

# Buenas prácticas de la infraestructura verde: su aportación como red estratégica de planeación

## Boas práticas da infraestrutura verde: seu aporte como rede estratégica de planejamento

## Best practices for green infrastructure: its role as a strategic planning network

Claudia Rivera Torres  
 claudia\_rivera@uabc.edu.mx  
*Universidad Autónoma de Baja California, UABC, Ensenada, México*

Jorge Augusto Arredondo Vega  
 jorge\_arredondo@uabc.edu.mx  
*Universidad Autónoma de Baja California, UABC, Mexicali, México*

Elvira Padrés León  
 elvira.padres@gmail.com  
*Universidad Autónoma de Baja California, UABC, Ensenada, México*

**Resumen:** El término de infraestructura verde se utiliza por primera vez en 1994, con la intención de reflejar que los sistemas naturales son igualmente importantes que la infraestructura gris. En este sentido, el objetivo de este artículo es analizar e identificar en las buenas prácticas de infraestructura verde los aspectos relevantes de su aplicación en diferentes países. La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica y documental que selecciona como referentes las escalas de aplicación, formas de financiamiento, responsables de la gestión y operación de la infraestructura verde, entre otros. Este trabajo concluye que la infraestructura verde se gestiona y opera como red estratégica de planeación, con la finalidad de garantizar los servicios ecosistémicos que ofrecen los espacios que integran la red.

**Palabras-clave:** Red de espacios verdes; Servicios Ecosistémicos; Instrumento de Planificación.

**Resumo:** Utilizou-se o termo infraestrutura verde, pela primeira vez em 1994, com a intenção de refletir o fato de que os sistemas naturais são tão importantes como a infraestrutura cinza. Neste sentido, o objetivo deste artigo é analisar e identificar, nas boas práticas de infraestrutura verde, os aspectos relevantes de sua aplicação em diferentes países. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e documental que selecionou, como referenciais, entre outros, as escalas de aplicação e as formas de financiamento, responsáveis pela gestão e operação da infraestrutura verde. Este trabalho conclui que se administra e opera a infraestrutura verde como rede estratégica de planejamento com a finalidade de garantir os serviços ecossistêmicos que oferecem os espaços que integram a rede.

**Palavras-chave:** Rede de espaços verdes; Serviços Ecosistêmicos; Instrumento de Planejamento.

**Summary:** The term 'Green infrastructure' was first used in 1994. This term was coined for purpose of reflecting the fact that natural systems are as important as grey infrastructure. In this sense, the objective of this article is to analyze and identify, in the best green infrastructure practices, the relevant aspects of its application in different countries. The methodology used was bibliography and document research of items referring to scales of application, forms of financing, parties responsible for managing and operating green infrastructure, among other things. This work concludes that green infrastructure is managed and operated as a strategic planning network for purpose of guaranteeing the ecosystem services offered by the spaces that comprise the network.

**Key words:** Green Space Network; Ecosystem Services; Planning Instrument.

## INTRODUCCIÓN

La infraestructura verde se configura como una red estratégicamente planificada y gestionada, que tiene como finalidad ofrecer servicios ecosistémicos en beneficio de la comunidad, de la ciudad y del territorio donde se circunscribe (BENEDICT; MCMAHON, 2006). En este enfoque, resulta fundamental la continuidad de elementos en una red o malla, que se traduce en una conexión biológica y territorial que busca integrar espacios de alto valor ambiental, paisajístico y cultural.

Como instrumento de planificación, la infraestructura verde busca identificar y caracterizar los espacios que conforman la red, tanto espacios verdes urbanos que funcionan como conectores de la ciudad con el entorno rural y natural.

En cuanto a los servicios ecosistémicos, la implementación de la infraestructura verde contribuye a la mitigación del cambio climático y a la adaptación de sus efectos. Específicamente, permite el almacenamiento y captura de carbono, y con ello reduce el CO<sub>2</sub> atmosférico que es uno de los principales gases de efecto invernadero precursores del calentamiento global, además, permite el control de la temperatura lo que contribuye a disminuir los efectos negativos de las islas de calor urbanas. Adicionalmente, permite la infiltración y almacenamiento del agua de las precipitaciones, y es importante en la adaptación de las especies de fauna silvestre a las nuevas condiciones climáticas, al generar una red de espacios verdes que propician el movimiento de animales y se transforman en sus hábitats. Finalmente, la infraestructura verde permite ofrecer espacios verdes que incluyan rutas de transporte alternativo (peatones y bicicletas) y con ello desincentiva el uso del automóvil, y por consiguiente, se disminuyen los gases de efecto invernadero (VÁSQUEZ, 2016).

A partir de lo anterior, el objetivo de este artículo es analizar e identificar en las buenas prácticas de infraestructura verde los aspectos relevantes de su aplicación, y selecciona como referentes las escalas de aplicación, formas de financiamiento, responsables de la gestión y operación de la infraestructura verde.

Las buenas prácticas que se seleccionaron son aquellas que hacen operativa la infraestructura verde en distintas escalas de aplicación y que son puntos de referencia en este tema. Los casos seleccionados son: en Europa, la Red Natura 2000 y el Cinturón Verde Europeo; en España, la Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz; en Bruselas, la Red Verde y Azul; en Estados Unidos de América, el Corredor Verde de la Costa Este, la Infraestructura Verde de Maryland y la Infraestructura Verde para las Comunidades del Desierto Sonorense; y en México, se realizó el análisis de la Infraestructura Verde y Corredores Ecológicos de los Pedregales en la Ciudad de México. Es importante mencionar que este último se encuentra a nivel de proyecto.

## BUENAS PRÁCTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

### Red Natura 2000 en Europa

Las bases de la Red Europea Natura 2000 fueron establecidas en el convenio relativo a la conservación de vida silvestre y medio ambiente natural de Europa (Convenio de Berna) de 1979, y ratificado por la Unión Europea. Dicha red, fue creada en 1992 por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres (Directiva Hábitats) (MARM, 2010).

La Red Europea Natura 2000, es una red ecológica coherente de espacios protegidos compuesta por lugares de importancia comunitaria, por zonas especiales de conservación, y zonas de especial protección para las aves. Su finalidad es garantizar la biodiversidad mediante la conservación, mantenimiento y restablecimiento de los hábitats naturales, y de la flora y la fauna silvestres de Europa (MARM, 2010). Esta red la integran más de 27,000 espacios naturales de alto valor ecológico en toda Europa (RED NATURA 2000, 2017).

La Red Natura 2000 está formada por dos tipos de figuras de protección: Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que son lugares que albergan tipos de hábitat naturales o especies de especial valor a escala de la Unión Europea. Estos espacios son designados en virtud de la Directiva Hábitats. Los LIC pasan a denominarse Zonas de Especial Conservación (ZEC) una vez que son declarados oficialmente por los Estados Miembros de la Unión Europea; y, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) son lugares que albergan especies de aves silvestres a conservar en el ámbito de la Unión Europea. Las ZEPA se designan en virtud de la Directiva de Aves (RED NATURA 2000, 2017).

Es importante comentar que el establecimiento de la Red Natura 2000 incide en el mejoramiento de la conectividad ecológica mediante la gestión de los elementos del paisaje. De ahí que, la Unión Europea promueva iniciativas para desarrollar su infraestructura verde que incluya corredores ecológicos, pasos para fauna, entre otros. Además, esta red puede complementarse con otros sistemas de áreas naturales protegidas paneuropeas como la Red Esmeralda, la Red Ecológica Paneuropea, el Cinturón Verde Europeo o la Red Ecológica Alpina, entre otras.

En cuanto a la escala de aplicación de la red, es a nivel internacional hasta la escala local, a través de su aplicación en políticas, planes, programas y proyectos en los países que

conforman la Red Natura 2000. En este mismo sentido, en la Red Natura 2000 se incluyen 28 países europeos que forman parte de la Unión Europea, que a continuación se enlistan:

- |               |               |                     |
|---------------|---------------|---------------------|
| 1. Alemania   | 11. Estonia   | 20. Luxemburgo      |
| 2. Austria    | 12. Finlandia | 21. Malta           |
| 3. Bélgica    | 13. Francia   | 22. Países Bajos    |
| 4. Bulgaria   | 14. Grecia    | 23. Polonia         |
| 5. Chipre     | 15. Hungría   | 24. Portugal        |
| 6. Croacia    | 16. Irlanda   | 25. Reino Unido     |
| 7. Dinamarca  | 17. Italia    | 26. República Checa |
| 8. Eslovaquia | 18. Letonia   | 27. Rumanía         |
| 9. Eslovenia  | 19. Lituania  | 28. Suecia          |
| 10. España    |               |                     |

En el tema del financiamiento, la Directiva Hábitats establece la cofinanciación comunitaria de la red mediante su integración en los fondos comunitarios existentes, entre los que se pueden mencionar los Fondos LIFE+, Naturaleza y Biodiversidad, 7o. Programa Marco de Investigación (7PM), Fondo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), Fondo Europeo para la Pesca (FEP), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Fondo Social Europeo (FSE).

La red tiene en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales. En el medio rural, la red representa una oportunidad para el desarrollo sostenible de estas zonas, mediante el apoyo a actividades compatibles con la conservación de hábitats y especies. La Ley 45/2007 para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural, presta especial atención al desarrollo sostenible de las zonas Natura 2000 al establecer su consideración como zonas prioritarias para la aplicación del Programa de Desarrollo Rural Sostenible (MARM, 2010).

Algunas características que se pueden mencionar de la Red Natura 2000 son:

1. Conecta parques nacionales, parques naturales y reservas de la biosfera.
2. Conservación de naturaleza transfronteriza.
3. Preservación y desarrollo de paisajes naturales y culturales.
4. Ruta de bicicletas (Euro bicicleta).
5. Rutas lineales y áreas centrales.

En cuanto a la gestión y operación de la Red Natura 2000 se encuentra a cargo de los estados miembros.

Por su parte, algunas fortalezas identificadas de la red son:

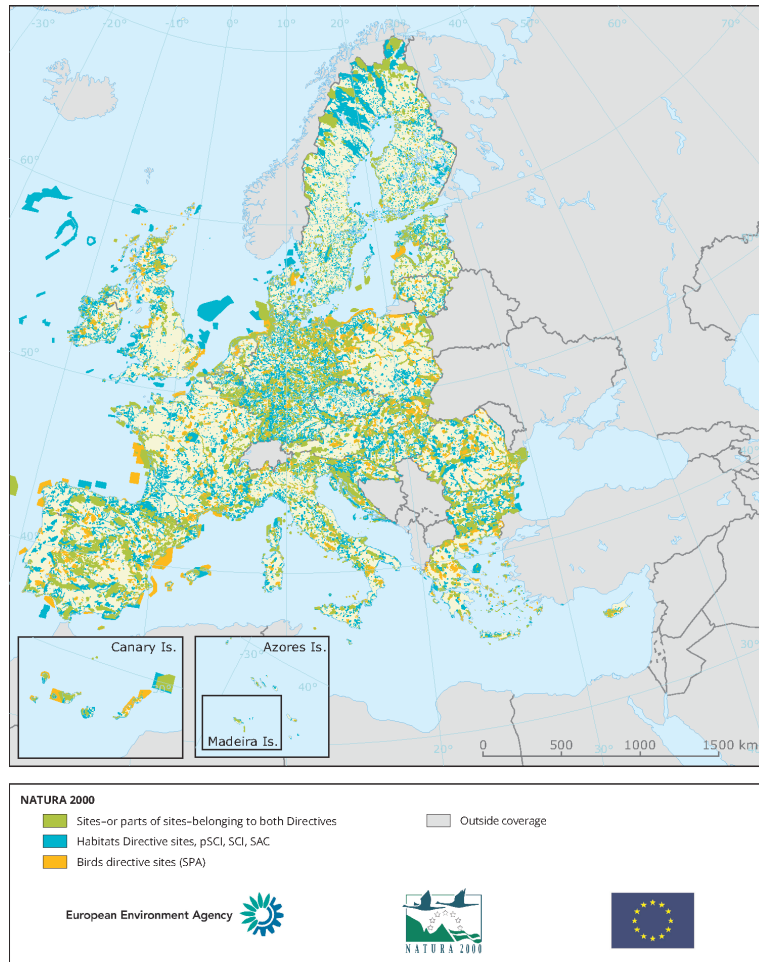
1. Mantiene una visión integral entre países (no se limita a fronteras).
2. Integra la propuesta de red a nivel de política para todos los estados miembros, lo que permite que cada país la incluya en sus planes y programas específicos.
3. Incluye los espacios verdes naturales existentes de gran magnitud, medianos y pequeños, y otros de nueva creación.

4. Permite acceder a distintas fuentes de financiamiento para la puesta en marcha de la red.
5. Cada estado miembro de la Unión Europea es responsable de la gestión y operación de la red.

En cuanto a las debilidades, se identifican las siguientes:

1. Es un plan general de gran tamaño por lo que no se enfoca a proyectos urbanos y de paisaje específicos, aunque los considera parte fundamental.
2. Mantiene la visión de islas de los espacios naturales que integran la red.

Figura 1: Abrangencia de la Red Natura 2000.



Fuente: European Environment Agency (2016).

## Cinturón Verde Europeo

En mayo de 2011, la Unión Europea aprobó una estrategia en materia de biodiversidad para detener la pérdida de biodiversidad en Europa al 2020, y uno de los objetivos de esta estrategia era garantizar el mantenimiento y mejora de ecosistemas y servicios ecosistémicos mediante la creación de infraestructura verde y la restauración de al menos el 15% de los ecosistemas degradados. En respuesta a esta política, en mayo de 2013, la Comisión



Europea publicó una nueva estrategia con la finalidad de promover el uso de infraestructura verde en toda Europa. La estrategia tenía como objetivo crear un marco robusto y propicio para fomentar y facilitar proyectos de infraestructura verde mediante los instrumentos financieros, políticos y jurídicos existentes, e impulsar el desarrollo de infraestructuras verdes en todas las escalas territoriales (nacional, regional y local), y garantizar su consideración en la ordenación del territorio (EUROPEAN UNION, 2017);(CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014).

En este mismo sentido, como resultado de la estrategia antes mencionada se integró el Cinturón Verde Europeo, cuyo objetivo era crear una red ecológica a lo largo de la Cortina de Hierro, que conecte paisajes naturales (parques nacionales, parques naturales y reservas de la biosfera) y culturales de alto valor, con respeto a las necesidades económicas, sociales y culturales de las comunidades locales, con la finalidad de lograr la conservación transfronteriza de la naturaleza en los países involucrados en la alianza.

En esta alianza se encuentra incluidos 25 países europeos que se enlistan a continuación:

- |                            |                     |                                       |
|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| 1. Noruega                 | 10. Republica Checa | 19. Bulgaria                          |
| 2. Finlandia               | 11. Austria         | 20. Montenegro                        |
| 3. Rusia                   | 12. Eslovaquia      | 21. Kosovo* (En proceso de inclusión) |
| 4. Estonia                 | 13. Hungría         | 22. FYR Macedonia                     |
| 5. Latvia                  | 14. Eslovenia       | 23. Albania                           |
| 6. Lituania                | 15. Italia          | 24. Grecia                            |
| 7. Polonia                 | 16. Croacia         | 25. Turquía                           |
| 8. Alemania, costa báltica | 17. Serbia          |                                       |
| 9. Alemania                | 18. Romania         |                                       |

En cuanto a la escala de aplicación, el Cinturón Verde Europeo se aplica desde la escala internacional hasta la escala local, a través de proyecto específicos que se ubican en las ciudades que integran esta red. En cuanto al nivel de planeación, este se ubica a nivel de políticas, planes y proyectos en los países que conforman el Cinturón Verde Europeo.

Por su parte, los responsables de su gestión y operación son las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que integran la Asociación Europea del Cinturón Verde. En donde, la administración se encuentra compartida por las siguientes regiones: Fennoscandia, Región del Báltico, Europa Central y los Balcanes.

En este mismo sentido, los miembros de junta de la Asociación Europea del Cinturón Verde son:

1. EuroNatur.
2. BUND, Amigos de la Tierra de Alemania.
3. Ministerio de Medio Ambiente de Finlandia.
4. Fundación Asociación Medioambiental de la República Checa.
5. Agencia Federal de Protección de la Naturaleza de Alemania (BFN).
6. Fundación Biodiversidad Búlgara (BBF).
7. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

8. La Agencia Federal Alemana.
9. La Agencia para la Conservación de la Naturaleza con fondos del Ministerio del Medio Ambiente de Alemania.

En el tema del financiamiento, los estados miembros pueden apoyar la infraestructura verde mediante programas integrados en sus estrategias de desarrollo. Estas son algunas de las oportunidades de cofinanciamiento actualmente disponibles:

1. Fondos Estructurales (Fondo Europeo de Desarrollo Regional -Capítulo 4-, y Fondo Social Europeo).
2. Fondo de Cohesión.
3. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.
4. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.
5. LIFE +
6. Programas de financiamiento de la investigación.
7. Fondo Europeo para la Inversión Estratégica.
8. Horizonte 2020 y soluciones basadas en la naturaleza.

El nuevo marco financiero plurianual para el período 2014-2020 también propone una ampliación de las posibilidades de financiamiento de los proyectos de infraestructura verde (EUROPEAN UNION, 2017).

Además, la Comisión y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) han establecido un mecanismo de financiamiento de capital natural. El NCFE financiará inversiones en proyectos de capital natural, incluyendo infraestructura verde, que generen ingresos o ahorren costos y contribuyan a los objetivos de naturaleza, biodiversidad y adaptación al cambio climático. El NCFE está abierto a entidades públicas y privadas, en su caso cooperando en asociaciones. Por ejemplo, las inversiones podrían centrarse en proyectos de restauración de ecosistemas como seguros contra inundaciones o corrientes de agua o para mejorar la calidad del agua (EUROPEAN UNION, 2017).

La inversión en infraestructura verde también puede traer grandes beneficios para el sector privado. La infraestructura verde puede ser utilizada por los desarrolladores para aumentar el valor de la tierra o para proteger los activos del impacto del cambio climático debido a los servicios de almacenamiento de carbono, erosión y control de inundaciones. También, proporciona grandes oportunidades de financiamiento vinculadas a la innovación (como enfoques de planificación innovadores, diseño de elementos urbanos que mejoran la biodiversidad, tecnologías que mejoran los servicios de los ecosistemas, entre otros) (EUROPEAN UNION, 2017).

Algunas características que se pueden mencionar de esta red son:

1. Conecta parques nacionales, parques naturales y reservas de la biosfera.
2. Conservación de naturaleza transfronteriza.
3. Preservación y desarrollo de paisajes naturales y culturales.

Las fortalezas identificadas son:

1. Mantiene una visión integral entre países, es decir, trasciende fronteras.
2. Incluye el enfoque de corredores verdes para la integración del Cinturón Verde Europeo.

3. La debilidad que se puede mencionar es:
4. Es un plan general de gran tamaño por lo que no entra a detalle en proyectos urbanos y de paisaje, aunque los considera parte fundamental (FOUNDATION EURONAR, 2014).

Figura 2: Límites del Cinturón Verde Europeo.



Fuente: European Green Belt Association (2018).

### La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz en España

En las últimas décadas el municipio de Vitoria-Gasteiz ha hecho evidente su compromiso ambiental a través de la incorporación de este tema en sus políticas urbanísticas y de gestión del territorio. Dichas acciones le han permitido ser reconocida en el año 2012 como la Capital Verde Europea que promueve la Comisión Europea, lo que representa un estímulo y compromiso para continuar con la ardua labor para mejorar el medio ambiente del municipio y en la propuesta de políticas de desarrollo sostenible, asumiendo el escenario actual del cambio global, que obliga a buscar nuevas estrategias y proyectos de intervención que permitan disminuir la huella ecológica y el impacto ambiental negativo,



todo ello con la finalidad de transformar la ciudad en un espacio más habitable, eficiente y sostenible (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014).

En respuesta a este escenario, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz propone una nueva línea de acción basada en la aplicación del concepto de infraestructura verde en la ciudad. El objetivo de esta propuesta es introducir y potenciar la naturaleza en la ciudad, con la finalidad de garantizar su relación con los flujos y servicios urbanos ordinarios, en este contexto se propone el nuevo sistema de infraestructura verde urbana, basado en funciones ecosistémicas, que permitan al sistema urbano evolucionar hacia mayores niveles de sostenibilidad.

A partir de lo anterior, se integra el sistema de infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz que persigue los siguientes objetivos (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014):

1. Potenciar la biodiversidad en la ciudad, incrementando la conectividad espacial y funcional entre los espacios verdes urbanos y periurbanos.
2. Incrementar los servicios ecosistémicos en la ciudad, favoreciendo procesos de metabolismo urbano más cercanos a los procesos naturales, disminuyendo el consumo de recursos naturales.
3. Integrar en la trama urbanizada los procesos y flujos ecológicos e hidrológicos a través de una planificación adecuada.
4. Mitigar las islas de calor urbanas, frenar el cambio climático y mejorar las condiciones y procesos de adaptación al mismo. Incrementar la resiliencia del territorio y reducir su vulnerabilidad.
5. Promover el uso público compatible de los espacios verdes, aumentar las oportunidades de ocio y recreo, incrementar la accesibilidad y las conexiones campo-ciudad, conservar la herencia cultural y los paisajes tradicionales y extender el sentido de identidad y pertenencia.
6. Crear ambientes que favorezcan la salud, el bienestar colectivo y la habitabilidad general de la ciudad.
7. Sensibilizar sobre la relación naturaleza-biodiversidad y sociedad y, en particular, sobre los bienes y servicios de los ecosistemas, incluida su valoración económica.
8. Contribuir al desarrollo económico a través del empleo verde.

Específicamente, la infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz se concibe como una red interconectada de espacios verdes y otros elementos naturales o seminaturales urbanos y periurbanos, que integrados en un mismo sistema, resultan esenciales para el buen funcionamiento del ecosistema urbano (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014).

El sistema de infraestructura verde urbana en Vitoria-Gasteiz lo integran a modo de malla verde, adecuaciones de mejora, transformación de espacios, elementos urbanos y periurbanos, con la finalidad de reforzar la multifuncionalidad del ecosistema urbano, que contribuya a su mejor funcionamiento (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014). Es decir, se plantea un sistema de red que interconecte espacios naturales y seminaturales, espacios verdes periurbanos y urbanos, a base de núcleos, nodos y conectores. Los elementos

que incluye el sistema son formas de agua (acuífero, ríos y arroyos, balsas y humedales y red de saneamiento), parques del anillo verde, trama verde urbana (espacios verdes urbanos y parcelas vacantes), anillo agrícola, uso público (sendas, vías verdes e itinerarios ecológicos), y la infraestructura de movilidad sostenible (vías ciclistas y espacio público liberado).

En cuanto a la escala de aplicación de esta red, se ubica a escala local en el ámbito urbano, y se incluye a nivel de planeación en las políticas, planes, programas y proyectos específicos.

Las instituciones responsables de la gestión y operación de la red son la Iniciativa del Centro de Estudios Ambientales, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Administración y gestión por Ayuntamiento de Victoria-Gasteiz.

Por su parte, en el tema del financiamiento, se utilizan recursos propios del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, financiamiento por parte del Gobierno Vasco, y aportaciones de empresas privadas y públicas.

Algunas características que se pueden mencionar de este sistema son:

1. Se plantea como un proceso gradual de transformación urbana, en cuestión de gestión y mantenimiento de espacios verdes públicos, gestión del agua y edificaciones.
2. Crea un sistema de red que interconecte espacios naturales y seminaturales, espacios verdes periurbanos y urbanos, a base de núcleos, nodos y conectores.
3. Tiene la intención de aumentar la diversidad biológica de los espacios verdes urbanos.

En otro orden de ideas, para su implementación se propone un proceso abierto en el que las propuestas sean consensadas de forma previa a la toma de decisiones, e incluye las siguientes acciones:

1. Diseño del sistema de infraestructura verde urbana: Integración de la red interconectada de espacios y elementos verdes.
2. Información, comunicación y participación ciudadana: Elaboración y desarrollo de un programa de comunicación y sensibilización dirigido a la ciudadanía y a diferentes agentes sociales, con la finalidad de fomentar su participación en todo el proceso que conlleva la implementación del sistema de infraestructura verde urbana.
3. Integración en el planeamiento urbanístico: Integración del sistema de infraestructura verde urbana en el Plan General de Ordenación Urbana.
4. Transformación y mejora de los elementos del sistema: Intervenciones puntuales de cada espacio y elemento con la finalidad de garantizar el funcionamiento del sistema de infraestructura verde urbana.
5. Conocimiento, seguimiento y valoración: Establecer un sistema de seguimiento que permita conocer los beneficios que aporta el sistema, y evaluar las acciones llevadas cabo (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014).

Las fortalezas identificadas en esta red son:

1. Carácter multifuncional al compartir objetivos con otras estrategias y planes municipales a los que complementa o con los que crea sinergias como los Planes de Lucha y Adaptación al Cambio Climático, Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público, Plan de Salud, la estrategia energética municipal, y con el Plan General de Ordenación Urbana.
2. Incorporación de la infraestructura verde en el Plan General de Ordenación Urbana, este plan constituye el marco normativo y legal que garantiza su implementación.
3. Incluye la participación ciudadana y a diferentes actores sociales, a través de programas de comunicación y sensibilización.
4. Incluye un proceso de seguimiento y evaluación de los resultados de las acciones.

Algunas debilidades identificadas son:

1. Aunque están implícitos los beneficios que produce el aumento de áreas verdes no se tienen estudios cuantitativos de posibles resultados en cuanto ahorro de energía, mejora de calidad ambiental y aumento de biodiversidad (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014).
2. Carece de marcos de colaboración con centros de investigación, universidades y redes de conocimiento que permitan enriquecer la toma de decisiones a nivel local.

Figura 3: infraestructura verde urbana en Vitoria-Gasteiz, España.



Fuente: Centro de Estudios Ambientales (2014).



## Red Verde y Azul de Bruselas

La Red Verde, está basada en la protección y creación de espacios verdes, y en el establecimiento de vínculos físicos entre ellos. Los objetivos de esta red son el preservar el patrimonio natural y aumentar la biodiversidad, reequilibrar las disparidades regionales a nivel de reverdecimiento y distribución de los espacios verdes públicos, mejorando las cualidades del paisaje y promoviendo la movilidad. Además, se incluye la protección y creación de nuevos espacios verdes que permitan conformar una red de espacios verdes conectados y funcionales desde el punto de vista ecológico y social (LA PITA VERDE, 2016; INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT, 2017).

La Red Azul, es un programa implementado desde 1999, y tiene varios objetivos como el separar las aguas residuales de las aguas limpias con la finalidad de limitar el suministro de agua a las plantas de tratamiento, restaurar elementos de la red hidrográfica de la región, rehabilitar segmentos de ríos, estanques y humedales para restaurarlos a su valor biológico original, dotarlos de medidas especiales de protección y asegurar el paisaje y la función recreativa de estos sitios. Además, busca asegurar las continuidades de la red hidrológica (ríos, lagos y humedales), recuperar el patrimonio hidrológico en la ciudad y su función hidrológica, social y ecológica. Para lograr estos objetivos se han realizado acciones para la restauración de humedales, la creación de sendas en el entorno de ríos, la gestión ecológica de estanques y lagos, entre otras (LA PITA VERDE, 2016; INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT, 2017).

Actualmente, se cuenta con algunas conexiones verdes y azules como las calles arboladas, corredores de ferrocarril, riberas de arroyos, y otros espacios se han recuperado de manera gradual o se han transformado de espacios vacíos en áreas verdes, en especial en zonas urbanas con déficit de dichas áreas.

Esta red tiene entre sus metas la creación de nuevos espacios verdes y restauración de ríos, desarrollar pensamiento de planificación a largo plazo con la inclusión de la red verde y azul en las regulaciones urbanas, y la restauración ecológica y continuidad de ríos y paseos.

La red verde y azul, se ubica específicamente en Bruselas, Bélgica, y sus propuestas de intervención son las siguientes:

1. Intervención a gran escala en la ciudad.
2. Restauración y mejoramiento de espacios azules (ríos y arroyos).
3. Creación y restauración de espacios verdes, y conectarlos a lo largo de toda la ciudad para formar una red que incluya cada área verde y azul.
4. Restauración de cuencas hidrológicas.
5. Intervención de la infraestructura de agua pluvial y en sitios industriales abandonados y contaminados.

En cuanto a la escala de aplicación de esta red, se ubica a escala local en el ámbito urbano, y aplica a nivel de proyectos.

Por su parte, la gestión y operación, los organismos regionales involucrados son la oficina de Ambiente de Bruselas, la oficina de Administración del Medio Ambiente y

Energía de la Región de la capital de Bruselas, y el Instituto de Bruselas para la Gestión del Medio Ambiente (IBGE).

En el tema del financiamiento participan los siguientes organismos:

1. La financiación LIFE+
2. 7º. Programa de acción
3. Algunas características que se identifican en esta red son:
4. Redes de medición: Ruido ambiental, calidad de agua y de aire.
5. Educación ambiental.
6. Enlazado con alianzas, programas y redes europeas e internacionales.
7. Conexión de espacios verdes existentes y propuestos.
8. Bolsa de empleo.

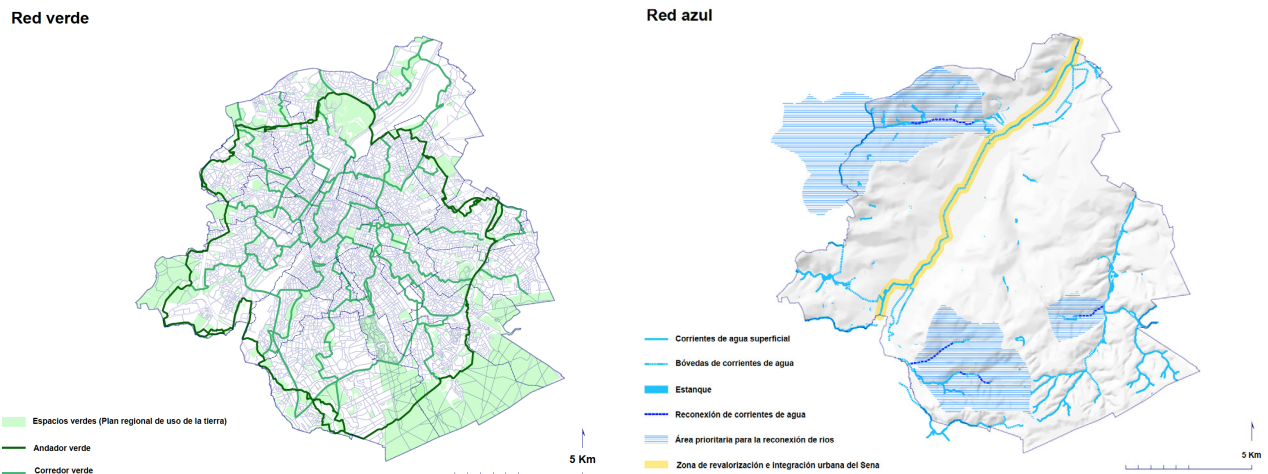
Las fortalezas de la red son:

1. Es un proyecto integrador de acciones dentro de la ciudad.
2. Tiene relación con alianzas, programas y redes europeas e internacionales.
3. Se relaciona directamente las acciones de la sociedad en el proyecto.
4. Incluye en la red de conexiones entre los cuerpos de aguas (ríos y arroyos) y los espacios verdes.

La debilidad identificada es:

1. Requiere también del esfuerzo e iniciativa de la ciudadanía (INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT, 2017).

Figura 4: Red verde y azul de Bruselas.



Fuente: Institut Bruxellois pour la gestion de l'environnement (2017).

## Corredor Verde de la Costa Este en Estados Unidos de América

Hace veintiséis años, el 29 de noviembre de 1991, el viernes después del Día de Acción de Gracias, un pequeño grupo de promotores y planificadores urbanos se reunieron en un albergue juvenil de Avenida Ámsterdam en Nueva York. Los ocho hombres y mujeres se habían reunido anteriormente en una conferencia de ciclismo en el Instituto Tecnológico



de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés), y reconocieron su interés por un concepto novedoso, el crear un sendero protegido y de larga distancia que uniría a los estados de la Costa Este, y recorrería las principales ciudades del país. Ese mismo día, el grupo había trazado una visión para su organización, la Alianza del Corredor Verde de la Costa Este, y los inicios de su segmento inicial de Boston a Washington, D.C.

La finalidad del corredor verde es crear una ruta fuera de camino dirigida a ciclistas, excursionistas y otros usuarios no motorizados, para recreación y deporte, con la finalidad de mejorar las comunidades mediante la promoción del turismo, fortalecimiento de economías locales, mejora de salud pública y medio ambiente.

Este corredor lo integran una serie de senderos que se vinculan para formar una vía verde continua, y se identifica a través de señalización, mapas y guías de usuario. Esta vía está diseñada para el tráfico de movilidad no motorizada (Ciclistas, senderistas/ excursionistas, entre otros), y permite conectar centros urbanos de la Costa Este de Estados Unidos, desde Calais, Maine hasta Key West, Florida

Además, este corredor recorre 16 estados de la Costa Este de Estados Unidos.

El corredor se ubica en una escala regional de aplicación, y se ubica como un plan estratégico de largo plazo.

- |                    |                   |                        |
|--------------------|-------------------|------------------------|
| 1. Maine           | 7. New Jersey     | 13. Carolina del Norte |
| 2. Nueva Hampshire | 8. Pensilvania    | 14. Carolina del Sur   |
| 3. Massachusetts   | 9. Delaware       | 15. Georgia            |
| 4. Rhode Island    | 10. Maryland      | 16. Florida            |
| 5. Connecticut     | 11. Washington DC |                        |
| 6. Nueva York      | 12. Virginia      |                        |

Las instituciones responsables de la gestión y operación del corredor son la Alianza del Corredor Verde de la Costa Este, Comités Estatales y organizaciones locales, estatales y nacionales, y agencias gubernamentales involucradas en la planificación, construcción y mantenimiento del corredor verde.

Las fortalezas del corredor identificadas son:

1. Se trata de una alianza con gran coordinación entre los gobiernos estatales.
2. Crea en cada estado un comité encargado.
3. Cuenta con gran apoyo de donaciones particulares y de instituciones.

Por su parte, la debilidad es:

1. Al no tratarse de un proyecto o plan de gobierno, este crece a medida que las donaciones lo hacen, se plantea objetivos, pero estos dependen de la cantidad de capital disponible por donaciones (EAST COAST GREENWAY ALLIANCE, 2016).

Figura 5: Corredor Verde de la Costa Este de Estados Unidos de América.



Fuente: East Coast Greenway Alliance (2016).

### Infraestructura verde de Maryland en Estados Unidos de América

La infraestructura verde de Maryland es un sistema natural de apoyo, que proporciona servicios ecosistémicos que son necesarios para los seres humanos, así como para las plantas y los animales. A medida que aumenta la población de Maryland, la infraestructura verde se está perdiendo, en este sentido, la cobertura forestal ha pasado del 95% antes del asentamiento europeo al 40% en la actualidad, esta pérdida de cobertura forestal es ocasionada por la actividad agrícola. En la primera parte del siglo XX, muchas granjas fueron abandonadas y devueltas a los bosques, sin embargo, en la última mitad del siglo, el desarrollo urbano ha reemplazado 7.200 acres de tierra forestal por año (MARYLAND STATE GOVERNMENT, 2017).

Aunado al patrón disperso del desarrollo urbano moderno que no sólo consume una gran cantidad de tierra, sino que fragmenta el paisaje, convirtiendo un tramo de bosques y humedales, en pequeñas islas aisladas de hábitats en un mar de tierras desarrolladas. Dado que no existía un enfoque integral a nivel estatal para abordar la fragmentación del paisaje, el Departamento de Recursos Naturales de Maryland (DNR, por sus siglas en inglés) comenzó un esfuerzo a fines de la década de 1990 para identificar las tierras

ecológicamente más importantes del Estado. El resultado de este esfuerzo es una red de grandes bloques de bosques intactos y humedales, llamados 'centros', unidos entre sí por rasgos lineales tales como valles de ríos boscosos, riberas u otras áreas naturales, llamados 'corredores', esto es lo que se conoce como Infraestructura Verde de Maryland.

La finalidad de este sistema es la protección de grandes extensiones de territorio natural para la conservación de la biodiversidad, servicios ambientales y uso sustentable de recursos naturales a futuro, a través de una red construida de centros (conocidos por su nombre en inglés como hubs) conectados por corredores verdes, los centros se tratan mayormente de áreas naturales intactas (zonas boscosas y humedales).

El Departamento de Adquisición y Planificación del Suelo de Maryland, realiza la evaluación de la Infraestructura Verde, a través de los principios de ecología del paisaje y biología de la conservación, para tal fin utiliza imágenes satelitales para caracterizar la cobertura terrestre e identificar la red ecológica. Además, utiliza un Sistema de Información Geográfica (SIG) en el que incluyen información de carreteras, arroyos, humedales y otros recursos biológicos. El modelo y los mapas resultantes son revisados por científicos y personal del gobierno local, y a partir de esta revisión se identifican vacíos en la infraestructura verde y que podrían considerarse como áreas potenciales para actividades de restauración (MARYLAND STATE GOVERNMENT, 2017).

La escala territorial de aplicación de este sistema es regional y urbana, y se aplica a través de programas y proyectos específicos.

Las instituciones responsables de la gestión y operación de la Infraestructura Verde de Maryland son la Iniciativa del Departamento de Recursos Naturales de Maryland (DNR), Gestión y administración por la cooperación de la Evaluación de la Infraestructura Verde de Maryland, Comisión de Corredores Verdes de Maryland, liderados por el Departamento de Recursos Naturales de Maryland, y programa de financiamiento por parte del Huellas Verdes de Maryland.

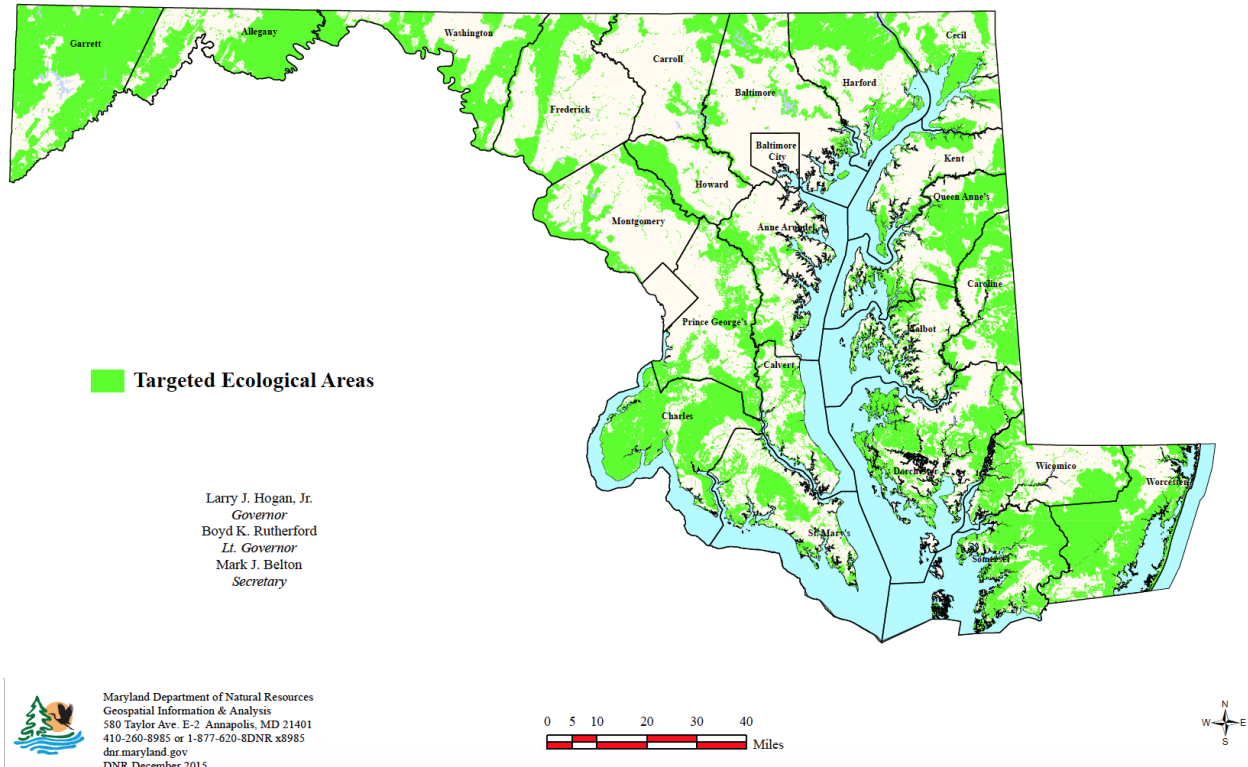
En cuanto a las fortalezas identificadas en este sistema son:

1. Presta atención especial a especies de flora y fauna nativas y en peligro de extinción.
2. Propone la protección de grandes extensiones de territorio natural para la conservación de la biodiversidad, servicios ambientales y uso sustentable de recursos naturales a futuro.

Las debilidades son:

1. No involucra participación o activismo social, pero se abre al contacto público para intercambiar información y facilitar la participación.
2. Falta de programas de educación ambiental (BENEDICT; DROHAN, 2004).

Figura 6: Infraestructura verde en Maryland, Estados Unidos de América.



Fuente: MARYLAND STATE DEPARTMENT (2015).

### Infraestructura Verde para Comunidades del Desierto Sonorense en Estados Unidos de América.

Se trata de una guía abierta al público para la implementación de infraestructura verde, su elaboración inicio en el 2012, y se encuentra en curso debido a que esta guía abierta puede ser utilizada en ciudades o comunidades que la necesitan.

En esta guía, la infraestructura verde es una estrategia que utilizan cada vez más las comunidades para administrar el agua de lluvia de manera sustentable, así como para aumentar la vegetación con múltiples beneficios (WATERSHED MANAGEMENT GROUP, 2012).

Este manual es para líderes comunitarios, ciudadanos y profesionales que requieren utilizar estrategias de infraestructura verde para mejorar las condiciones de las cuencas y de vida en comunidades del Desierto Sonorense, y se encuentra respaldada por la experiencia del Grupo de Gestión de Cuencas, en su trabajo con gobiernos locales para la instalación de la infraestructura verde en el Desierto Sonorense.

En este mismo sentido, el manual propone soluciones menos costosas y más sustentables, e incluye la creación de infraestructura verde para el aprovechamiento de aguas pluviales mediante proyectos como zanjas de bioretención con la finalidad de conducir el agua, evitar el deterioro de las vías y contribuir a la recarga de los mantos acuíferos, además se realizan proyectos para la restauración de cuencas hidrológicas y

se construyen humedales. Las especificaciones de diseño que se incluyen en la guía son únicamente para comprensión de los conceptos, y siempre requerirán ser adaptados a las condiciones de cada lugar y a las regulaciones gubernamentales (WATERSHED MANAGEMENT GROUP, 2012).

Los proyectos específicos se realizan en las comunidades del Desierto Sonorense, región compartida entre el sur de Estados Unidos de América (Arizona y California) y noroeste de México (Sonora, Baja California y Baja California Sur).

En cuanto a la escala territorial de aplicación es en el ámbito urbano, es decir, sus estrategias se aplican a través de proyectos específicos en la ciudad.

La iniciativa, gestión y administración es por parte del Grupo de Gestión de Cuencas Hidrológicas, y los recursos provienen de fondos de donaciones y de los siguientes socios:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Amaterra  | 16. Fundación Nacional de Pesca y Vida Silvestre      |
| 2. Ríos de América                                   | 17. Asociación de Gobiernos de Pima                   |
| 3. Fundación de la comunidad de Arizona              | 18. Colegio Comunitario de                            |
| 4. Departamento de Calidad Ambiental de Arizona      | 19. Fundación Primavera                               |
| 5. División Forestal del Estado de Arizona           | 20. Instituto Sonorense                               |
| 6. Parques Estatales de Arizona                      | 21. Fundación del Suroeste para la Educación y        |
| 7. Centro de Protección de Cuencas Hidrográficas     | Preservación Histórica                                |
| 8. Proyecto de Arizona Central                       | 22. Universidad de Arizona                            |
| 9. Banco Comunitario de Alimentos del Sur de Arizona | 23. Agua de Tucson                                    |
| 10. Coalición Comunitaria del Agua                   | 24. Oficina de Reclamación de los Estados Unidos      |
| 11. Conservar para Mejorar                           | 25. Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados |
| 12. Casino y Entretenimiento Diamante del Desierto   | Unidos  |
| 13. Fundación Jeff & Connie Woodman                  | 26. Agencia de Protección Ambiental de los Estados    |
| 14. Fundación Kaimas                                 | Unidos  |
| 15. Fundación de Bienes Raíces                       | 27. Alianza para la Permacultura del Valle            |
|  | 28. Centro de Investigación de Recursos Hídricos      |

Las fortalezas identificadas en estos proyectos de infraestructura verde son:

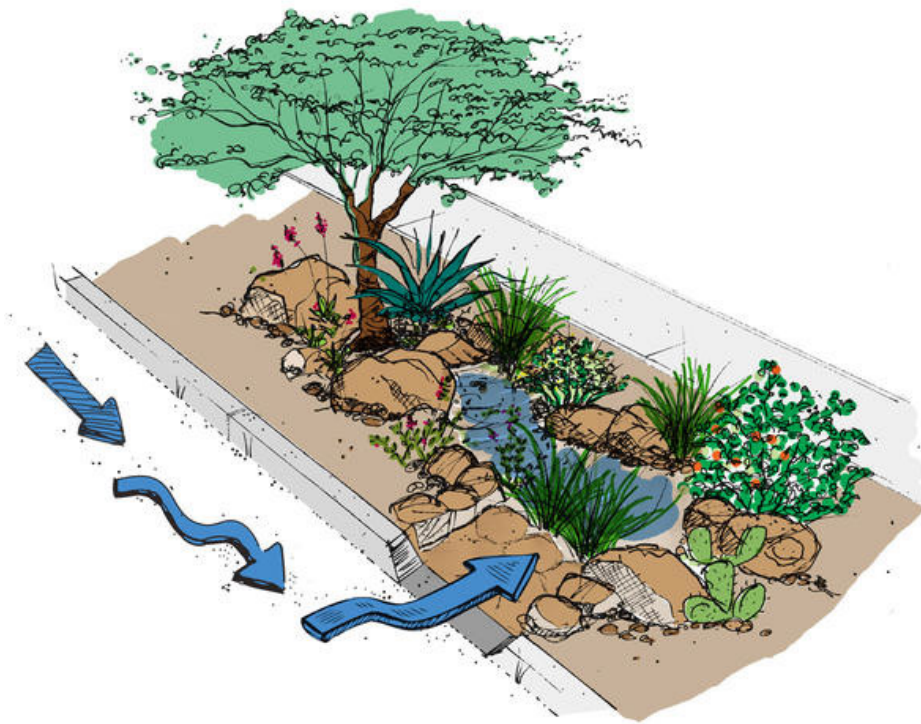
1. Soluciona problemas de flujo de aguas pluviales, de inundaciones y de baja permeabilidad, a través del manejo de proyectos puntuales de bajo costo.
2. Reduce el efecto de isla de calor.
3. Fomenta la participación ciudadana en el mejoramiento urbano y paisaje.

La debilidad identificada es:

1. El mantenimiento de la infraestructura verde construida no queda a cargo del gobierno, salvo que se incluyan en un programa gubernamental (WATERSHED MANAGEMENT GROUP, 2012).



Figura 7: Estrategia de infraestructura verde utilizada en las Comunidades del Desierto Sonorense, Estados Unidos de América.



Fuente: Watershed Management Group (2018).

### Infraestructura Verde y Corredores Ecológicos de los pedregales en la ciudad de México

La infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales es una de las escasas iniciativas que se desarrollan en México, es un proyecto de investigación realizado por investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Esta investigación se encuentra orientada hacia la transformación de las políticas del gobierno a través de la instalación de componentes urbanos que en su conjunto fomentan una ciudad equitativa, competitiva y sustentable, acorde a los retos de este nuevo siglo. Esta iniciativa propone soluciones concretas a problemas urbanos como la movilidad y la carencia de espacios públicos de calidad, y a problemas ambientales como la infiltración de aguas pluviales, la conexión de corredores biológicos, la captura de carbono, la regulación del clima y la pérdida de la biodiversidad en la ciudad (SUÁREZ et al., 2011).

La finalidad de este proyecto es mejorar los espacios públicos, la accesibilidad a la naturaleza, promover y mejorar la utilización de transporte no motorizado, todo en una perspectiva de continuidad ambiental y de movilidad, además de crear un escenario deseable para mejorar la calidad de vida en una gran ciudad.

En este mismo sentido, el proyecto incluye la ubicación estratégica de espacios públicos multifuncionales interconectados entre sí para crear una red de infraestructura verde, que permita mejorar la accesibilidad hacia la naturaleza urbana, los espacios abiertos y el transporte no motorizado.

La escala territorial de aplicación es a nivel distrito, es una zona de la ciudad de México, a través de proyectos con intervenciones puntuales.

En cuanto al financiamiento, este proyecto se realizó con recursos económicos obtenidos por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México, y se carece de fuentes de financiamiento externo que apoyen las acciones propuestas.

Algunas características que se pueden mencionar de este proyecto son, incluir las tecnologías para infiltración de aguas pluviales y su uso eficiente, diseños para la movilidad sustentable, cultura y diseños para el mejoramiento del espacio público, además de corredores para la biodiversidad.

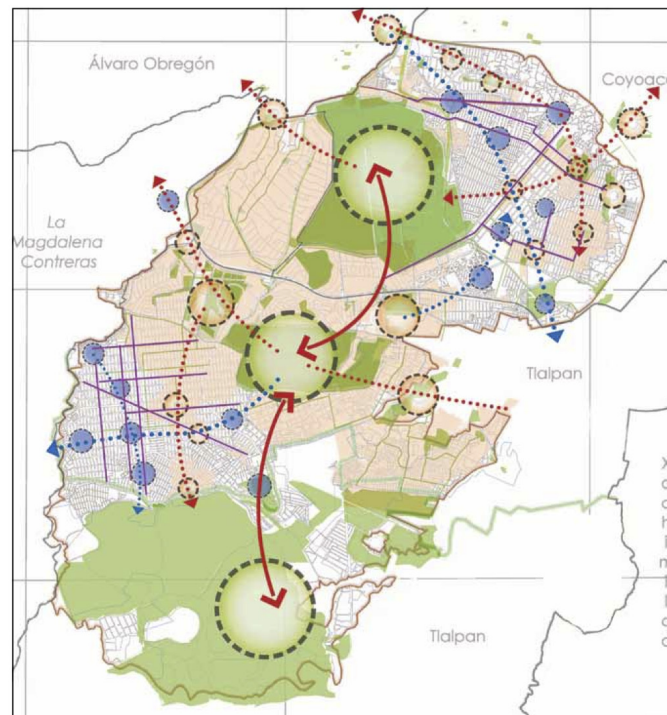
Las fortalezas identificadas son:

1. Se considera la participación social.
2. Se incluyen estrategias para la accesibilidad universal en los espacios públicos.
3. Ubicación estratégica de espacios multifuncionales e interconectados entre sí para crear una red de infraestructuras verdes.

Las debilidades son:

1. El proyecto es planteado únicamente para ese barrio.
2. Se carece de fuentes de financiamiento externo que apoyen las acciones propuestas (SUÁREZ et al., 2011).

Figura 8: Corredores propuestos en la Infraestructura Verde de los Pedregales, México.



Fuente: Suárez et al. (2011).

## SÍNTESIS DE LOS ATRIBUTOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS

La revisión y análisis de los casos análogos relacionados con la aplicación de la infraestructura verde, permitió identificar algunas características importantes como las escalas de aplicación, el nivel de planeación al que aplica, las fuentes de financiamiento, las metas, la ubicación, las propuestas de intervención, los responsables de la gestión y operación, las fortalezas y debilidades.

En cuanto a las escalas de aplicación, los casos análogos europeos a escala regional son la Red Natura 2000 y Cinturón Verde Europeo, y a escala municipal la Infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz y la Red Verde y Azul de Bruselas; los casos ubicados en Estados Unidos de América, como el Corredor Verde de la Costa Este y el de la Infraestructura Verde de las comunidades del Desierto Sonorense son a escala regional, urbano y distrito, y el de Infraestructura Verde de Maryland es a escala municipal; y en el caso de México, es a escala distrito.

Por su parte, el nivel de planeación en el que se aplican los casos análogos europeos son a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, es decir, cubren de manera vertical los instrumentos de planeación que garantizan la ejecución de las redes naturales, cinturones verdes y la infraestructura verde, son los casos más completos y exitosos a nivel internacional.

En los casos ubicados en Estados Unidos de América, solamente el nivel que cubren es de planes, programas y proyectos, en este sentido, en el caso del Corredor Verde de la Costa Este, el nivel en el que se ubica es un plan estratégico a largo plazo, y adicionalmente se incluyen, una serie de proyectos específicos que permiten su funcionamiento; en el caso de la Infraestructura Verde de Maryland, su aplicación es a nivel de programas y proyectos específicos, y la Infraestructura Verde para Comunidades del Desierto Sonorense, se enfoca solamente a proyectos específicos puntuales, que se han materializado, lo que ha permitido que las comunidades que se ubican en la región del Desierto Sonorense obtengan los beneficios ambientales que ofrece la infraestructura verde. En México, la Infraestructura Verde y Corredores Ecológicos de los Pedregales es también a nivel de proyectos, sin embargo, hasta el momento no se han materializado las propuestas, ya que se carecen de los recursos económicos para llevarse a cabo.

Un tema importante en la implementación de acciones de los casos análogos son las fuentes de financiamiento, en este sentido, los casos europeos tienen forma de acceder a recursos económicos a través distintas fuentes de financiamiento como parte de la Unión Europea, de distintos países y gobiernos locales. Por su parte, los casos que se ubican en Estados Unidos de América, también tienen la posibilidad de acceder a recursos de distintas fuentes entre ellas tanto gubernamentales de distintas escalas, federales, estatales y locales, sin embargo, es importante resaltar que el mayor apoyo económico se brinda a través de asociaciones civiles y fundaciones.

Para el caso de México, el recurso se encuentra limitado, el proyecto fue solamente apoyado por la institución educativa en la que se desarrolló el proyecto de investigación, por lo que para la realización de este tipo de proyectos es necesario involucrar a todos los niveles de gobierno, asociaciones civiles y fundaciones.

En el tema de la gestión y participación pública, en los casos de Europa y de Estados Unidos de América, se cuentan con mecanismos para que se propicie la participación de los distintos actores involucrados en llevar a cabo las estrategias de infraestructura verde en sus escalas de aplicación, es decir, se cuenta con apoyo por parte de los distintos niveles de gobierno tanto federales, estatales y locales, así como de asociaciones civiles y fundaciones que se involucran en el proceso para llevar a cabo el proyecto de infraestructura verde, sin embargo, no se presenta la misma situación en México, ya que se carecen de participación y mecanismos para llevar a cabo una mayor cantidad de proyectos relacionados con infraestructura verde.

## CONCLUSIONES

Las buenas prácticas de infraestructura verde en los países europeos son los casos de mayor éxito en términos de manejo en sus distintas de escalas, operación, gestión y diversificación de fuentes de financiamiento, es importante hacer énfasis que estos casos se ubican a niveles estratégicos de planeación, es decir, a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, lo que garantiza su efectividad y éxito.

En los casos ubicados en Estados Unidos de América, se presentan aciertos en la operación y gestión, así como en las diversas fuentes de financiamiento, pero a nivel de manejo de las escalas de aplicación, se identifican deficiencias al nivel de política. En este mismo sentido, los casos revisados se ubican a nivel de planes que enlazan regiones, y proyectos específicos relacionados con estrategias de captación y aprovechamiento de agua.

Para el caso de México, su éxito radica en los avances realizados en materia de estudios y propuestas generadas por parte de investigadores de algunas universidades del país, sin embargo, se debe promover la parte operativa. Además, se identifican debilidades en el tema de las escalas de aplicación, la gestión y el financiamiento, y específicamente en este último tema, es necesario incentivar y promover el apoyo por parte de las instancias gubernamentales y no gubernamentales a este tipo de proyectos.

Por último, es importante mencionar que se están realizando algunos proyectos como parte del trabajo colaborativo transfronterizo entre México y Estados Unidos de América, específicamente con las autoridades responsables del proyecto de Infraestructura Verde para Comunidades del Desierto Sonorense.

## REFERENCIAS

BENEDICT, Mark A.; McMAHON, Edwrad T. **Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities**. Washinton (DC): Island Press, 2006.

BENEDICT, Mark; DROHAN, Joy. **Maryland's Green Infrastructure Assessment and GreenPrint Program**. Arlington: The Conservation Fund, Arlington, 2004. Disponible en: [https://www.conservationfund.org/images/programs/files/Marylands\\_Green\\_Infrastructure\\_Assessment\\_and\\_Greenprint\\_Program.pdf](https://www.conservationfund.org/images/programs/files/Marylands_Green_Infrastructure_Assessment_and_Greenprint_Program.pdf). Acceso en: 11 jan. 2019.



- CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES. **La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz**. Vitoria-Gasteiz, 2014.
- EAST COAST GREENWAY ALLIANCE. **East Coast Greenway**. 2016. Disponible en: <https://www.greenway.org/about/history>. Acceso en: 11 sept. 2017.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. 2016. **Birds and Habitats Directives in Europe (Natura 2000)**. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/natura-2000>. Acceso en: 18 sept. 2017.
- EUROPEAN GREEN BELT ASSOCIATION. 2018. Disponible en: <http://www.europeangreenbelt.org/>. Acceso en: 27 abr. 2018.
- EUROPEAN UNION. **European Commission - Environment**. 2017. Disponible en: [http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/investing/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/investing/index_en.htm). Acceso en: 5 sept. 2017.
- FOUNDATION EURONAR. **The European Green Belt Initiative: 10 years of challenges, experiences and achievements**. Nuremberg, 2014.
- INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT. **Bruxelles Environnement**. 2017. Disponible en: <http://www.environnement.brussels>. Acceso en: 12 sept. 2017.
- LA PITA VERDE. 2016. Disponible en: <http://lapitaverde.es/?p=315>. Acceso: 12 sept. 2017.
- MARM - Ministerio de Medio Ambiente del Medio Rural y Marino. Red Natura 2000. **Análisis y prospectiva**, n. 3, p. 1 - 4, Dic. 2010 (Serie de Medio Ambiente)
- MARYLAND STATE GOVERNMENT. Department of Natural Resources. **Targeted Ecological Areas**. 2015. Disponible en: [http://dnr.maryland.gov/land/Documents/POS/TEA\\_Statewide122015.pdf](http://dnr.maryland.gov/land/Documents/POS/TEA_Statewide122015.pdf). Acceso: 11 sept. 2017.
- \_\_\_\_\_. **Land Acquisition and Planning**. 2017. Disponible en: <http://dnr.maryland.gov/land/Pages/Green-Infrastructure.aspx>. Acceso en: 11 sept. 2017.
- RED NATURA 2000. 2017. Disponible en: <http://activarednatura2000.com/red-natura/>. Acceso en: 9 sept. 2017.
- SUÁREZ, A.; CAMARENA, P.; HERRERA, I; LOT, A. **Infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales: ecología urbana del sur de la Ciudad de México**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.
- VÁSQUEZ, A. Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. **Revista de Geografía Norte Grande**, n. 63, p. 63-68, Mayo 2016.
- WATERSHED MANAGEMENT GROUP. **Infraestructura Verde para Comunidades del Desierto Sonorense**. Tucson, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Green Streets Primer**. Tucson, Arizona. 2018. Disponible en: <https://watershedmg.org/learn/resources/green-streets-primer>. Acceso en: 27 ab. 2018.

Data de submissão: 27/maio/2018

Data de aceite: 26/jun./2018