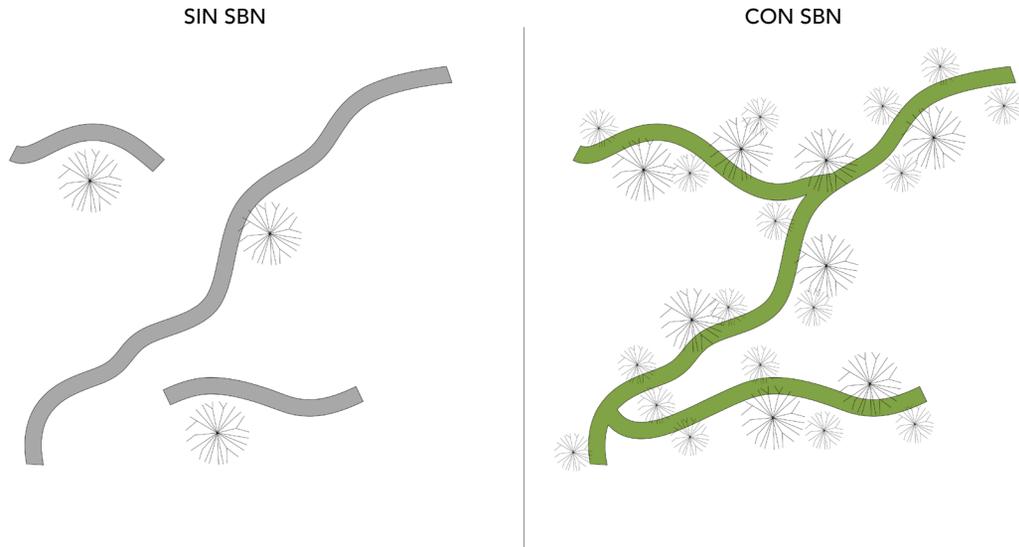


Las calles han sido tradicionalmente diseñadas para priorizar la circulación del vehículo, lo cual se evidencia en el amplio ancho de las calzadas, priorizando inclusive el diseño de estacionamientos para vehículos por encima de la movilidad de los peatones. Prueba de ello es el escaso ancho de las aceras, la diferencia de altura entre la vereda y la calzada y el sin número de obstáculos que los peatones deben atravesar durante su circulación, haciendo de las calles lugares inseguros y poco accesibles para personas con discapacidad o adultos mayores.

Las calles peatonales verdes proponen que el piso sea de una sola superficie o plataforma única, con una pequeña inclinación para recoger

las aguas pluviales, pero que no exista diferencia entre calzada y acera, permitiendo la movilidad inclusiva y la accesibilidad universal. El diseño busca que el piso sea permeable para filtrar el agua, para ello se pueden incorporar franjas verdes o adoquines con "huecos verdes" que permitan absorber el agua. Por otra parte, se incluye vegetación arbustiva o, si el ancho de la calle no lo permite, puede diseñarse maceteros para la vegetación, esto permitirá crear un clima agradable para el tránsito peatonal. Finalmente, se deberá incorporar iluminación peatonal para generar espacios seguros durante las noches, y su diseño deberá permitir el acceso para vehículos de los vecinos en horas establecidas o el acceso de vehículos de emergencia en casos puntuales.

3. Sistemas verdes

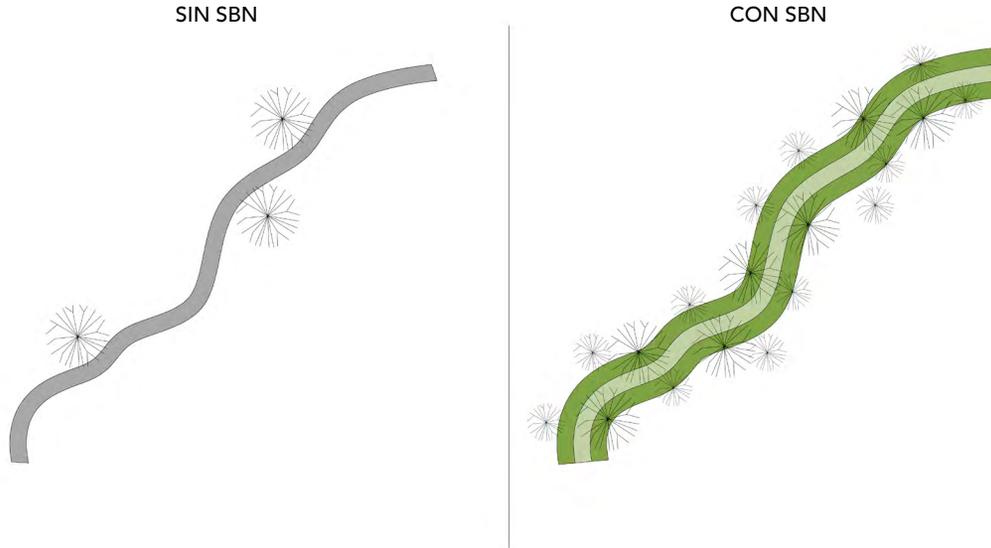


Las ciudades se han caracterizado por contar con espacios públicos y áreas verdes dispersos en el territorio, sin potenciar sus conexiones en beneficio de las personas y la biodiversidad. Estos espacios se encuentran desarticulados entre sí, los senderos o vías no actúan como conectores de dichos espacios lo que potencia la formación de áreas residuales o sin uso por parte de la población.

Los sistemas verdes urbanos generan una red interconectada de espacios públicos y áreas verdes, permitiendo generar conexiones de biodiversidad

a través de conectores naturales (ríos, quebradas) o artificiales (vías, senderos, corredores). Estos conectores juegan un rol fundamental ya que incorporan los conceptos de infraestructura verde en su diseño, permitiendo permear el verde en la ciudad y, a su vez, articular parques y otros espacios públicos. Los sistemas verdes constituyen elementos estructurantes para la ciudad, permiten integrar los diferentes espacios públicos por medio de una red integral potenciando la equidad en el acceso, las conexiones de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para el beneficio de la población.

4. Corredores verdes



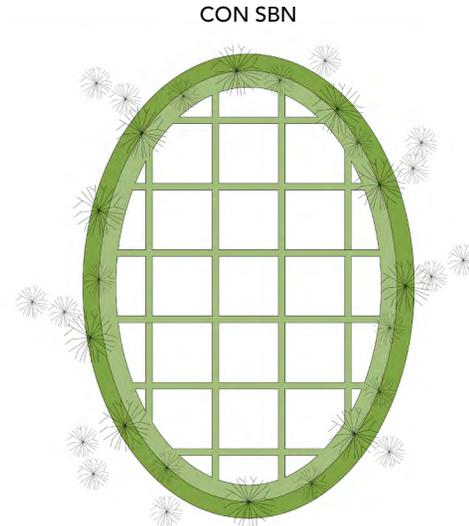
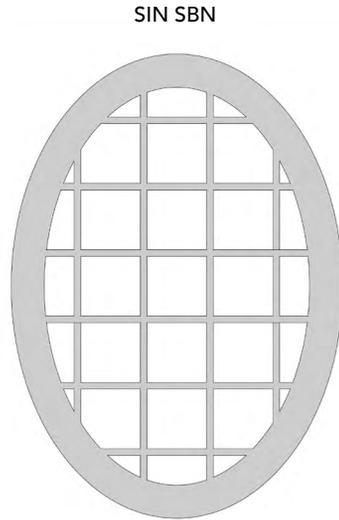
Los senderos usualmente han sido trazados como caminos que permiten conectar diferentes sectores de la ciudad o articular áreas urbanas con rurales, para uso peatonal o movilidad en bicicleta. La falta de políticas que incentiven su uso, de equipamientos básicos, iluminación y señalización desestimula su uso. En ciertos casos, estos conectores han sido creados por los moradores y sin una planificación previa.

Los corredores verdes urbanos se caracterizan por crear una red de senderos para el recorrido de los peatones o ciclistas, integrando la naturaleza con el ser humano y articulando diferentes sectores

o espacios públicos de la ciudad. Asimismo, en su trazado se diseñan lugares de estancia (como miradores o bancas) facilitando el uso y disfrute de los usuarios en su recorrido.

Por otra parte, en los corredores verdes se potencia la siembra de vegetación arbustiva, en lo posible nativa, ayudando a la retención de suelo y favoreciendo la calidad del ambiente, a través de la disminución de islas de calor y captura de dióxido de carbono. Los corredores verdes ayudan a la planificación de las ciudades, estructurando su territorio y aportando con una red de espacios públicos para la adaptación y mitigación al cambio climático.

5. Cinturón o anillo verde

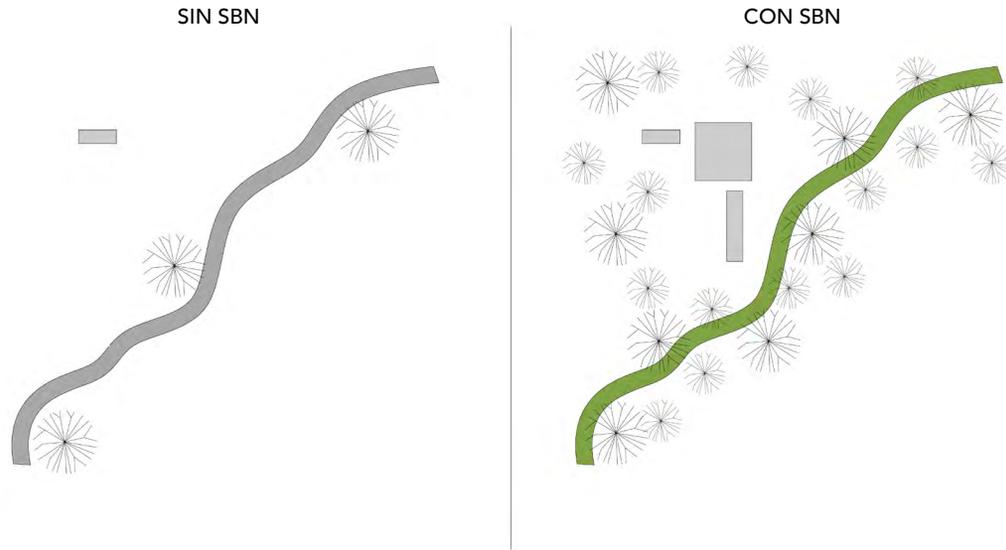


Las ciudades se han caracterizado por un crecimiento que desborda los límites establecidos en la planificación urbana, emplazando de manera aleatoria en el territorio y sin ninguna planificación construcciones en áreas de protección o de riesgo.

Los cinturones o anillos verdes que se plantearon desde mediados del s. XX buscan contener el crecimiento espontáneo en el territorio, creando una franja de protección natural que bordea la ciudad y, a

la vez, aportan a la estructuración de la urbe, limitando el crecimiento desordenado y creando un espacio de transición entre las áreas urbana y rural. Estos límites naturales, además de actuar como pulmones para el territorio, ayudan a generar ciudades más compactas y evitan la dispersión urbana. Los cinturones permiten incorporar mayor vegetación alrededor de la ciudad favoreciendo las especies de flora y fauna locales o nativas. Un ejemplo de ello ha sido el Anillo Verde de Vitoria Gasteiz, en España.

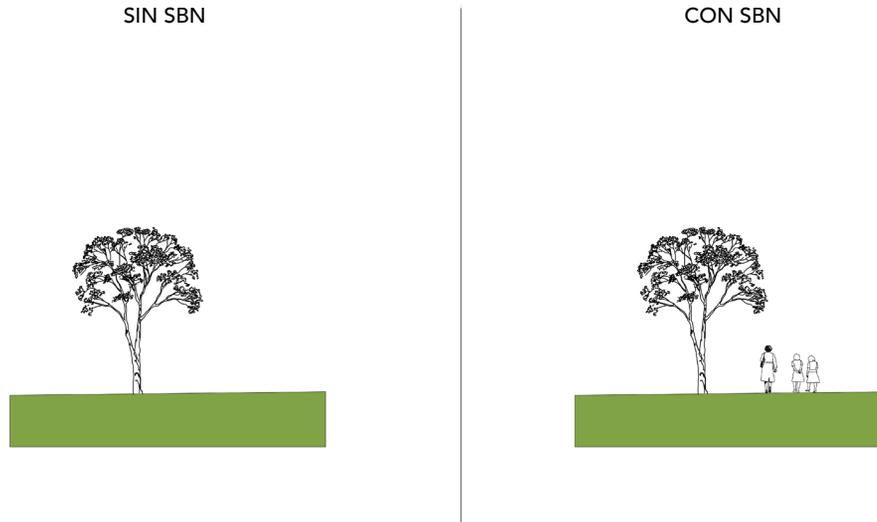
6. Senderos arqueológicos verdes



Los senderos o rutas arqueológicas son elementos distintivos de las ciudades de nuestra región marcados por una connotación histórica y cultural que subyace a la formación de las ciudades actuales. No obstante, estos senderos no han sido puestos en valor, en muchos casos no han sido rescatados o intervenidos para su conservación y mejoramiento, y son desconocidos por gran parte de la población. Estas rutas fueron utilizadas en la antigüedad por diferentes culturas, como el Camino del Inca Qhapac Ñan que pasa por la sierra y la costa ecuatoriana.

Estos senderos arqueológicos verdes deben ser recuperados y puestos en valor, para convertirse en espacios recreativos y educativos, destacando su importancia y permitiendo generar mayor conocimiento y sensibilización de la población para promover su preservación. Es importante que aquellos lugares donde se han perdido sus huellas se puedan recuperar para poder crear una conexión entre las rutas, evidenciando los caminos nuevos y antiguos para formar una red de recorridos que atraviesen varias ciudades de nuestro país y de los países vecinos.

7. Movilidad verde

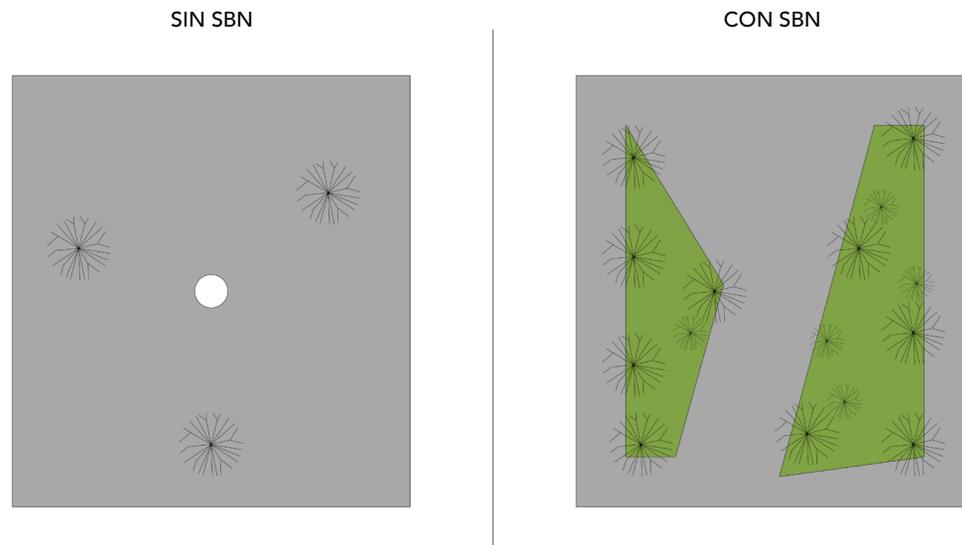


El diseño de nuestras ciudades se basa en la priorización del vehículo privado, el ancho de las vías responde a esta lógica, y la velocidad de circulación en la ciudad está marcada por la velocidad del transporte motorizado, generando importantes problemas de contaminación y de seguridad vial. En la actualidad, el cambio de paradigma hace un llamado a reformular el modelo de ciudad existente, en la cual se debe potenciar las formas de movilidad verde, donde los peatones tengan la prioridad en las vías y en relación con la naturaleza, y donde se genere una accesibilidad universal para todas las personas (adultos mayores, con discapacidad, mujeres embarazadas, niños/as). Luego de los peatones es fundamental pensar en los usuarios de bicicletas, por ende las vías deben estar diseñadas para la convivencia de esta forma

de movilidad no motorizada y que no signifique un riesgo para ninguno de los usuarios; en tercer lugar, hay que facilitar las formas de movilidad en transporte público y, finalmente, en la movilización de los vehículos privados. Esta jerarquización de la movilidad permitirá pensar en un diseño urbano que humanice nuestras ciudades, cuyo eje central de visión sean el ser humano y la naturaleza.

Este nuevo modelo debe cambiar las velocidades de las ciudades basándose en la velocidad de los peatones. Buscar ciudades en que las distancias sean menores para realizar las actividades cotidianas; tal como se plantea en la actualidad, la ciudad de los 15 minutos es un concepto que trasciende a la forma de entender el relacionamiento con nuestro entorno desde la proximidad.

8. Plazas verdes



Las plazas tradicionalmente fueron concebidas como espacios de piso duro donde predomina el gris, albergando monumentos a personajes o figuras emblemáticas para la ciudad. Generalmente son delimitadas por bordillos y priorizan la circulación de vehículos a su alrededor.

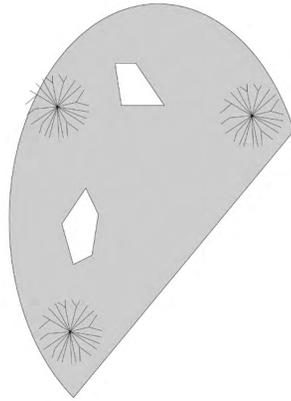
Las plazas verdes son aquellas que priorizan la movilidad del peatón para que puedan ocuparlas con actividades pasivas y activas. Se conciben como espacios flexibles, incorporando espacios verdes

dentro de los pisos duros que permiten la siembra de arborización alta y vegetación baja. Dichos espacios pueden contener tierra y césped o adoquines huecos que permitan la filtración del agua lluvia.

El tamaño de las plazas depende de la ciudad y el barrio a ser emplazado; no obstante, según Christopher Alexander (1980) se recomienda que una plaza de barrio ocupe alrededor de 20 m x 20 m, una propuesta de tamaño adecuado para que no luzca muy grande o muy pequeña.

9. Parques barriales verdes

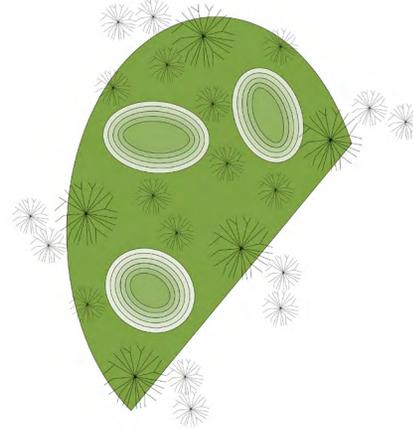
SIN SBN



Los parques barriales generalmente se han constituido como espacios residuales que han ido quedando como sobrantes en las planificaciones desordenadas de la ciudad. En el mejor de los casos, son espacios que fueron pensados para el uso a escala de barrio pero que, debido a la falta de un adecuado diseño urbano, equipamiento, mobiliario y/o iluminación, se convierten en espacios abandonados e inseguros para la población.

Los parques barriales tienen un gran potencial estructurador y conector dentro de una red de espacios públicos para la ciudad. Son lugares de proximidad para los vecinos que, con las condiciones adecuadas, permiten el uso y disfrute de la población sin necesidad de movilizarse a otros sectores de la ciudad. Por tal motivo, es importante que en su diseño y construcción exista una participación activa de los moradores para

CON SBN

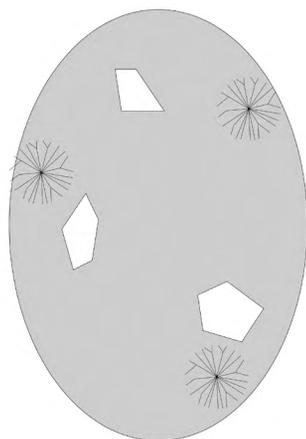


que los usos y funciones del parque respondan a las necesidades de la población beneficiaria. Los parques barriales deben ser pensados con accesibilidad universal, para uso familiar, donde se puedan realizar actividades pasivas o activas, que sean inclusivos, y cuyo mobiliario urbano esté fabricado a base de materiales amigables con el ambiente (se debería evitar la inclusión de juegos infantiles con materiales metálicos, por el peligro que representa en caso de falta de mantenimiento).

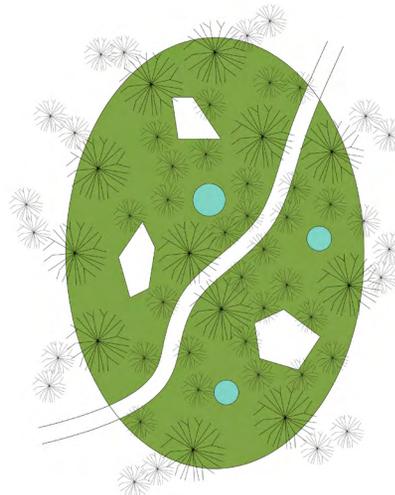
En estos parques se debe priorizar la inclusión de vegetación arbustiva y vegetación baja, permitiendo lugares de sombra donde se puedan generar descansos con bancas, y se recomienda el uso de pisos permeables. En la medida de lo posible, deberían estar alejados de vías de circulación vehicular de alta velocidad.

10. Parques de la biodiversidad

SIN SBN



CON SBN



En nuestras ciudades existen parques que han sido destinados para la protección ambiental, cuyo acceso y uso ha sido limitado para la ciudadanía porque no cuentan con las condiciones necesarias para ser visitados. Por otra parte, los jardines botánicos han ido irrumpiendo en nuestras ciudades como una oportunidad de incorporar y rescatar especies nativas de flora que, a su vez, permiten generar conocimiento y aportan desde un punto de vista educativo. Sus plantas han sido identificadas y clasificadas favoreciendo la conservación de las especies y la investigación científica.

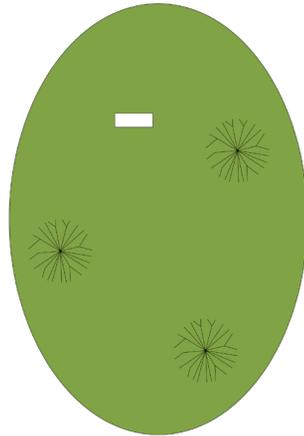
Los parques de la biodiversidad están concebidos como espacios que incorporan flora y fauna

nativa para su rescate, conservación y estudio. Estos parques han sido diseñados de manera que integren elementos verdes y azules, facilitando las condiciones de las especies que albergan y generando espacios para educar a los visitantes. Estos permiten mostrar la biodiversidad existente en la ciudad y sensibilizar a la ciudadanía sobre su cuidado y contribución en el ecosistema urbano y en la calidad de vida de la población.

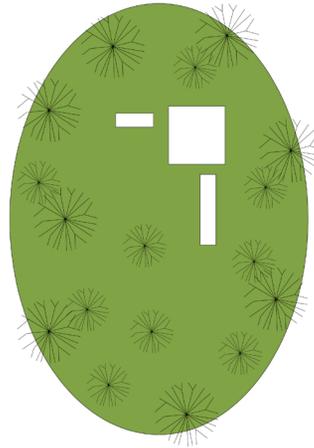
Estos espacios además pueden ser usados por centros educativos como escuelas, colegios y universidades, e investigadores vinculados a estas áreas, generando un centro de interpretación de especies nativas.

11. Parques arqueológicos

SIN SBN



CON SBN

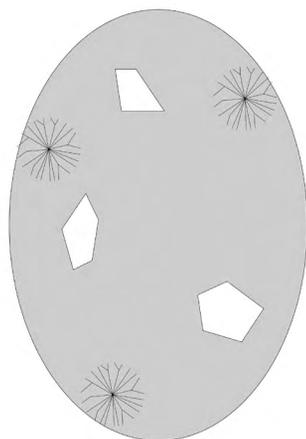


Los parques arqueológicos han sido vistos principalmente como espacios de conservación pero sin las condiciones para que sirvan como lugares educativos y de aprendizaje en rescate de la historia y la cultura, siendo accesibles a la población de manera controlada. Los parques arqueológicos verdes son aquellos en los que además de preservar los monumentos o lugares

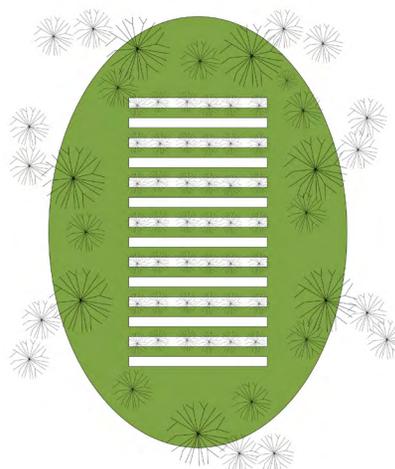
patrimoniales, dando énfasis en su conservación, se crean las condiciones para que las personas puedan acceder y disfrutar de los elementos culturales y la naturaleza con fines educativos. Es importante que estos espacios sean accesibles para la población, por lo que las conexiones a través de senderos y una adecuada señalética son clave para promover su uso.

12. Huertos urbanos comunitarios

SIN SBN



CON SBN



La seguridad alimentaria se ha convertido en uno de los principales desafíos de nuestras ciudades. Es por ello que los huertos urbanos, principalmente desarrollados en propiedad privada, han servido a la población para cultivar sus propios productos, generando además procesos de cultivo ecológico amigables con el medio ambiente. Estas prácticas han sido asumidas con más fuerza por la población que ha aprovechado la oportunidad de generar sus pequeños cultivos en casa, ahorrando dinero y al mismo tiempo comiendo más sano.

Los huertos urbanos comunitarios promueven el uso de terrenos públicos que se encuentran sin uso, y que pueden ser utilizados para la producción

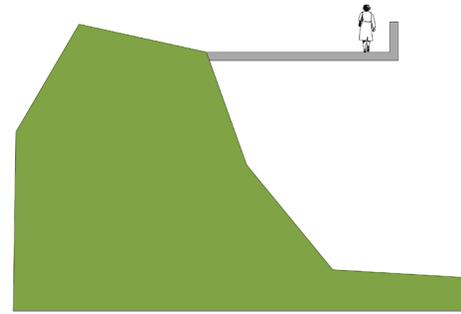
agrícola de las familias y los vecinos de un barrio. Estos espacios pueden ser aprovechados para la siembra de diferentes productos que responden al autoconsumo, para el trueque con otros huertos comunitarios y, en caso de excedentes, para la venta. Los vecinos deben ponerse de acuerdo para llevar adelante este tipo de actividades que brindan servicios para la ciudad ya que los terrenos pasan de estar abandonados o en desuso a ser terrenos productivos; y para la comunidad que ve una oportunidad de generar actividades en relación con la naturaleza, donde los niños y las familias aprenden a producir sus alimentos generando conciencia del cuidado de la naturaleza y promoviendo una alimentación sana.

13. Miradores urbanos

SIN SBN



CON SBN



El paisaje urbano es uno de los aspectos diferenciadores de nuestras ciudades, la topografía suele jugar un rol clave para disfrutar de ciertas visuales hacia espacios naturales o de la ciudad. Alrededor de nuestras ciudades, principalmente de la Sierra, la topografía ha favorecido la formación natural de miradores que permiten disfrutar del paisaje y, en muchos casos, estos espacios no cuentan con la infraestructura necesaria para ser potenciados como lugares de estancia.

Los miradores urbanos permiten generar esa conexión e integración visual de diferentes sectores de la ciudad, permitiendo conectar

la naturaleza con las zonas urbanizadas. Estos miradores urbanos son artefactos construidos con materiales no contaminantes que sirven para concientizar a los ciudadanos del valor del paisaje urbano y natural, y mostrar la riqueza del territorio a través de la observación, contemplación y del disfrute de la naturaleza. Estos espacios deben brindar seguridad y, en lo posible, deben permitir la accesibilidad universal. Asimismo, se pueden promover otros lugares con potencial de convertirse en miradores, formando una red que represente un recurso turístico para la ciudad y se transforme en un espacio que permita disfrutar de la riqueza de nuestras ciudades.

14. Conexiones en topografías pronunciadas seguras

SIN SBN



CON SBN



En nuestras ciudades existen barrios con pronunciadas diferencias de topografía, en los cuales para generar conexiones entre sectores generalmente se resuelve con escalinatas angostas, de mala construcción y sin iluminación adecuada para los peatones, convirtiéndose en lugares inseguros para la población.

Las conexiones en topografías pronunciadas seguras buscan que las escalinatas urbanas se

conviertan en espacios seguros para la población, que posean un ancho que permita la circulación de al menos tres personas a la vez, cuyo altura de gradas sea igual en todos los tramos, con iluminación peatonal y pasamanos, que tengan descansos amplios y que estén acompañados de vegetación arbustiva. En la medida de lo posible, es importante que las escalinatas puedan complementarse con caminos o rampas para facilitar la accesibilidad universal.

15. Espacios de sombra verde

SIN SBN



CON SBN



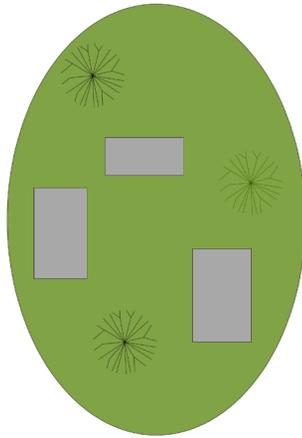
Los espacios públicos para ser utilizados requieren contar con las condiciones necesarias que permitan su uso tomando en cuenta las variaciones del clima. En términos generales, hay una deficiencia sustancial en los espacios públicos pensados como lugares que sirvan para amortiguar el impacto del clima durante días de lluvia o de sol.

Por ello, es fundamental que los espacios públicos cuenten con áreas de sombra verde, a través de arborización alta con especies que generen sombra y con elementos de mobiliario urbano sencillos, como pérgolas o parasoles de madera, utilizando materiales tradicionales que ayuden a proteger a los ciudadanos y sirvan para el encuentro de las personas.

INFRAESTRUCTURA AZUL URBANA

1. Parques azules

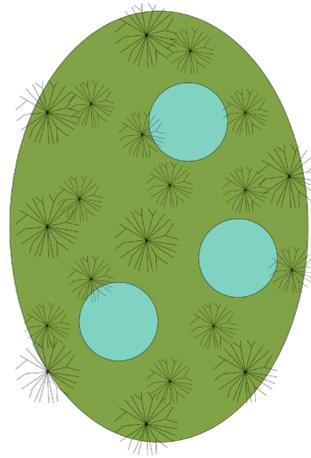
SIN SBN



Los parques generalmente se han concebido como espacios que privilegian el deporte exclusivo, con canchas de fútbol de piso sintético, canchas de vóley y baloncesto con piso de hormigón, entre otros. Estos espacios que marcan el diseño del parque limitan su uso a unos pocos usuarios y dejan espacios más bien residuales para la recreación de las familias y de las personas que quieren disfrutar de la naturaleza.

Los parques azules son aquellos que privilegian la integración de diferentes actividades activas y pasivas en relación con la naturaleza, favoreciendo

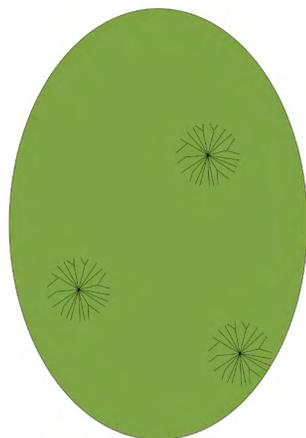
CON SBN



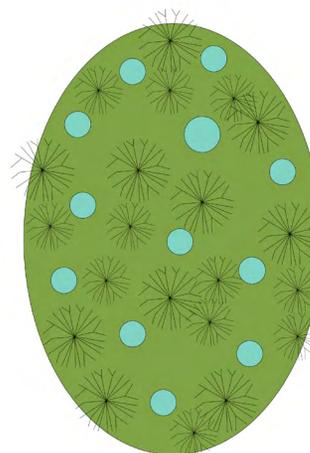
el uso y disfrute de toda la población. Estos parques promueven la inclusión de flora y fauna nativa, e incorporan espacios de agua, como humedales o estanques, que se insertan en relación con las áreas verdes permitiendo incrementar la biodiversidad. Los elementos azules aportan múltiples beneficios al entorno, como: la oxigenación del ambiente, sirven de hábitat para nuevas especies, ayudan a regular ciclos hidrológicos y de carbono, son espacios recreativos y culturales. Es recomendable que estos parques tengan una dimensión de al menos 100 m x 100 m.

2. Parques para la siembra de agua

SIN SBN



CON SBN



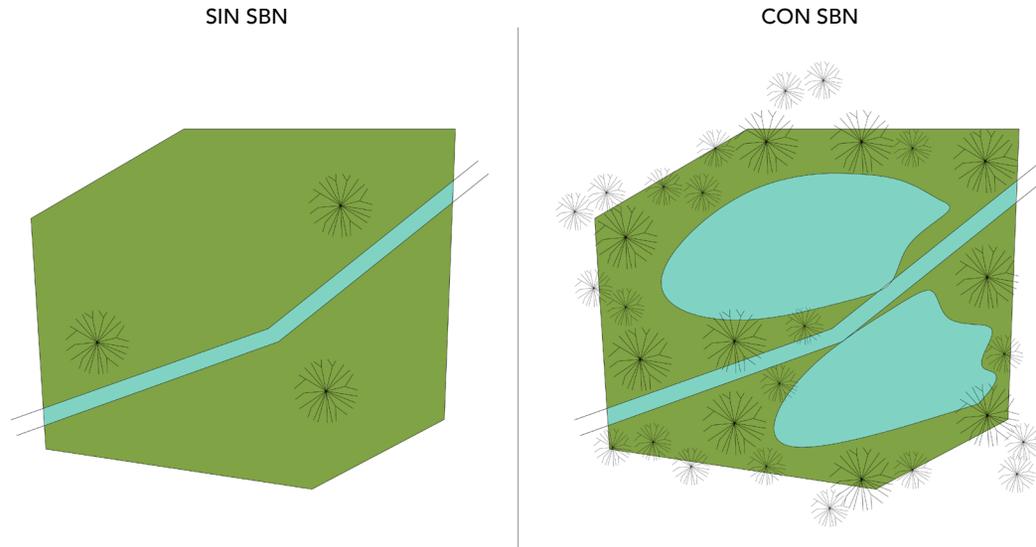
Estos parques son aquellos pensados para la conservación y protección del recurso hídrico que abastece a una ciudad. Esta práctica permite retomar saberes ancestrales utilizados en las comunidades andinas.

La gestión de agua a partir de SBN permite incorporar diseños que imitan a la naturaleza, recolectando agua -por ejemplo de la lluvia-, que ayuden a mejorar la disponibilidad y calidad del agua, contribuyendo además a reducir los riesgos de desastres asociados a la misma y adaptarse al cambio climático. Estos parques deben ser reforestados incrementando su cobertura vegetal y arbustiva, incentivando el

cuidado del agua y sirviendo como lugares de aprendizaje y educación ambiental.

Las áreas donde nacen las fuentes de agua para la ciudad son lugares especialmente sensibles que deben ser protegidos y conservados para garantizar el recurso hídrico que abastece a la población. Se recomienda que dichos terrenos sean de propiedad pública para poder gestionar adecuadamente su preservación, evitando la tala masiva de sus árboles y el uso de actividades agrícolas o ganaderas que son agentes de contaminación por pesticidas y presencia de animales, afectando la calidad del suelo y del agua.

3. Parques inundables

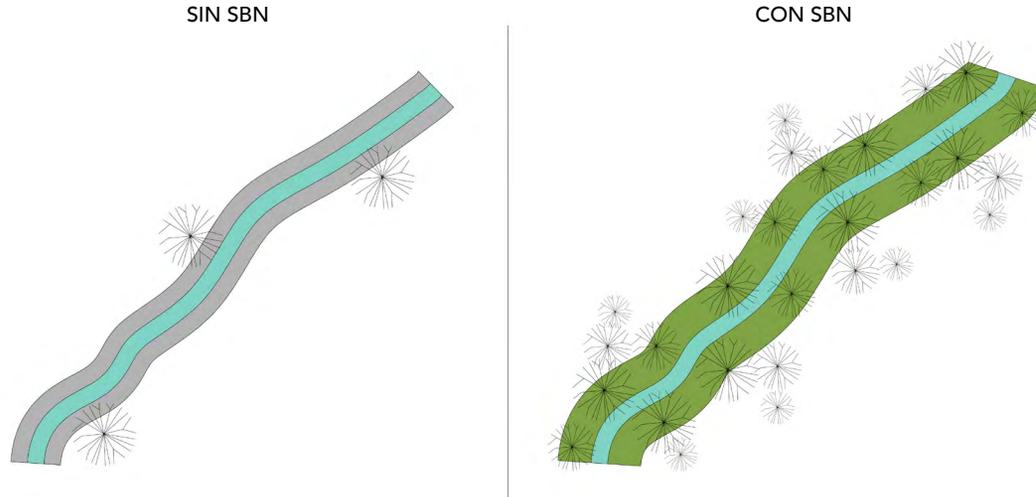


La intensidad o frecuencia de las aguas lluvias en algunos meses del año provoca el desbordamiento de ríos y quebradas que generan daños a las ciudades o poblados. Si esta cantidad de agua se gestiona adecuadamente podría ser visto como una oportunidad para su captación y, al mismo tiempo, como una solución para la gestión de desastres.

El diseño de parques inundables es una medida de adaptación al cambio climático empleada para controlar y regular las crecidas de los ríos y

quebradas, creando espacios para su inundación junto a las fuentes de agua. Sirven además como lugar de captación y reserva de agua, además de ser filtros naturales para su depuración. Los parques inundables se proponen como espacios que imitan a la naturaleza, generando un doble comportamiento que posibilita ser usados con vegetación baja y convertirse en reservorios de agua cuando son inundados, pudiendo abastecer del recurso hídrico en época de sequías. Estos parques se caracterizan por una población diversa de flora y fauna.

4. Ríos urbanos



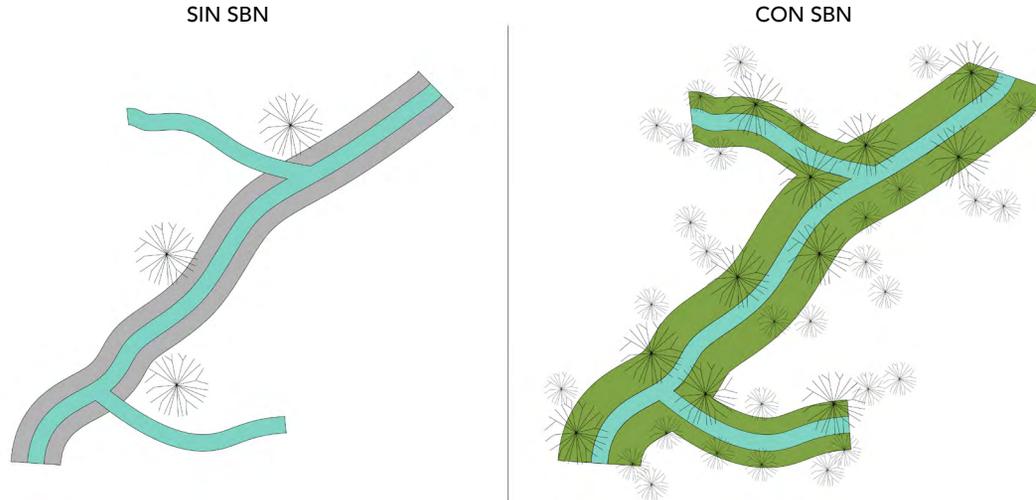
Las ciudades que son atravesadas por ríos cuentan con espacios privilegiados del paisaje urbano y con beneficios ecosistémicos que aportan al ambiente urbano. No obstante, las ciudades fueron creciendo a espaldas de estos elementos, vistos como espacios negativos por su alta contaminación pues en ellos se vierten las aguas servidas, desperdicios de industrias y construcciones, basura; y también por miedo a las crecidas en época invernal.

Es importante recuperar estos espacios públicos e integrarlos con sus entornos ya que su valor natural y paisajístico permite crear corredores verdes naturales que aportan a la red de espacios públicos verdes de la ciudad, a las conexiones de la biodiversidad, a la oxigenación del ambiente y al bienestar de la población. El diseño urbano de

estos espacios debe contemplar la ampliación de los márgenes de los ríos como espacios de protección, a través de la siembra de vegetación arbustiva que a su vez permita preservar los suelos de los mismos. Contiguo a estos márgenes de protección se recomienda la inclusión de senderos peatonales con mobiliario urbano, promoviendo su uso para la recreación de las familias.

Las acciones de descontaminación de los ríos son fundamentales para nuestras ciudades, por ello se deben priorizar proyectos de construcción de colectores marginales que permitan recolectar las aguas servidas de la población para ser depositadas en una planta de tratamiento o lagunas de depuración, antes de regresar nuevamente al río.

5. Quebradas urbanas



En nuestras ciudades las quebradas han ido delimitando de manera natural la ocupación de ciertos sectores, en algunos casos han sido embauladas o directamente tapadas para su ocupación. Estos corredores naturales son vistos como espacios negativos para la población ya que no han sido tratados adecuadamente y se los utiliza para el desalojo de aguas servidas, contaminación de industrias o construcciones y como botaderos de basura, generando espacios altamente contaminados, sucios e inseguros. Estos espacios deben ser recuperados e integrados dentro de la red de espacios públicos de la ciudad para

convertirse en áreas positivas de uso y disfrute de la población. Para ello es fundamental que se amplíen los márgenes de las quebradas, incrementando las áreas verdes y siembra de vegetación arbustiva que permitan proteger sus márgenes. Este proceso de reforestación, que puede ser realizado con los miembros de la comunidad, así como la limpieza de basura deben ser complementados con senderos peatonales y mobiliario urbano e iluminación que promueva su uso e integración al barrio. Al igual que los ríos, las quebradas deben ser descontaminadas para que se conviertan en corredores ambientales de calidad para las ciudades.

INDICADORES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS CON SBN

Este apartado se basa en el documento elaborado por el CONAMA (2018) en el cual se desarrollan criterios que permiten identificar si los proyectos o experiencias que han sido implementados por diferentes actores han tomado en consideración las SbN. Algunos de los indicadores han sido adaptados para el enfoque desde proyectos de espacio público. Si bien estos indicadores son referenciales, sirven para observar si las medidas que se están implementando recogen los diferentes enfoques que permiten acercarse a la integralidad

de las soluciones basadas en la naturaleza. Es un esfuerzo que podrá irse profundizando o puliendo para su implementación.

Cada criterio está valorado sobre 5 puntos, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la puntuación más alta. El ejercicio permite visualizar en qué aspectos el proyecto tiene mayores fortalezas y/o debilidades; estos parámetros también sirven para comparar con criterios homogéneos los proyectos de espacios público con SbN.



© Laura Cedrés

Criterio	Calificación
<ul style="list-style-type: none"> • ADAPTABILIDAD: ¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectores solo con pequeñas modificaciones? 	
<ul style="list-style-type: none"> • ESCALABLE: ¿Puede la solución o alguno de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande? 	
<ul style="list-style-type: none"> • RELEVANCIA: ¿Son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o sociales bajo la visión de SbN? 	
<ul style="list-style-type: none"> • IMPACTO: ¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales? ¿Puede el impacto de la solución medirse y demostrarse? 	
<ul style="list-style-type: none"> • SOSTENIBILIDAD: ¿Son los resultados del proyecto sostenibles ambiental, social y económicamente viable? 	
<ul style="list-style-type: none"> • RESILIENCIA: ¿El proyecto contribuye a mejorar la recuperación de los ecosistemas o especies? 	
<ul style="list-style-type: none"> • CONTINUIDAD: ¿Las acciones del proyecto tienen continuidad después de haber sido finalizado? 	
<ul style="list-style-type: none"> • INNOVACIÓN: ¿Los componentes del proyecto se pueden considerar innovadores? 	
<ul style="list-style-type: none"> • CONOCIMIENTO TRADICIONAL: ¿El proyecto contempla la inclusión o promoción de conocimientos o técnicas tradicionales? 	

<ul style="list-style-type: none">• ACEPTACIÓN SOCIAL: ¿El proyecto es aceptado socialmente en el lugar de implementación?	
<ul style="list-style-type: none">• PARTICIPACIÓN SOCIAL: ¿El proyecto ha considerado la participación de actores o grupos de actores en alguna o varias de las fases desde su diseño hasta su construcción?	
<ul style="list-style-type: none">• IMPACTO SOCIOECONÓMICO: ¿El proyecto aporta positivamente en término de cambios en los patrones de ocupación de suelo, reducción de actividades humanas extractivas o contaminantes, y mejora la calidad de vida de la población?	
<ul style="list-style-type: none">• COOPERACIÓN MULTIACTORAL: ¿El proyecto involucra a los actores públicos y otros actores en alguna o varias fases desde su diseño hasta su construcción?	

Fuente: Adaptado de CONAMA, 2018.

CONCLUSIONES

Las Soluciones basadas en la Naturaleza se han convertido en un referente para el diseño de nuestras ciudades, basándose en criterios amigables con el medio ambiente que procuren el bienestar humano y sean resilientes al cambio climático. Las SbN pueden ser implementadas en diferentes escalas, desde la escala de proyecto urbano, de ciudad, pasando por la vinculación urbano-rural o urbano-regional, ya que en cualquiera de estos niveles se pueden potenciar los servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza a través de la preservación y la conservación de los recursos naturales, la gestión de los recursos hídricos y la biodiversidad.

Cada vez con más frecuencia, los eventos climáticos extremos tienen impactos negativos en nuestras ciudades, como: lluvias intensas causando inundaciones, desbordamiento de ríos y quebradas, deslizamientos, o por el contrario, temporadas prolongadas de altas temperaturas y sequías.

Esta realidad, cada vez más latente en nuestros territorios, implica repensar la forma en la que planificamos y diseñamos nuestras ciudades, en la que los espacios públicos verdes y las estructuras ecosistémicas sean los ejes vertebradores de la ciudad y la naturaleza se integre como parte de la solución.



© Freddy Bonilla/GIZ Ecuador

El incremento del arbolado urbano, por ejemplo, genera beneficios para reducir las islas de calor (temperaturas altas), contribuye a generar corredores de biodiversidad, funciona como amortiguador de la contaminación ambiental a través de los procesos de captura de carbono, y como retenedor del suelo en lugares proclives a deslizamientos.

La permeabilidad de los suelos es otro de los elementos claves que ayuda a la absorción de las aguas lluvias y favorece la siembra de vegetación; por eso, diseños de calles que incorporan arbolado urbano o suelos permeables, parques que integran la gestión del agua tanto por exceso como por defecto (como los parques inundables o parques

para siembra de agua) son ejemplos concretos de aporte para construir ciudades más resilientes.

Finalmente, es importante recalcar que en los proyectos de espacio público es fundamental incorporar la participación ciudadana en sus diferentes fases, teniendo una comprensión de la problemática que busca resolver en el barrio o la ciudad, pues estos deben responder a las necesidades de la población. En este sentido, existen diferentes metodologías participativas que integran la implicación ciudadana desde el diseño hasta la implementación del espacio público, lo cual permite generar procesos de empoderamiento y apropiación ciudadana de estos espacios.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, C. (1980). *Lenguaje de patrones*. Gustavo Gili. Barcelona.
- BID (2019). *Nature-Based Solutions: Increasing Private Sector Uptake for Climate-Resilience Infrastructure in Latin America and the Caribbean*.
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. & Maginnis, S. (eds) (2016). *Nature based Solutions to address global societal challenge*. Gland, Switzerland: UICN. xii + 97pp.
- Comisión Europea (2013). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*.
- CONAMA (2018). *Soluciones basadas en la Naturaleza*, Grupo de trabajo GT-10, Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018, Rumbo 20.30. Fundación Conama. España.
- Figuroa-Arango, C. (2020). *Guía para la integración de las Soluciones basadas en la Naturaleza en la planificación urbana. Primera aproximación para Colombia*. Berlín: Alexander von Humboldt Stiftung, Ecologic Institute, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, PNUD, Gehl (2017). *La Dimensión humana en el espacio público*. Recomendaciones para el Análisis y el Diseño. Santiago de Chile.
- Mumford, L. (2012). *La ciudad en la historia: sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. Logroño, Ed. Pepitas de calabaza.
- Municipio de Loja, UTPL & GIZ (2020). *Plan del Sistema Verde Urbano de Loja*. Loja, Ecuador. 106pp.
- Naciones Unidas (2017). *Nueva Agenda Urbana, Conferencia Hábitat III*.
- Zucchetti, A., Hartmann, N., Alcantara, T., Gonzales, P., Cánepa, M. & Gutierrez, C. (2020). *Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático. Prácticas inspiradoras en ciudades de Perú, Chile y Argentina*. Plataforma MiCiudad, Red Adptchile y ClikHub.

