

CONAMA

**SOLUCIONES BASADAS EN LA
NATURALEZA**

**Grupo de trabajo GT-10
Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018
Fundación Conama**



RUMBO

20.30.



CONAMA 2018

26
NOV

29
NOV

PALACIO MUNICIPAL
DE CONGRESOS, MADRID

WWW.CONAMA2018.ORG

ENTIDAD ORGANIZADORA: Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

PARTICIPANTES

Coordinadores

- Alicia Torrego Giralda. Gerente. CONAMA - Fundación Conama
- Andrés F. Alcántara Valero. Departamento Corporativo. Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Laura Ronquillo Muñoz. Área Técnica. Fundación Conama

Relatores

- Á. Enrique Salvo Tierra. Laboratorio de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga
- Andrés F. Alcántara Valero. Departamento Corporativo. Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Ilias Ben Satti. Becario. Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- J. Marcos Castro Bonaño. Departamento de Economía Aplicada (Estadística Y Econometría). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Málaga
- Jesus Iglesias Saugar. Director de desarrollo internacional. Ecoemprendedores por el clima
- Jose Luis Rodríguez Gamo. Gerente de Cambio Climático y Biodiversidad. Ferrovial Servicios
- Katia Aikas. Becaria. Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Laura Ronquillo Muñoz. Área Técnica. Fundación Conama
- Leire Sarobe Txopeitia. Observatorio de la Sostenibilidad. Fundación Cristina Enea
- Natalia Rojas González. Laboratorio de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga
- Nuria Preciado Franch. Directora Técnica. Metro Huerto
- Puy Alonso Martínez. Colegiada. COBCM - Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid
- Víctor M. Vázquez Manzanares. Laboratorio de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga

Comité técnico

- Adolfo Fernández Palomares. Director general de medio ambiente y parques y jardines. Ayuntamiento Sevilla
- Aitor Albaina Vivanco. Técnico superior en proyectos de ecología urbana. Centro de Estudios Ambientales (CEA)
- Alicia Torrego Giralda. Gerente. CONAMA - Fundación Conama
- Andrés F. Alcántara Valero. Departamento Corporativo. Centro de Cooperación del

Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

- Blanca Marañón Martínez de Lagrán. Técnica. CEA - Centro de estudios ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
- Carles Castell Puig. Técnico Conservación Espacios Naturales. Diputación de Barcelona
- Carmen Hernández de Vega. Ingeniera Técnica. AEAS - Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamientos
- Eduardo Peña González. Secretario de la Red de Gobiernos Locales + Biodiversidad, Área de Desarrollo Sostenible. FEMP - Federación Española de Municipios y Provincias
- Efrén Feliu Torres. Gerente de Cambio Climático. TECNALIA - Research & Innovation
- Elena Valenzuela Lassaletta. Colegiada. COBCM - Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid
- Fernando Prieto del Campo. CEO. Observatorio Sostenibilidad
- Fernando Suárez Mejido. Socio, equipo de investigación. Fundación Nueva Cultura del Agua
- Ilias Ben Satti. Becario. Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Jesus Iglesias Saugar. Director de desarrollo internacional. Ecoemprendedores por el clima
- Jose Luis Rodríguez Gamo. Gerente de Cambio Climático y Biodiversidad. Ferrovial Servicios
- Julia Moreno Fraile. Project Manager. Forética
- Katia Aikas. Becaria. Centro de Cooperación del Mediterráneo. IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Laura Ronquillo Muñoz. Área Técnica. Fundación Conama
- Luis Manso de Zúñiga González. Jefe de la Unidad de Conservación del Medio Natural (Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad). Ayuntamiento de Zaragoza
- Luis Tejero Encinas. Departamento de Cambio Climático. Ayuntamiento de Madrid
- Mercedes Gil del Pozo. Técnico Sostenibilidad. REE - Red Eléctrica de España
- Montse Hernández Martín. Jefa de Unidad Técnica de Gestión Forestal, Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad. Ayuntamiento de Zaragoza. Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad
- Nuria Preciado Franch. Directora Técnica. Metro Huerto
- Puy Alonso Martínez. Colegiada. COBCM - Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid
- Rafael Ruiz López de la Cova. Jefe del departamento de cambio climático. Ayuntamiento de Madrid
- Ramón López Pérez. Jefe de Servicio de la Subdirección General de Coordinación de Acciones frente al Cambio Climático. OECC - Oficina Española de Cambio Climático
- Tatiana Cardador Jiménez. Jefa de Servicio del Área de Sostenibilidad Medio Ambiental. Ayuntamiento de Málaga

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Objetivos del GT	5
2. SBN. UN CONCEPTO NOVEDOSO	6
2.1. Definición	6
2.2. Marco operativo.....	8
2.3. Tipos de SbN.....	10
2.4. Principios fundamentales de las SbN	12
2.5. Especificidad del área mediterránea / paisajes.....	13
2.5.1. Conexión con tradiciones, cultura, saberes populares	13
2.5.2. Aplicación en diferentes ámbitos y sectores	14
2.6. Educación y comunicación: beneficios para la ciudadanía y para la salud	15
3. MODELO DE DESARROLLO	17
3.1. SbN para la innovación y el emprendimiento social	17
3.2. Mecanismos de gestión, normativa y gobernanza.....	19
Ayuntamiento de Barcelona.....	20
Ayuntamiento de Málaga.....	25
Ayuntamiento de Madrid.....	29
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.....	36
3.3. Mecanismos de financiación	44
3.3.1. Oportunidades en el marco del H2020. Creación de consorcios y alianzas.....	44
4. IDENTIFICACIÓN DE EJEMPLOS CON SOLUCIONES MEDIBLES.....	47

4.1. URBAN GreenUP.....	48
4.2. Alcorques Vivos	51
4.3. Plataforma Central Iberum.....	54
4.4. Tormes+.....	57
4.5. Diseño de Muro Hábitat para el fomento de la biodiversidad urbana	60
4.6. Naturalización de la ría del Parque Juan Carlos I	63
4.7. Envuelta verde en edificio de Coworking.....	66
4.8. Parque de Inundación El Marjal	70
4.9. Percepción ciudadana de los servicios de los ecosistemas de Ulia.....	73
5. BIBLIOGRAFÍA.....	77

1. INTRODUCCIÓN

¿Cómo integrar las Soluciones Basadas en la Naturaleza en las ciudades españolas?

Las Soluciones basadas en la Naturaleza están **diseñadas para hacer frente a los grandes retos de la sociedad**, como la seguridad alimentaria, el cambio climático, la seguridad del agua, la salud humana, el riesgo de desastres y el desarrollo social y económico.

El modelo de ciudad mediterráneo, caracterizado por la densidad de población, los edificios compactos, la complejidad de los usos y funciones urbanas y la proximidad a los servicios para los peatones, debe protegerse y reivindicarse.

El objetivo de esta jornada es la discusión sobre **cómo identificar y en su caso implementar las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)** en las ciudades españolas y el ámbito internacional. Se pretende aportar ideas y acciones sobre la manera de conseguir los mejores resultados posibles en lo que respecta a los beneficios que la sociedad y la biodiversidad pueden obtener de la implementación de las SbN.

Se identificarán propuestas, modelos urbanos para la promoción de ciudades saludables y sostenibles, teniendo en cuenta los principios de SbN para modelos de movilidad, espacios públicos para usos como corredores verdes, jardines comunitarios, actividades sociales y culturales, ocio, educación medioambiental, etc.

Además, se plantearán las infraestructuras naturales, árboles, como un elemento estratégico para renaturalizar las ciudades y proporcionar, al mismo tiempo, beneficios tanto ambientales como sociales.

Durante las jornadas también se tendrá la oportunidad de conocer más de cerca el desarrollo de proyectos y actuaciones que contienen o contemplan las Soluciones basadas en la Naturaleza.

1.1. Objetivos del GT

- **Construir un relato:** importancia y beneficios de las SbN, distinto formato del relato según el receptor.
- **Identificación de ejemplos con soluciones medibles:** inspiración, replicabilidad, divulgación.

2. SBN. UN CONCEPTO NOVEDOSO

2.1. Definición

“ACCIONES PARA PROTEGER, GESTIONAR DE FORMA SOSTENIBLE Y RESTAURAR ECOSISTEMAS NATURALES O MODIFICADOS, QUE ABORDAN LOS DESAFÍOS SOCIALES DE MANERA EFECTIVA Y ADAPTATIVA, PROPORCIONANDO SIMULTÁNEAMENTE BIENESTAR HUMANO Y BENEFICIOS PARA LA BIODIVERSIDAD, CON EL CAMBIO CLIMÁTICO, LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LOS RIESGOS DE DESASTRES, LA SEGURIDAD HÍDRICA, EL DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO Y LA SALUD HUMANA SON LOS DESAFÍOS SOCIALES COMUNES” (COHEN-SHACHAM ET AL. 2016).

La sociedad actual se enfrenta cada vez más a desafíos como el cambio climático, los procesos de urbanización, la seguridad alimentaria comprometida y la provisión de recursos hídricos, y el riesgo de desastres. Un enfoque para responder a estos desafíos es confiar singularmente en estrategias tecnológicas. Un enfoque alternativo es administrar los sistemas (socio-)ecológicos de manera integral con el fin de sostener y potencialmente aumentar los beneficios de los **servicios ecosistémicos (SSEE)**, entendiéndose como tales aquellos beneficios que un 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.

Dichos SSEE, derivados de las funciones propias de los ecosistemas, conforman la unidad funcional básica de la naturaleza, y se agrupan en cuatro tipos distintos:

- **De aprovisionamiento:** productos obtenidos del ecosistema (ej. Alimentos, agua, madera, combustible)
- **De regulación:** derivan de las funciones del ecosistema y ayudan a reducir impactos locales y globales (ej. Regulación del clima, control del suelo, la polinización...).
- **Culturales:** beneficios inmateriales (ej. espiritual, educación, tiempo libre).
- **De soporte:** necesarios para el funcionamiento del ecosistema (ej. Biodiversidad y producción primaria).

El término SbN va más allá de los principios tradicionales de conservación y gestión de la biodiversidad, reorientando el debate sobre los seres humanos e integrando específicamente factores sociales como el bienestar humano y la reducción de la pobreza, el desarrollo socioeconómico y los principios de gobernanza.

La UE establece que las SbN están “inspiradas y respaldadas por la naturaleza, que son rentables, que simultáneamente proporcionan beneficios ambientales, sociales y económicos y ayudan a construir la resiliencia. Estas soluciones brindan más y más diversidad, naturaleza y características naturales y procesos en ciudades, paisajes y paisajes marinos, a través de intervenciones localmente adaptadas, eficientes en el uso de los recursos” (www.think-nature.eu, consultado el 21 de julio de 2018).

Con las SbN, los ecosistemas sanos, resilientes y diversos (ya sean naturales, gestionados o de nueva creación) pueden proporcionar soluciones para el beneficio de las sociedades y la biodiversidad en general.

El término SbN fue presentado a finales de la década de 2000 (UICN y Banco Mundial) y posteriormente por los responsables de formular políticas en la UE (especialmente la Comisión Europea). Estos desafíos del siglo XXI están profundamente entrelazados con **procesos globales**, como el cambio climático y con eventos locales como desastres naturales. La política de investigación e innovación (I + I) de la UE busca abordar estos desafíos desde una nueva perspectiva, con las SbN, y convertirlos en **oportunidades de innovación que optimicen las sinergias entre la naturaleza, la sociedad y la economía**.

Las soluciones basadas en la naturaleza pueden ser una oportunidad para la innovación, y son promovidas por los formuladores de políticas y los profesionales como una forma rentable de crear una economía más verde, más sostenible y más competitiva.

Conceptos relacionados

En este sentido, SbN están fuertemente conectadas con ideas tales como:

- agricultura de sistemas naturales (Jackson et al 2002)
- soluciones naturales (Dudley et al. 2010)
- enfoques basados en ecosistemas (Cowan et al. 2010)
- servicios de adaptación (Lavorel et al. 2015), infraestructura natural (Smith & Barchiesi 2009; Ozment et al. 2015)
- infraestructura verde (Benedict & McMahon. 2006)
- ingeniería ecológica (Borsje, B.W. et al. 2011, Barot et al. 2012).

Por ejemplo, los enfoques basados en los ecosistemas se promueven cada vez más para la adaptación y mitigación del cambio climático por parte de organizaciones como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y organizaciones no gubernamentales como *The Nature Conservancy*.

Asimismo, la **infraestructura verde**¹ se define como una red de tierras naturales planificadas estratégicamente y administradas, como bosques y humedales, paisajes de trabajo y otros

¹ En ediciones anteriores del Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama), se ha tratado el tema de infraestructura verde con diversos comités técnicos y actividades. Algunos son:
Conama 2016) ST-9 Renaturalización de las ciudades, infraestructuras verdes urbanas y resiliencia.
<http://www.conama2016.conama.org/ST9>
Conama 2016) ST-19 Infraestructura verde para sociedades y territorios saludables.
<http://www.conama2016.conama.org/ST19>
Conama 2014) GT-4 Infraestructuras verdes urbanas y periurbanas. (Documento)
<http://www.conama2014.conama.org/GT4>

espacios abiertos que conservan o mejoran los valores y funciones de los ecosistemas y proporcionan beneficios asociados a las poblaciones humanas.

De manera similar, el concepto de **ingeniería ecológica** generalmente se refiere a proteger, restaurar (restaurar ecosistemas) o modificar sistemas ecológicos para aumentar la cantidad, calidad y sostenibilidad de los servicios particulares que brindan.

Categorías

La UICN propone considerar las SbN como un [concepto general](#)² (Cohen-Shacham et al. 2016). Las categorías y ejemplos de enfoques de SbN según IUCN incluyen (Tabla 1):

Categoría de enfoques de SbN	Ejemplos
Enfoques de restauración de ecosistemas ³	Restauración ecológica; Ingeniería ecológica ⁴ ; Restauración del paisaje forestal
Enfoques relacionados con ecosistemas específicos de la problemática	Adaptación basada en el ecosistema; Mitigación basada en los ecosistemas; Servicios de adaptación climática; Reducción del riesgo de desastres basada en los ecosistemas
Enfoques relacionados con la infraestructura	Infraestructura natural; Infraestructura verde
Enfoques de gestión basados en el ecosistema ⁵	Manejo integrado de la zona costera; Gestión integrada de los recursos hídricos ⁶
Enfoques de protección del ecosistema	Enfoques de conservación basados en áreas que incluyen el manejo de áreas protegidas

Tabla 1: Categorías de enfoques de SbN (Cohen-Shacham et al. 2016)

2.2. Marco operativo

El objetivo general de SbN es la gestión sostenible y el uso de la naturaleza para hacer frente a los desafíos sociales (IUCN 2016, CE 2016). Sin embargo, diferentes partes interesadas ven SbN desde otras perspectivas (Eggermont et al. 2015). Por ejemplo, (IUCN 2016) define SbN como “acciones para proteger, administrar y restaurar de forma sostenible los ecosistemas naturales o modificados, que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, al tiempo

² https://en.wikipedia.org/wiki/Umbrella_concept

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem_restoration

⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_engineering

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem-based_management

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_water_resources_management

que proporcionan beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad”. Este encuadre pone en el centro de SbN la necesidad de ecosistemas bien gestionados y restaurados, con el objetivo general de “apoyar el logro de los objetivos de desarrollo de la sociedad y salvaguardar el bienestar humano de manera que refleje los valores culturales y sociales y mejore la resiliencia de ecosistemas, su capacidad de renovación y la prestación de servicios” (Ilustración 1).



Ilustración 1: Marco conceptual sobre soluciones basadas en la naturaleza como un término amplio para los enfoques relacionados con los ecosistemas. (IUCN, 2018). <https://www.iucn.org/es/node/27143>.

En el contexto del actual debate político sobre el empleo y el crecimiento (principales impulsores de la actual agenda política de la UE), la Comisión Europea (EC 2016) subraya que SbN puede transformar los desafíos medioambientales y sociales en oportunidades de innovación, convirtiendo el capital natural en una fuente de crecimiento verde y desarrollo sostenible (EC, 2015). Estas soluciones brindan más naturaleza y más diversa, dotan a las ciudades de características y procesos naturales, paisajes y marinas localmente adaptadas, recursos eficientes e intervenciones sistémicas. Comparte similitudes con la definición propuesta por Maes & Jacobs (2017) que definen a SbN como “cualquier transición a un uso de SSEE con un aporte reducido de capital natural no renovable y una mayor inversión en procesos naturales renovables”. En su opinión, el desarrollo y la evaluación de SbN abarcan tres requisitos básicos:

- 1) Disminución de la entrada de combustibles fósiles por unidad producida.

- 2) Reducción de las compensaciones sistémicas y el aumento de las sinergias entre ES.
- 3) Aumentar la entrada de trabajo y los trabajos.

Aquí, la naturaleza se ve como una herramienta para inspirar soluciones más sistémicas a los problemas sociales. Cualquiera que sea la definición utilizada, la promoción de la sostenibilidad y el mayor papel de los procesos naturales autosostenidos que dependen de la biodiversidad son inherentes a SbN.

2.3. Tipos de SbN

En 2015 la red europea [BiodivERSa](http://www.biodiversa.org/)⁷ movilizó a una amplia gama de científicos, donantes de investigación y partes interesadas y propuso una tipología que caracterizaba las SbN a lo largo de dos ejes (Ilustración 2):

- Eje horizontal: Cuánta ingeniería de biodiversidad y ecosistemas está involucrada en una SbN.
- Eje vertical: Cuántos SSEE y grupos de partes interesadas son blanco de una determinada SbN.

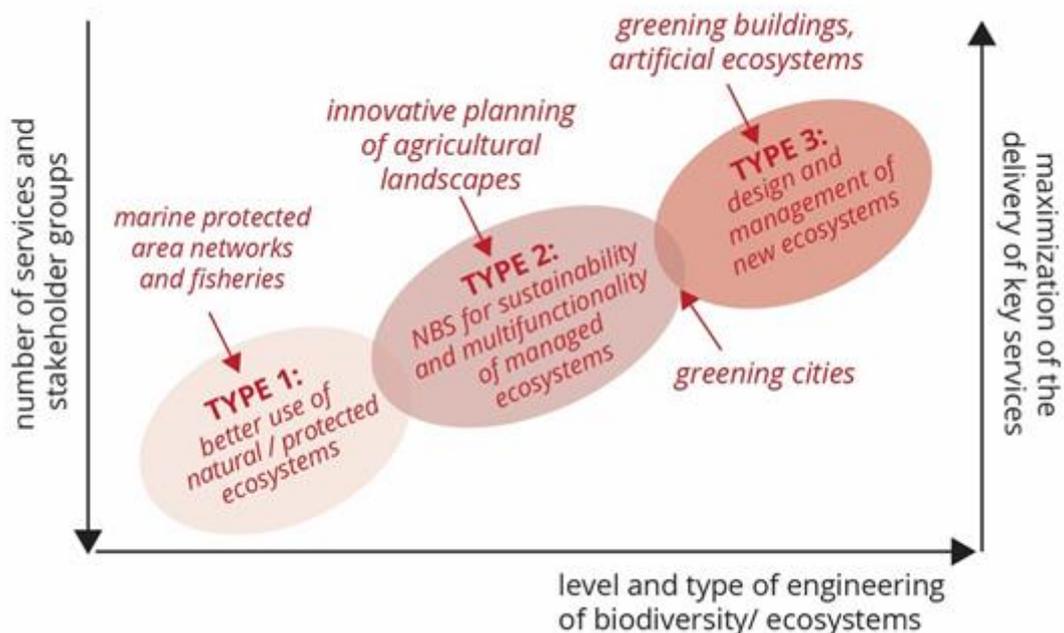


Ilustración 2: Representación esquemática de la tipología de SbN.

La tipología destaca que una SbN puede involucrar acciones muy diferentes en los ecosistemas (desde la protección hasta la gestión e incluso la creación de nuevos ecosistemas) y se basa en la suposición de que cuanto mayor sea el número de servicios y grupos de interesados, menor

⁷ <http://www.biodiversa.org/>

será la capacidad de maximizar la entrega de cada servicio y al mismo tiempo cumplir con las necesidades específicas de todos los grupos de partes interesadas. Como tal, se distinguen tres tipos de SbN:

- **Tipo 1 – Intervención mínima en ecosistemas:** consiste en una intervención nula o mínima en los ecosistemas, con los objetivos de mantener o mejorar la entrega de un rango de SSEE tanto dentro como fuera de estos ecosistemas conservados. Este tipo de SbN está conectado, por ejemplo, con el concepto de Reservas de la Biosfera que incorpora áreas núcleo protegidas para la conservación de la naturaleza y zonas de amortiguación y áreas de transición donde las personas viven y trabajan de manera sostenible, (Eggermont et al., 2015).
- **Tipo 2 - Algunas intervenciones en ecosistemas y paisajes:** corresponde a los enfoques de gestión que desarrollan ecosistemas y paisajes sostenibles y multifuncionales (de manejo extensivo o intensivo). Estos tipos mejoran la entrega de SSEE seleccionados en comparación con lo que se obtendría con una intervención más convencional. Este tipo de SbN está fuertemente relacionado con conceptos como agricultura de sistemas naturales (Jackson et al., 2002), (Eggermont et al., 2015).
- **Tipo 3 - Gestión de los ecosistemas de forma extensa:** consiste en manejar los ecosistemas de maneras muy extensas o incluso crear nuevos ecosistemas (p.ej.: Ecosistemas artificiales con nuevos ensamblajes de organismos para techos verdes y paredes para mitigar el calentamiento de la ciudad y limpiar el aire contaminado). El Tipo 3 está vinculado a conceptos como infraestructuras verdes y azules y objetivos como la restauración de áreas muy degradadas o contaminadas y ciudades más verdes, (Eggermont et al., 2015).

Soluciones híbridas

Las soluciones híbridas existen a lo largo de este gradiente tanto en el espacio como en el tiempo. Por ejemplo, a escala de paisaje, la mezcla de áreas protegidas y gestionadas podría ser necesaria para cumplir objetivos de multifuncionalidad y sostenibilidad. De manera similar, un humedal construido puede desarrollarse como un tipo 3, pero una vez que esté bien establecido puede conservarse y examinarse posteriormente como tipo 1, (Eggermont et al., 2015).

Implementación práctica

Actualmente, no existe una base aceptada en la cual una agencia gubernamental, municipalidad o compañía privada pueda evaluar sistemáticamente la eficiencia, efectividad y sostenibilidad de una solución particular basada en la naturaleza. Sin embargo, se propone una serie de ocho principios para orientar la implementación efectiva y apropiada, y así mejorar las SbN en la práctica.

La implementación de SbN requiere desafíos políticos, económicos y científicos. El desafío es, por lo tanto, proporcionar una sólida base de evidencia para la contribución de la naturaleza al crecimiento económico y al empleo, y demostrar la viabilidad económica de estas soluciones,

comparadas con las tecnológicas, en una escala de tiempo compatible con la del cambio global.

2.4. Principios fundamentales de las SbN

Las SbN se apoyan en ocho principios fundamentales que son los siguientes:

- 1) Las SbN adoptan las normas (y principios) de la **conservación de la naturaleza**
- 2) Las SbN se pueden **implementar de forma autónoma o integrada** con otras soluciones a retos de la sociedad (por ejemplo, soluciones tecnológicas y de ingeniería)
- 3) Las SbN **son locales**, en el sentido de que vienen determinadas por contextos naturales y culturales específicos de los sitios, que incluyen conocimientos tradicionales, locales y científicos
- 4) Las SbN **aportan beneficios sociales** de un modo justo y equitativo que promueve la transparencia y una participación amplia
- 5) Las SbN mantienen la diversidad biológica y cultural y la capacidad de los ecosistemas de **evolucionar con el tiempo**
- 6) Las SbN se aplican a escala de un paisaje
- 7) Las SbN reconocen y abordan las compensaciones entre la obtención de unos pocos beneficios económicos para el desarrollo inmediatos y las opciones futuras para la producción de la gama completa de servicios de los ecosistemas
- 8) Las SbN forman parte integrante del diseño general de las políticas y medidas o acciones encaminadas a hacer frente un reto concreto de la sociedad. (UICN, 2016)

Propuesta operacional de parámetros para la identificación de SbN

Para calificar una SbN es necesario garantizar que esta última se apoya en los ecosistemas, presenta beneficios para la preservación de la biodiversidad, así como que contribuya de forma directa a un desafío social identificado.

La evaluación de la contribución de acciones de SbN al reto social es fundamental. Las áreas protegidas pueden ser SbN cuando hacen una contribución a uno de los desafíos enumerados (cambio climático, seguridad alimentaria, desarrollo socioeconómico, etc.). Soluciones inspiradas en la naturaleza o usando recursos naturales sin tener en cuenta la preservación de los ecosistemas y los beneficios para la biodiversidad no se consideran una SbN como, por ejemplo, el uso de la energía de la madera en detrimento del funcionamiento de los ecosistemas forestales y biodiversidad forestal. (Delangue et al.2018). Cohen-Shacham et al (2016) han avanzado el siguiente marco propositivo para considerar las SbN:

- 1) **Complejidad ecológica.** Este parámetro apoya intervenciones que mantendrían o promoverían la complejidad en diferentes escalas ecológicas.

- 2) **Estabilidad a largo plazo.** Este parámetro apoya las intervenciones que pueden persistir a lo largo de muchos años.
- 3) **Escala de organización ecológica.** Este parámetro apoyaría la implementación a una escala que ayude a mediar relaciones hacia arriba y hacia abajo (*bottom-up* y *top-down*), dependencias y beneficios.
- 4) **Beneficios sociales directos.** Este parámetro apoyaría la entrega de un flujo atribuible y sustancial de beneficios sociales directos.
- 5) **Gobernanza adaptativa.** Este parámetro garantizaría que la intervención de SbN y los ecosistemas de las que dependen son apoyados por instituciones y que la toma de decisiones puede ser suficientemente flexible para adaptarse con el tiempo, para cumplir con las necesidades cambiantes de las personas que las manejan y confíe en estos ecosistemas.

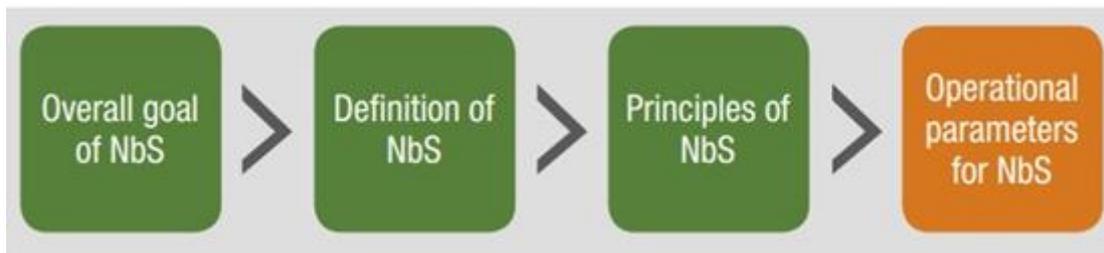


Ilustración 3: Fases para apoyar el desarrollo del estándar para aplicaciones NbS (tomado de Cohen-Shacham et al 2016).

2.5. Especificidad del área mediterránea / paisajes

2.5.1. Conexión con tradiciones, cultura, saberes populares

El Mediterráneo posee el **9'8% de la diversidad biológica** del mundo: alberga a 180 millones de personas y más de 10.000 especies acuáticas. La gestión del suelo, el agua y los recursos naturales a través de la participación social y el empoderamiento de las comunidades locales son esenciales para preservar esta rica biodiversidad. Al igual que lo es la necesidad de mantener la larga historia de **tradiciones (cultura)** de la cuenca mediterránea, donde la interconexión y la interdependencia de todos los elementos y seres son centrales.

Las **ciudades mediterráneas** son especialmente vulnerables al **cambio climático** debido a su proximidad al mar, entre otros factores. La medición del nivel del mar y su temperatura de superficie es vital para la adaptación de estas áreas, para evaluar el efecto en las ciudades y para diseñar la expansión y mejora de áreas verdes y espacios sostenibles y multifuncionales.

2.5.2. Aplicación en diferentes ámbitos y sectores

Las ciudades mediterráneas son especialmente vulnerables al **cambio climático** debido a su proximidad al mar, entre otros factores. La medición del nivel del mar y su temperatura de superficie es vital para la adaptación de estas áreas, para evaluar el efecto en las ciudades (olas de calor, etc.), y para diseñar la expansión y mejora de áreas verdes y espacios sostenibles y multifuncionales. Además, un estudio sobre la calidad de la **vegetación** de jardines y parques públicos, incluida la abundancia de plantas nativas, permitiría un mantenimiento sostenible y ayudaría también a disminuir la temperatura promedio de las ciudades mediterráneas.

En lo que concierne a la **ciencia**, si bien la influencia de la biomímesis en disciplinas como la arquitectura y la medicina es obvia, en otras como la agricultura o la acuicultura, aún no se ha desarrollado suficiente, por lo que centros de tecnología e investigación y universidades deberían reorientarse en esta dirección. Se precisan por tanto conocimientos científicos especializados y laboratorios avanzados, más I+D en ecología urbana aplicada, así como una apuesta clara por la ciencia ciudadana.

Actualmente, los flujos de materia y energía en las ciudades son lineales, debido a la disponibilidad de una fuente de energía “barata”: los combustibles fósiles. En la naturaleza, todos los flujos ocurren en ciclos (**economía circular**) donde los residuos se convierten en recursos. Deberíamos imitar dichos ciclos naturales en las ciudades para evitar el colapso. Así, en cierto modo, las ciudades y áreas urbanas deben de ser similares a un organismo vegetal, donde todo está descentralizado, tiene una estructura modular, colaborativa y distribuida, sin órganos principales, y puede absorber y sobrevivir a impactos externos sin moverse demasiado.

Imitando el funcionamiento de los ecosistemas naturales donde la proximidad domina, debemos promover los **mercados y economías locales** (escala de barrios y municipios) en torno a productos caseros y artesanales, comercios locales y PYMES. A esta escala, como en la naturaleza donde ningún ecosistema permanece aislado, la **colaboración, confianza y solidaridad** facilitan la interacción entre vecinos, reducen los desplazamientos (emisiones de CO₂) y mejoran la calidad de vida en general.

En el campo de la **movilidad**, los autobuses solares ya son una realidad que, en combinación con otros medios sostenibles de transporte público, puede ofrecer soluciones de movilidad integrales adecuadas para los ciudadanos de las ciudades mediterráneas.

Para combatir el calor y en general por motivos de salud física y psicológica, es fundamental ampliar las **áreas y espacios verdes en las ciudades**, tales como corredores, techos y muros verdes, islas de vegetación, huertos comunitarios, etc. Como derivada, existen ya, por ejemplo, restaurantes que ofrecen comida ecológica y local, proveniente de huertos urbanos y techos verdes. Las pasarelas verdes por su parte permiten a los ciudadanos moverse entre diferentes zonas de la ciudad con una temperatura promedio más baja, gracias a la mayor sombra y vegetación, menor tráfico y contaminación acústica; en definitiva fomentando la movilidad saludable de y la proliferación de la vida silvestre. En relación al último aspecto, las zonas urbanas abandonadas representan oportunidades inigualables para **reintroducir biodiversidad autóctona**.

La visión de conjunto nos debe llevar a tratar y **gestionar los ecosistemas urbanos** como cualquier ecosistema natural: proveedor de bienes y servicios (ecosistémicos), integrando armónicamente las actividades humanas en su seno.

En términos de **energía**, se debe potenciar la generación distribuida y el acceso universal, con el derecho a la energía con perspectiva de género como máxima.

Entre los tipos de energías renovables con mayor potencial en el Mediterráneo destaca la **energía solar para autoconsumo**, dadas las increíbles condiciones climáticas y la irradiación solar en la región; pudiendo llegar a un escenario con paneles solares fotovoltaicos en todos los edificios (públicos y privados), con la consiguiente reducción de emisiones de CO₂ y maximización del ahorro en la factura eléctrica. Otras relevantes incluyen la **biomasa, eólica y geotérmica**, así como en menor medida las reacciones biológicas naturales. De forma general, la naturaleza no importa energía y trabaja de manera eficiente con los elementos más cercanos. Todas las ciudades costeras mediterráneas tienen agua salada, aire y sol. Por ejemplo, el 15% de los asentamientos costeros tienen infraestructuras naturales sin valor ecológico a menos de 1.000 metros del mar, donde se pueden construir lagos de agua salada que se llenan de agua durante el día mediante energía solar y eólica, y se vacían por la noche obteniéndose energía hidráulica. Algunas islas como "El Hierro" (archipiélago canario) ya han logrado la autosuficiencia energética de esta manera. Además, estos grandes lagos artificiales también pueden albergar pequeñas industrias pesqueras e incluso deportes recreativos y actividades turísticas.

Finalmente, la **agricultura** debe dejar atrás el modelo industrial gran consumidor de agua y fertilizantes químicos, para guiarse por principios y tiempos naturales, según la filosofía de la permacultura, a escala local y en circuitos de proximidad, incluyendo los huertos urbanos, y apoyada en sistemas de regeneración de suelos como el carbón vegetal, la agroforesta o la agricultura orgánica en general.

2.6. Educación y comunicación: beneficios para la ciudadanía y para la salud

Como ya se ha venido comentando, las SbN "constituyen acciones que se ven fácilmente como positivas para una amplia gama de partes interesadas, ya que generan beneficios a nivel ambiental, económico y social". Las SbN forman parte de la vida diaria de las personas que viven en ciudades, y como tal, su involucración en el diseño e implementación de las mismas es crítica (<https://naturvation.eu/home>, consultado el 31 de octubre de 2018). Sin embargo, no son habituales las ocasiones en las que la implantación de las SbN lleva aparejada la participación pública.

Si bien no todos los estudios identifican un papel para los grupos civiles y de base, o para los beneficiarios, como actores en la planificación de las SbN (Filka et al. 2017), parece haber un interés creciente por parte de planificadores y gestores en incorporar las percepciones y los valores de la comunidad sobre los espacios verdes (Kremmer et al. 2016).

Si se pretende que las SbN sean acciones “que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa” (Cohen-Shacham et al. 2016) y que perduren en el tiempo, la sociedad, como receptora potencial de los beneficios que las SbN proporcionan y que ayudan a mejorar su calidad de vida y su salud, debe ser parte activa de las mismas. Y esta participación ciudadana puede tener un primer acercamiento en el análisis sobre cuál es la percepción ciudadana de la prestación de servicios ecosistémicos (SSEE) que ofrecen proyectos concretos de SbN, ya que las percepciones ciudadanas pueden resultar específicas de cada sitio y grupos sociales (Caballero-Serrano et al. 2017).

Los estudios de percepción ciudadana en materia de servicios de los ecosistemas generan un conocimiento sociológico del territorio. La combinación de los distintos instrumentos que posibilita el marco de los servicios de los ecosistemas, como el análisis de las percepciones sociales, el mapeo de los servicios de los ecosistemas, la valoración de los servicios de los ecosistemas, etc., permite identificar opciones de respuesta para una gestión más sostenible de los espacios. (Palacios-Agundez, et al, 2017), ya que los diferentes componentes de los servicios del ecosistema proporcionan información divergente pero complementaria (Castillo Eguskita et al, 2018).

Si bien la gobernanza de las SbN es un fenómeno complejo que involucra a múltiples actores sociales y políticos, premisas y visiones (Filka et al, 2017), las SbN y el enfoque de los servicios de los ecosistemas pueden ser una herramienta apropiada tanto para la concienciación y puesta en valor de los ecosistemas como para la toma de decisiones en una planificación y gestión sostenibles del territorio. Es por ello que se debe seguir avanzando en la implicación de la ciudadanía en el diseño, implantación y mantenimiento de las SbN y en la mejora del conocimiento sobre los SSEE.

3. MODELO DE DESARROLLO

3.1. SbN para la innovación y el emprendimiento social

El cambio climático, o crisis climática como se denomina en los tiempos que corren, es de naturaleza antropogénica. Hablamos por tanto de un reto socio-ambiental, de soluciones económicas y políticas, como formas de repensarse y reorganizarse en sociedad. Lo que buscamos por tanto es el cambio social que permita afrontar estos desafíos complejos. Desde el punto de vista de teorías de cambio social, en busca de las transformaciones profundas necesarias, una **innovación social** podría entenderse como aquella solución radical y disruptiva, orientada a la acción, que partiendo de lo existente, desde un enfoque de cambio sistémico y global pero con un fuerte enraizamiento local, bajo un liderazgo colectivo, una estructura en redes de personas y democracia horizontal efectiva y en confluencia con movimientos sociales; contribuyen a construir equidad y soberanías en lo local, compartiendo hacia lo translocal, para aportar vías de salida a unos determinados retos socio-ambientales a los que se enfrenta una comunidad concreta. A partir de ella, añadiendo una nueva e importante dimensión llegamos al **emprendimiento social**: toda aquella innovación social que, apoyada en modelos de generación de recursos inclusivos, cooperativos y sostenibles, permite escalar la magnitud o el impacto del cambio social, desde la regeneración interna de la economía. En este mismo sentido, una **empresa social** es aquel proyecto empresarial cuyo fin es contribuir a resolver unos determinados retos socio-ambientales, mediante un modelo de negocio viable, rentable y con potencial de escalado de impacto; con una filosofía de actuación (medios) alineada con sus objetivos (fin), es decir desde la ética y la coherencia.

Llegados a este punto podemos abordar la cuestión central de este capítulo: cómo las **soluciones basadas en la naturaleza** (SbN) pueden inspirar, impulsar y potenciar la innovación y el emprendimiento social para afrontar los retos socio-ambientales de nuestras sociedades, tal y como se describe en el informe *Nature-based Solutions to address global societal challenges* de la UICN. Las soluciones basadas en la naturaleza se sirven tanto de las características y procesos complejos de la naturaleza, como de su capacidad de almacenar carbono y regular el flujo de agua, para afrontar los retos actuales en relación al riesgo de desastres naturales, el cambio climático y la mejora del bienestar humano, desde la inclusión social y armonía ecológica.

El enfoque SbN constituye una forma de pensar y diseñar modelos de ciudad o empresariales en este caso, que se puede aplicar a cualquier sector de la economía que afronte los mismos o semejantes retos que los ecosistemas naturales de los que se inspiran. En el caso representativo de la **crisis climática** por ejemplo, soluciones basadas en la naturaleza en el corazón de empresas sociales, permiten reducir las emisiones de carbono de la economía (mitigación), y adaptarnos a las consecuencias que ya están teniendo lugar (adaptación y resiliencia), siempre desde la generación de valor social inclusivo y equitativo. España se encuentra en la zona cero de impactos del cambio climático en Europa, con lo que ello conlleva en cuanto a cambios y transformaciones que va a sufrir nuestro medio natural,

recursos y por tanto economía, en todos los sectores: sequías, lluvias torrenciales, subida del nivel y acidez del mar, desertificación, olas de calor, etc. Frente a todos estos retos ambientales derivados del desafío climático, existen especies y variedades que se adaptan mejor y de las que podemos aprender en áreas como la eficiencia y el ahorro en el uso de la energía, las energías renovables, la gestión del agua y de los residuos, etc. Igualmente en el terreno de lo social, los modelos colaborativos e inclusivos de muchas especies animales como varios insectos (hormigas, abejas...), aplicados a la organización y economías de comunidades de proximidad, abren vías para la paliación de las desigualdades y vulnerabilidades agravadas por el cambio climático. Incluso, con la ayuda de las tecnologías de redes, la cooperación entre “células” (comunidades) para el intercambio de mejores prácticas y soluciones entre pares, permite “viralizar” la transformación social. Las SbN por tanto tienen aplicación transversal en todas las actividades humanas, y por tanto sectores económicos, especialmente en lugares que afrontan grandes retos socio-ambientales como España.

A nivel de **innovación social**, a fin de garantizar su arraigo, las intervenciones urbanas basadas en soluciones naturales deben estar lideradas conjuntamente por la administración y el tejido social local, es decir la sociedad civil organizada en barrios y municipios, en especial asociaciones e iniciativas vecinales. Además del marco normativo adecuado y el espacio para la auto-gestión, el apoyo de la administración se debe traducir en los recursos necesarios, así como la puesta en contacto con los expertos correspondientes en lo relativo a conocimientos técnicos. La notable componente disruptiva que implican las SbN precisa de altos niveles de creatividad, inteligencia colectiva y capacidades para la aplicación del método ensayo-error-ajuste. La **concienciación ambiental** desde la ciencia, la comunicación efectiva y la coherencia del hacer, juega también un papel importante en el caldo de cultivo y la cultura que sustenta este tipo de enfoques en los que la participación y el empoderamiento colectivo son el brazo ejecutor de las SbN.

En lo relativo al **eco-emprendimiento** (otra denominación del emprendimiento social), las oportunidades abundan especialmente en aquellos sectores económicos más contaminantes en carbono, es decir más intensivos en energía y materiales como la generación de electricidad, el transporte y la movilidad, la industria, la agricultura industrial, la construcción y rehabilitación, el sector doméstico, o la gestión de los flujos metabólicos urbanos (agua, residuos, etc.) Pero también tiene la capacidad de transformar otros sectores de gran impacto como el turismo. En este plano, el método iterativo a base de realizar prototipos, como camino hacia la innovación, se aplica también a la búsqueda y mejora de un modelo de negocio viable y rentable que vehicule el valor ambiental y social generado, y maximice impacto en consecuencia.

En lo referente a **marco regulatorio**, las ciudades y municipios que han adoptado criterios de compra pública verde, ética y sostenible, al igual que mecanismos de incentivos fiscales (también a nivel nacional), favorecen sin duda la multiplicación y el escalado de este tipo de soluciones empresariales basadas en la naturaleza.

Emprender o invertir en proyectos relacionados con las SbN permite experimentar en proyectos de demostración con una fuerte capacidad de replicación y escalamiento en otros espacios. De forma general, las SbN contribuyen a la **economía circular**, a reducir costes, dotar de mayor solidez gracias a sus fundamentos científicos, experiencia e historia; incrementar la

durabilidad, sostenibilidad y **resiliencia**; y fortalecer las capacidades de absorción y adaptación a cambios del entorno.

En la esfera de la **inversión**, por las razones comentadas, los modelos económico-empresariales inspirados en las SbN están generando un interés creciente en los inversores, tanto por su contribución a la resolución de importantes desafíos sociales y ambientales; como por la oportunidad de visibilizar el compromiso de las entidades financieras para con proyectos de valor compartido con las comunidades locales. Así, son cada vez más los fondos de inversión que incorporan criterios de sostenibilidad en sus análisis, con varios estudios demostrando que las inversiones guiadas por dichos parámetros ofrecen una mayor rentabilidad de triple impacto, como el realizado por Spainsif, el Foro de Inversión Sostenible de España en 2013.

3.2. Mecanismos de gestión, normativa y gobernanza

Para conocer de primera mano los mecanismos de gestión, normativa y gobernanza, hemos realizado entrevistas a los técnicos que están realizando estos proyectos.

Con estas entrevistas se pretende conocer mejor el trabajo que desde distintos ayuntamientos de España se está realizando con el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza, desde el punto de vista de los **técnicos y/o políticos** que están impulsando dichos proyectos.

El objetivo es **conocer las dificultades** que se han encontrado cuando han iniciado los proyectos y durante su desarrollo, en materia **de gobernanza**. Es decir, las dificultades para involucrar al equipo, compartir responsabilidades y trabajo con otros departamentos del ayuntamiento (medio ambiente, agua, urbanismo, parques y jardines, etc.) e incluso para involucrar en el proceso a otras administraciones como las diputaciones, los consejos comarcales o la administración autonómica.

Sobre estas dificultades, queremos conocer qué lecciones se han aprendido y **cómo se mejorará la gestión del personal y la gobernanza en los próximos proyectos**.

AYUNTAMIENTO DE BARCELONA

ENTREVISTA A: MARGARIDA PARÉS I RIFÀ

“La biodiversidad ha entrado en las políticas municipales”

Entrevistada: Margarita Parés i Rifà. Jefa del programa de biodiversidad. Dirección de espacios verdes y biodiversidad, Medio ambiente y servicios urbanos – Ecología Urbana. Ayuntamiento de Barcelona.

Nombre del proyecto: [Programa de impulso de la infraestructura verde urbana \(PIVU\)](#)⁸

Estado del proyecto: En desarrollo

Descripción breve del proyecto: Plan de conservación e impulso de la infraestructura verde urbana de Barcelona, que pretende cambiar el modelo verde de la ciudad. Barcelona es una ciudad densa con escasez de espacios verdes y poca presencia de vegetación en el espacio construido. El necesario impulso de la infraestructura verde urbana, tanto pública como privada, implica el incremento de los espacios verdes y de la biodiversidad, y la mejora y la naturalización de los espacios ya existentes. Y requiere hacerlo con la complicidad y la participación ciudadana.

Para ampliar la información consultar:

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/que-hacemos-y-porque/verde-urbano-y-biodiversidad/plan-infraestructura-verde>

Entrevista

1) ¿En qué proyecto está trabajando el Ayuntamiento con el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza?

El 17 de mayo de 2017 el Ayuntamiento de Barcelona presentó el [Programa de impulso de la infraestructura](#)⁹ verde urbana. Se trata de un plan que se encuentra en desarrollo hasta 2030 y cuyos objetivos principales son:

- El incremento de la infraestructura verde al servicio de la salud de la ciudadanía: este objetivo se impulsa mediante el compromiso de Barcelona por el clima (diciembre 2015), incrementando los espacios verdes de la ciudad en 1m²/habitante para el 2030. Este hito

⁸ <http://hdl.handle.net/11703/102316>

⁹ <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/que-hacemos-y-porque/verde-urbano-y-biodiversidad/plan-infraestructura-verde>

equivalía en 2015 a 160 hectáreas de nuevos espacios verdes.

- La mejora de la infraestructura verde para obtener más servicios: la naturalización y la gestión ecológica de los espacios verdes significan una mejora de la infraestructura verde ya existente de la ciudad, incrementa la biomasa, se obtiene una infraestructura verde más compleja y se optimizan los servicios ecosistémicos que obtenemos.
- La implicación de la ciudadanía en el incremento del verde y de la biodiversidad: la ciudadanía es un agente impulsor del verde, tanto en el ámbito público como privado. Su acción debe constituir una aportación significativa en el incremento y la mejora del verde de la ciudad.
- Seguimiento y medición de la infraestructura verde urbana como objetivo instrumental: establecer un sistema de medición que permita conocer el estado de la infraestructura verde independientemente de si está formada por verde de titularidad privada o pública y generar un mapa de la misma, que sirva como herramienta de planificación.

Para alcanzar estos objetivos el plan propone medidas en cuatro líneas de acción, y para cada una de ellas se especifican proyectos concretos con un programa temporal y una contabilidad minuciosa de la superficie de actuación y el mapeo de las actuaciones. Las cuatro líneas de acción son:

- Línea 1. Incremento de la infraestructura verde
- Línea 2. Mejora de la infraestructura verde existente
- Línea 3. Corresponsabilidad de la ciudadanía en el incremento y la mejora de la infraestructura verde
- Línea 4. Estudio, planificación y seguimiento de la infraestructura verde

Para la realización de todas estas actuaciones se cuenta con un presupuesto estimado de 233 millones de euros.

2) ¿Qué ha impulsado el proyecto? ¿Cuál ha sido el motivo de la realización?

El motivo principal que ha impulsado este programa y en general la línea de trabajo del Área de Ecología urbana de Barcelona (<http://www.bcnecologia.net/es>) en los últimos años ha sido la **adaptación al cambio climático**.

En 2010 desde el ayuntamiento se empezó a trabajar en el [Plan del verde y la biodiversidad](#)¹⁰, a raíz de una colaboración con la red de ciudades ICLEI (Local Action for Biodiversity – [LAB](#)¹¹).

Este plan se aprobó en 2013 después de haberlo presentado a todos los partidos políticos y de recibir su apoyo. El hecho de que los distintos grupos políticos aprobaran el plan permitió que se convirtiera en una estrategia consolidada que siguiera adelante en la ciudad aunque hubiera cambios en el ayuntamiento. Todos estuvieron de acuerdo en que Barcelona necesitaba apostar por las infraestructuras verdes como una medida de adaptación.

¹⁰ <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/que-hacemos-y-porque/ciudad-verde-y-biodiversidad/plan-verde-y-la-biodiversidad>

¹¹ <https://cbc.iclei.org/programmes/lab/>

Desde 2013, también se han ido modificando los nombres de los departamentos del ayuntamiento, y trabajando cada vez más en un equipo. La dirección que gestiona los espacios verdes, pasó a llamarse “Dirección de espacios verdes y **biodiversidad**”, cambio importante que supuso dotar de recursos humanos y económicos el plan. Posteriormente, otros departamentos como el de movilidad, se agruparon bajo el nombre de **Área de Ecología Urbana**, que agrupa a más de 1.000 profesionales. Se trata de dar un claro mensaje de apuesta por la ecología dentro de la administración municipal.

En marzo de este mismo año, se ha aprobado el [Plan Clima 2018-2030](#)¹² que recoge todo el trabajo que el ayuntamiento ha estado realizando en los últimos años para planear una **estrategia coherente a largo plazo en materia de adaptación al cambio climático**.

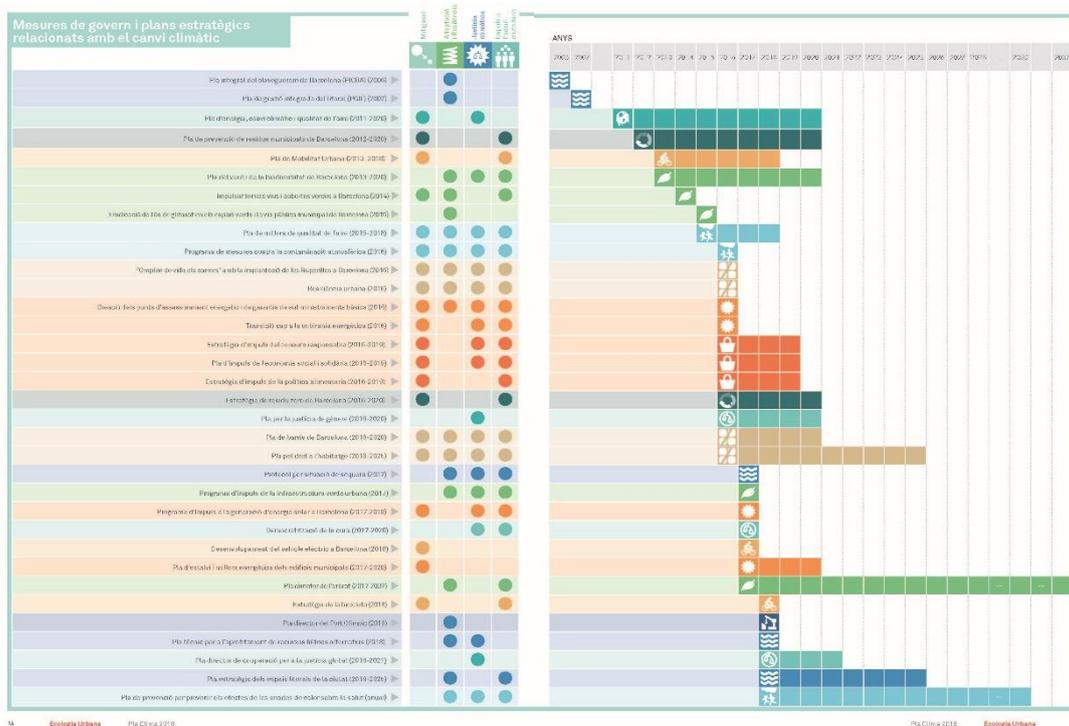


Ilustración 4: Pla Clima Barcelona 2018-2030. Medidas de gobierno y planes estratégicos relacionados con el cambio climático. Pág. 14-15.

Este plan ha sido impulsado por los acuerdos a los que se comprometió la alcaldesa de Barcelona tras la Cumbre de cambio climático de Naciones Unidas, de París en 2015. El objetivo último del plan será reducir las emisiones de GEI en un 45% para 2030 y en convertir a Barcelona en una ciudad neutra en carbono para 2050.

El Plan recoge 240 acciones de distintos ámbitos, una parte de ellas sobre infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza. El ordenar todas estas acciones permite dar **coherencia interna** a las políticas que se llevan a cabo y conseguir una **estrategia común** para alcanzar los objetivos.

¹² <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/109216>

Todo este camino ha sido posible por la combinación de impulso político y trabajo técnico.

3) ¿Qué dificultades de gestión o gobernanza se han encontrado? ¿Cuál ha sido la estrategia de comunicación interna?

La gobernanza ha cambiado mucho en los últimos años. Cuando se empezó a elaborar del Plan del verde y de la biodiversidad en 2010, no se trabajaba de forma tan interdepartamental. En la actualidad se trabaja conjuntamente con urbanismo, los políticos promueven la colaboración y además la arquitectura se ha acercado al verde y lo incorpora en su lenguaje.

La estrategia utilizada para mejorar la gobernanza dentro de la organización, fue explicar el Plan del verde y de la biodiversidad a técnicos de otros departamentos. Se hicieron más de 20 sesiones con las que se llegó a unos 400 técnicos de distintos departamentos que contaron desde su profesión y su trabajo diario cómo iban a abordar el plan. El hecho de conocer el Plan de primera mano sirvió para que lo hicieran suyo y se implicaran. Fue un esfuerzo importante pero fue muy positivo.

Otra de las consecuencias de estas sesiones fue el encargo a un arquitecto urbanista, un resumen del plan con infografías, iconos, secciones y con una imagen atractiva. Este resumen funcionó muy bien para hacer el documento más comprensible y atractivo para todos.



Ilustración 5: Resumen del Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona 2020.

Este año el Ayuntamiento ha colaborado con la Diputación y el Área Metropolitana de Barcelona organizando un ciclo de ocho sesiones sobre jardinería ecológica e infraestructura

verde. Los técnicos del ayuntamiento de Barcelona impartían muchas de las sesiones, a las que han asistido unos 80 técnicos de distintos ayuntamientos. Cada una de las sesiones se realizaba en un municipio distinto de los participantes, para ver el terreno y conocer la ciudad en directo. El ciclo ha ido muy bien y hay más demanda de otros municipios, por lo que seguiremos con el proyecto.

Con el trabajo conjunto entre departamentos del ayuntamiento y con otras administraciones hemos podido comprobar que la biodiversidad ha entrado en las políticas municipales. La forma de mantener el verde ha cambiado y está cambiando; ahora es más ecológica, más natural. La naturalización del verde está también entrando en los perfiles profesionales y con ellos en el interior de la propia organización de la administración. Hoy se destinan a ello recursos humanos, materiales y económicos, porque se comprende desde todos los ámbitos su importancia. Por ejemplo para el mantenimiento de las zonas verdes, se requerirán perfiles más expertos en jardinería artesanal y de oficio, y menos mecanizada. Además, la biodiversidad está penetrando en todo tipo de documentación técnica (incluso en textos jurídicos y normativa) que se comparte con otras administraciones.

4) ¿En relación a la pregunta anterior, qué se ha aprendido y cómo se aplicará a los siguientes proyectos?

La explicación a técnicos municipales de los planes mediante sesiones concretas o ciclos en formato curso ha funcionado bien y se seguirá con ello. También el grafismo de los planes y nuevos documentos es algo que se tiene muy en cuenta. En ese sentido, el Plan Clima, por ejemplo, tiene una imagen atractiva que ayuda a su lectura y comprensión.

Además, el ayuntamiento ha editado unos folletos informativos de las actuaciones de naturalización de infraestructura verde, por distritos, para que los vecinos de cada zona conozcan qué se hace cerca de sus casas.



Ilustración 6: Campaña “Demos paso al verde”. Ayuntamiento de Barcelona

Toda la organización ha ido mejorando. Es importante realizar seguimiento y monitorización de los resultados de las actuaciones, retorno de la opinión de vecinos, técnicos y políticos, datos y documentación, etc. Para seguir mejorando y ampliando el conocimiento de la administración local.

AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA

ENTREVISTA A: TATIANA CARDADOR JIMÉNEZ

“Las personas con capacidad decisoria tienen que apostar por el verde”

Entrevistada: Tatiana Cardador Jiménez. Staff Medio Ambiente. Jefa de Servicio del Área de Sostenibilidad Medio Ambiental del Ayuntamiento de Málaga.

Nombre del proyecto: Estudio paisajístico, intervención botánica y aplicación de Soluciones Basadas en la Naturaleza en el Parque Benítez de Málaga.

Estado del proyecto: Estudio finalizado. Proyecto en desarrollo.

Descripción breve del proyecto: Estudio paisajístico para la rehabilitación de la parcela del antiguo cuartel militar, conocido como Campamento Benítez. Esta parcela, de unas 28 ha, se encuentra en la zona occidental de Málaga, limítrofe con el municipio de Torremolinos. El estudio, realizado entre el Ayuntamiento de Málaga e IUCN, propone aplicar en la zona de estudio soluciones basadas en la naturaleza de forma que se convierta en un parque público.

Para ampliar la información consultar:

- <http://www.malaga.eu/recursos/urbanismo/urbanismo/anuncios/pp6-14/REPP6-14.pdf>
- <http://medioambiente.malaga.eu/es/noticias/detalle-de-la-noticia/index.html?id=141699>

Entrevista

1) ¿En qué proyecto está trabajando el Ayuntamiento con el enfoque de Soluciones basadas en la naturaleza?

El 29 de enero de 2018, el Ayuntamiento de Málaga presentó el estudio paisajístico para la rehabilitación del Campamento Benítez, realizado por el Área de Sostenibilidad Medioambiental, junto con IUCN-Med.

El estudio utiliza el planteamiento de SbN para proponer una reutilización de la parcela de los antiguos acuartelamientos militares, para poder convertirse en una zona de parque público. Se trata de una zona libre de equipamiento público según las determinaciones urbanísticas.

El estudio está completado, pero el desarrollo del mismo está pendiente. Se ha comenzado por varias fases como la mejora en los accesos, la adopción de medidas que sobre seguridad para los visitantes ya que se trata de un espacio abierto y visitable en la actualidad.



Ilustración 7: Parcela del Campamento Benítez. Fuente: La Opinión de Málaga ([link](#)¹³)

2) ¿Qué ha impulsado el proyecto? ¿Cuál ha sido el motivo de la realización?

La redacción del estudio y del proyecto, vino por la conjugación de varios factores. Primero, hay una **demanda ciudadana** de tener más espacios verdes en la ciudad. También existe la **voluntad política** de conservar la parcela del campamento Benítez como espacio lúdico para la ciudadanía. Por último, el trabajo del Área de Sostenibilidad Medioambiental, junto con el apoyo de IUCN, que a su vez ha contado con especialistas de la Universidad de Málaga, ha ido enfocando el trabajo de los últimos años en aplicar SbN para conservar y mejorar la biodiversidad de la ciudad. (No en vano el Ayuntamiento de Málaga ocupa la vocalía de Desarrollo Sostenible Urbano en la Junta Directiva del Comité Español de IUCN).

3) ¿Qué dificultades de gestión o gobernanza se han encontrado? ¿Cuál ha sido la estrategia de comunicación interna?

Dentro de las dificultades de gobernanza que la administración local tiene, destacaríamos la complejidad de asignar a los proyectos de SbN mayor prioridad respecto a otros. Es decir, en ocasiones es difícil darles mayor prioridad frente a otros criterios de corte más pragmático y menos ambiental

Resulta difícil para los distintos departamentos colaborar más estrechamente. Por ejemplo, desde parques y jardines puede prevalecer el criterio de conservación de especies, pero no tanto el de gestión de agua o residuos. Esto es fruto de su trabajo

¹³ <http://mas.laopiniondemalaga.es/blog/mare-nostrum/2013/09/17/huracan-benitez-2/campamento-benitez-futuro-parque-urbano/>

diario, pero conforme los distintos departamentos trabajen de forma más conjunta, todos tendrán una perspectiva estratégica de la gestión de la ciudad.

En cuanto al trabajo de realización del estudio, se realizaron visitas in situ y al menos tres reuniones interdepartamentales, para explicar los avances del estudio en distintas fases de elaboración. También se realizó un cronograma para definir los objetivos, actuaciones y criterios que debía seguir el estudio, asignando criterios de priorización a las posteriores actuaciones del proyecto, así como un marco temporal.

Se hizo una caracterización de las parcelas susceptibles de intervención, muestreos de capas superficiales de suelos distinguiendo hasta 9 tipos superficiales de suelos, desde pinar denso, zona poblada por *Ailanthus* altísima, suelo con escasa vegetación...; y una zonificación ambiental para la posible intervención con SBNs en base a los hábitos y usos posibles de hasta 9 unidades de intervención.

El objetivo del proyecto ha sido hacer una propuesta definiendo criterios para seleccionar especies para la plantación teniendo en cuenta criterios ambientales y paisajísticos, determinando un catálogo de especies para su consideración, incluyendo diez especies de flora que se encuentra en peligro de extinción según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas como el *Limonium Malacitanum*.

El estudio finaliza con una descripción del programa de intervención con una propuesta de actividades de participación ambiental vinculadas a la reforestación participativa de colectivos, programa de plantación de especies y unas recomendaciones para el mantenimiento y renovación de las especies autóctonas y para la erradicación de especies exóticas invasoras.

Las reuniones interdepartamentales sirvieron para involucrar a los técnicos de urbanismo junto con los técnicos de parques y jardines, de IUCN y de la UMA, y familiarizarlos con el concepto de Sbn.

Las actuaciones para convertir la parcela en el nuevo parque, se están realizando desde el departamento de urbanismo, en distintas fases. Las actuaciones se realizan poco a poco y de forma puntual (dependen para ello de muchos factores).

Hace tiempo que desde el ayuntamiento se viene trabajando en la biodiversidad de la ciudad y colaborando con IUCN en aumentar el conocimiento sobre Sbn y naturalización del espacio urbano. Por ejemplo, este año Málaga ha albergado el [9º Greencities, Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana](http://greencities.malaga.eu/es/index.html)¹⁴ donde se tratan todos los aspectos relacionados con SmartCities. En la edición de 2017, el Ayuntamiento de Málaga, junto con IUCN y FEMP realizaron un taller titulado [“La naturaleza como](#)

¹⁴ <http://greencities.malaga.eu/es/index.html>

[solución para mejorar la calidad de vida en las ciudades](#)¹⁵ dentro del 8º foro Greencities.

Dentro del programa de Greencities, el pasado abril, se realizó una jornada abierta a todo el mundo para explicar el proyecto del Parque Campamento Benítez.

Paralelamente al proyecto del Campamento Benítez, desde el Área de Sostenibilidad Medioambiental, se está trabajando para poder replicar en Málaga un proyecto de Anillo Verde similar al [“Anillo Verde de la Bahía de Santander”](#)¹⁶. Junto con la Fundación Naturaleza y Hombre que a través de un proyecto LIFE consiguió ponerlo en marcha en esa ciudad. En este momento, estamos en fase de elaboración del presupuesto y se ha incluido una previsión al respecto.

4) ¿En relación a la pregunta anterior, qué se ha aprendido y cómo se aplicará a los siguientes proyectos?

Desde el ayuntamiento, se va a seguir trabajando en la difusión y comunicación tanto interna como externa, del enfoque de SbN y naturalización de la ciudad, apostando por la conservación de la biodiversidad urbana. Las personas con capacidad decisoria son las que tienen que empezar por apostar por estos enfoques, pues esto permitirá desarrollar proyectos y estrategias verdes en Málaga, que son muy agradecidas por los ciudadanos que se benefician y las disfrutan.

¹⁵ http://www.femp.es/sites/default/files/programa_difusion.pdf

¹⁶ <https://anilloverde.wordpress.com/>

AYUNTAMIENTO DE MADRID

ENTREVISTA A: LUIS TEJERO ENCINAS

“Las SbN no son solo elementos verdes, son procesos”

Entrevistado: Luis Tejero Encinas. Técnico del Departamento de Cambio Climático. Subdirección General de Energía y Cambio Climático. Ayuntamiento de Madrid.

Nombre del proyecto: Madrid + Natural

Estado del proyecto: En desarrollo

Descripción breve del proyecto: El programa Madrid + Natural presenta la visión de una red urbana de soluciones naturales, donde las pequeñas intervenciones propuestas conectan con los grandes espacios verdes y elementos naturales propios de Madrid. Un sistema de infraestructuras verdes y azules bien desarrollado que enlaza espacio público, parques, áreas naturales y edificios con cubiertas y fachadas vegetales, contribuyendo en su conjunto a la resiliencia de la ciudad frente al cambio climático.

Para ampliar la información consultar:

- <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Medio-ambiente/Energia-y-cambio-climatico?vnextfmt=default&vnextoid=0ca36936042fc310VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vnextchannel=4b3a171c30036010VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&idCapitulo=8617429>

Entrevista

1) ¿En qué proyecto está trabajando el Ayuntamiento de Madrid con el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza?

El programa Madrid + Natural es una iniciativa del Ayuntamiento de Madrid para dar una guía de soluciones con enfoque de SbN para la ciudad que puedan mejorar su adaptación al cambio climático. El proyecto plantea un enfoque de SbN como infraestructura verde integradora en toda la ciudad, no como elementos verdes aislados. Se trata de una nueva interpretación del verde urbano.

En la primera fase del proyecto, se editó un catálogo con 16 soluciones y dos ejemplos por cada solución de aplicación en otras ciudades, editado con [Arup](https://www.arup.com/)¹⁷. La solución venía acompañada de una imagen evocadora del resultado de su aplicación en Madrid. A raíz del

¹⁷ <https://www.arup.com/>

programa de Madrid + Natural, se han ido desarrollando algunos proyectos concretos de aplicación de estas soluciones –centrados en las posibilidades reales que se podían abordar directamente desde la administración– y actualmente se está preparando una nueva edición del catálogo con los proyectos más representativos de cada una de las 16 soluciones y otros de referencia.

- 1) Fachadas verdes
- 2) Cubiertas sostenibles
- 3) Urbanismo resiliente
- 4) Azoteas frescas
- 5) Infraestructuras verdes
- 6) Vegetación en las calles
- 7) Restauración de riberas
- 8) Superficies permeables

- 9) Huertos urbanos
- 10) Vegetación adaptada
- 11) Revegetación de solares
- 12) Bosques urbanos
- 13) Sombreado estacional
- 14) Microclimas con agua
- 15) Áreas inundables
- 16) Drenaje sostenible

El objetivo principal del proyecto era incorporar el enfoque de SbN en otros departamentos de la administración y formar e inspirar el trabajo diario, para que desde distintos sectores (administración, empresa, organizaciones, ciudadanos, etc.) se tenga en cuenta la adaptación al cambio climático y la renaturalización de la ciudad partiendo de SbN.



Ilustración 8: Ficha del catálogo de soluciones de Madrid+Natural.

Con el programa Madrid + Natural, se han impulsado otros proyectos de SbN desde el Ayuntamiento o bien se han reforzado o se ha seguido colaborando en proyectos que ya

estaban en marcha y que incluían SbN aunque no las llamaran así. Con estos proyectos se ha trabajado en tres escalas distintas (edificio, barrio y ciudad) y en muchos ha habido una colaboración activa entre distintos departamentos del propio Ayuntamiento y también con asociaciones y empresas, así como una gran participación ciudadana.

Algunos de estos proyectos son:

ESCALA EDIFICIO

- [Proyecto Micos](#)¹⁸: Proyecto piloto dentro del programa [Madrid ciudad de los cuidados](#)¹⁹, impulsado por Madrid Salud. El proyecto empezó con un exhaustivo diagnóstico de todos los patios de colegios municipales, (proyecto MICOS) elaborado, desde el Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible que dio lugar a una colaboración con otros departamentos para realizar tres proyectos piloto de mejora de tres patios y su entorno próximo, mediante un proceso participativo con las escuelas, las familias y los técnicos.

En los proyectos realizados se ha comprobado que hay una necesidad clara de renaturalizar los patios aumentando la vegetación (con lo que se crean zonas de sombra, se ha reducido el efecto isla de calor en el patio e incluso se ha estudiado como mejorar la calidad del aire en el entorno próximo a la escuela), así como el crear zonas inclusivas y que permitan variedad de juegos para no clasificar las zonas por género.

Como resultado de las lecciones aprendidas en este proyecto, se ha publicado la [“Guía de diseño de entornos escolares”](#)²⁰.



- Censo de cubiertas verdes: En elaboración.
- Proyecto de creación de 10 cubiertas verdes en edificios municipales: Como parte de Madrid + Natural se había planteado el transformar las cubiertas de 10 edificios municipales en cubiertas verdes como medida de adaptación al cambio climático. Actualmente el proyecto está en pausa.

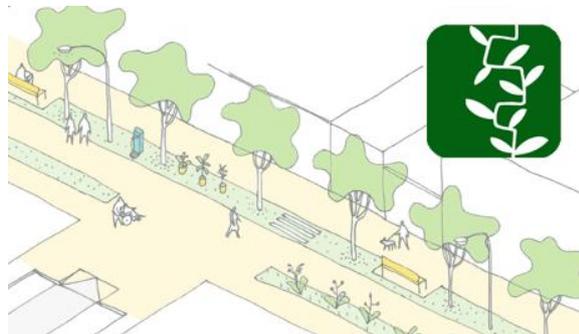
¹⁸ <https://planmadre.madrid.es/index.php/proyecto-micos/>

¹⁹ http://madridsalud.es/que_es_mcc/

²⁰ http://www.madridsalud.es/pdf/guia_diseno_entornos_escolares_opt.pdf

ESCALA BARRIO

- [Plan Mad-Re](#)²¹: Plan de regeneración urbana integral de Madrid, que incluye actuaciones de urbanismo, movilidad, espacio público y aborda los retos sociales y ambientales.
- [Itinerarios habitables](#)²²: Este proyecto ha sido impulsado desde el Área de Desarrollo Urbano Sostenible y propone mejorar espacios periféricos de la ciudad con intervenciones en el espacio público con criterios de adaptación. El proyecto ha empezado con tres itinerarios que impulsan la regeneración urbana de su barrio (Carabanchel, Vallecas y Usera) haciendo un recorrido paseable y mejorar las condiciones bioclimáticas con un aumento de la vegetación. En el recorrido del distrito de Usera, "Del Río a Pradolongo", hay un proyecto de ejecución del tramo central del recorrido, para cambiar la estructura del espacio público. Se pretende monitorizar varios parámetros ambientales, sociales y económicos, antes y después de la ejecución del proyecto, en colaboración con la UPM.
- [Matadero Acción Mutante](#)²³: Proyecto impulsado por la dirección artística de Matadero, que pretende mejorar el confort urbano en los meses de verano de los espacios abiertos de Matadero, mediante la intervención de instalaciones artísticas. Las intervenciones se encuadran en una iniciativa denominada Living Lab que coordina el I+D+i (Centro de Innovación tecnológica para el Desarrollo) y en la que también participa el Área de Gobierno de Medio Ambiente y movilidad.



ESCALA CIUDAD

- Renaturalización del Manzanares: Proyecto propuesto por Ecologistas en Acción, en 2015, y que se lleva a ejecución el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad al año siguiente con la apertura de las compuertas que embalsaban el agua del río. Esta acción ha provocado que el cauce del río sea más estrecho pero que el agua se mueva creando un recorrido sinuoso entre islas naturales. El movimiento del agua ha producido un incremento de la biodiversidad del ecosistema fluvial, tanto en fauna como en flora. [Presentación del proyecto en Conama 2018](#)²⁴.

²¹ <https://planmadre.madrid.es/>

²² <https://planmadre.madrid.es/index.php/itinerarios-habitables/>

²³ <http://www.mataderomadrid.org/ficha/9694/nota-de-prensa-matadero-madrid-2018-2019.html>

²⁴ http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/STs%202018/4623_ppt_EDelaPaz.pdf



Vistas desde el entorno de Príncipe Pío (julio 2014): tramo embalsado.



Vistas desde el entorno de Príncipe Pío (junio 2018): tramo renaturalizado

Ilustración 9: Cambio del Río Manzanares entre 2014 y 2018. Fuente: Elena de la Paz Cobos, presentación en Conama 2018.

- [Red de huertos de Madrid](#)²⁵: La red de huertos de Madrid se compone por los huertos comunitarios gestionados por asociaciones y comunidades de vecinos y por los huertos escolares, gestionados por las propias escuelas. Se trata de un proyecto en el que además de SbN es muy importante su función de cohesión social. El programa de huertos comunitarios se inició en 2014 con 17 huertos y en 2019 cuenta con 39. En el caso de huertos escolares, el programa lleva una década sumando escuelas. El ayuntamiento colabora con semillas y plantas de los viveros municipales, abonos, etc. así como con programas de asesoramiento y formación.



- [Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Públicos](#)²⁶: Desde la D.G. de Gestión del Agua y Zonas Verdes, se publicó en noviembre de 2018, esta guía para el diseño de SUDS en zonas verdes y espacios públicos. Los SUDS son un claro ejemplo de aplicación de SbN en espacios urbanos que han estado apoyados claramente por el trabajo de esta D.G. La guía se presentó en la actividad [ST-10 Agua y ciudad: Sistemas urbanos de drenaje sostenible](#)²⁷, en Conama 2018.

²⁵ <https://diario.madrid.es/huertos/#12/40.4141/-3.6988>

²⁶ <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Agua/SUDS-sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible/?vgnnextfmt=default&vgnextoid=05ae02fc13557610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=63d0e0f6fdc4f510VgnVCM2000001f4a900aRCRD>

²⁷ <http://www.conama2018.org/ST10>

2) ¿Qué ha impulsado el proyecto? ¿Cuál ha sido el motivo de la realización?

El proyecto empezó cuando se formó el equipo del departamento hace unos tres años y medio, inspirado por el estudio realizado desde la Comisión Europea a través de la [D.G Climate Action](#)²⁸, sobre las SbN como estrategias para la adaptación al cambio climático.

El equipo del departamento decidió empezar una línea de trabajo que se llamó Madrid + Natural, como proyecto o iniciativa para involucrar a toda la administración, empresas, y sociedad civil, en la aplicación de SbN en Madrid y con ello beneficiarse de todas sus aportaciones (mejora de la calidad del aire, reducción de la isla de calor, aumento de la biodiversidad, cohesión social, etc.) además de la adaptación al cambio climático.

3) ¿Qué dificultades de gestión o gobernanza se han encontrado? ¿Cuál ha sido la estrategia de comunicación interna?

El documento del programa se presentó primero internamente y luego públicamente. Cuando se presentó a otros departamentos de la administración, primero generó una cierta controversia, pues la iniciativa aboga claramente por naturalizar la ciudad y aumentar el verde, una novedad hasta ese momento ámbitos como la D.G. del Espacio público, Obras e Infraestructuras o con la de D.G. de Gestión del agua y Zonas Verdes las que reúnen las mayores competencias para la implantación de este tipo de soluciones en la ciudad.

Después de explicar el proyecto, las barreras iniciales se han ido superando y se han puesto en marcha muchos proyectos de SbN en los que colaboran distintos departamentos del Ayuntamiento (Proyecto Micos, Madrid Ciudad de los cuidados, etc.) y el enfoque se SbN ha sido adoptado por muchos técnicos en su trabajo diario. Por ejemplo, a finales de 2018 se aprobó el [Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la ciudad de Madrid](#)²⁹, que incluye temas como la permeabilidad y la retención del agua mediante sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).

²⁸ https://ec.europa.eu/clima/index_en

²⁹ <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Parques-y-jardines/Plan-de-Infraestructura-Verde-y-Biodiversidad/?vgnextfmt=default&vgnextoid=5fdec0f221714610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnextchannel=2ba279ed268fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD>



Ilustración 10: Infraestructura verde de Madrid. Fuente: Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la ciudad de Madrid.

Para conseguir este objetivo, han influido de forma positiva los cursos y talleres de formación interna que se realizan para los técnicos de todas las áreas. En estos cursos se han tratado temas como la adaptación al cambio climático y próximamente se realizará un curso sobre cubiertas verdes.

4) ¿En relación a la pregunta anterior, qué se ha aprendido y cómo se aplicará a los siguientes proyectos?

Uno de los motivos por los que generó debate la presentación del proyecto dentro de la administración fue precisamente que el catálogo viene ilustrado con fotomontajes recreando nuevos espacios urbanos donde el verde está resaltado. Estas imágenes debían servir de inspiración, pero al principio generaron incredulidad por la elección de las especies vegetales y por la frondosidad del verde, más propio de otros climas. Esta controversia sirvió para crear debate y dio la posibilidad de explicar mejor el proyecto.

En adelante, los proyectos con SbN irán cobrando fuerza; no se trata de una moda pasajera, pero hay que considerarlos como procesos que imitan uno natural en un entorno urbano, en vez de como elementos verdes puntuales. Por ejemplo, la recogida de materia orgánica en el municipio para crear compost, que pueda abonar el entorno agrícola o los huertos urbanos, sería un ejemplo de proceso que reproduce un proceso natural y que, por lo tanto, se puede identificar con el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza.

Este cambio de mentalidad va quedándose en el equipo técnico y en la ciudadanía en general, consolidando el impulso que la sostenibilidad y la ecología está tomando.

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

ENTREVISTA A: LUIS ANDRÉS ORIVE

“Para poder tomar decisiones es fundamental contar con información fiable y actualizada”

Entrevistado: Luis Andrés Orive. Director del Centro de Estudios Ambientales (CEA). Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Nombre del proyecto: Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz.

Estado del proyecto: En desarrollo

Descripción breve del proyecto: Estrategia de Infraestructura Verde Urbana propone introducir y potenciar la naturaleza en la ciudad garantizando su convivencia con los flujos y servicios urbanos ordinarios. El sistema de Infraestructura Verde Urbana está basado en funciones ecosistémicas, que permitan al sistema urbano evolucionar hacia mayores cotas de sostenibilidad y desarrollar nuevas estrategias y proyectos de intervención que transformen la ciudad en un espacio más resiliente y biofílico.

Para ampliar la información consultar:

- <https://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accion=cea&accionWe001=ficha>
- https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u25e08f9d_14a56aaea69_7fdf

Entrevista

1) ¿En qué proyecto está trabajando el CEA con el enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza?

En el CEA, llevamos casi 30 años trabajando en una estrategia global de conservación de la naturaleza y el paisaje. En su origen, el centro surgió como una oficina contratada desde el Ayuntamiento para trabajar en la conservación del patrimonio ambiental con el objetivo de tener una repercusión positiva para la ciudad y para sus ciudadanos, con un aprovechamiento ecosocial máximo. Nuestro objetivo es por tanto, impulsar el desarrollo sostenible de Vitoria-Gasteiz desde el conjunto del sistema ambiental, social y económico y su relación con el territorio.

Durante estos años, desde el CEA hemos impulsado y desarrollado numerosos proyectos, investigaciones y campañas de difusión y sensibilización ambiental. Uno de los proyectos más emblemáticos ha sido sin duda el [Anillo Verde](#)³⁰ que en 2018 ha cumplido 25 años.

Desde los inicios del proyecto, el Anillo Verde se ha ido conformando alrededor del núcleo urbano, mediante la rehabilitación ambiental y social de zonas degradadas de la periferia, la ampliación de espacios naturales y la conexión de estos puntos para permitir un corredor natural. Muchas de las intervenciones adoptadas en el Anillo Verde han sido Soluciones basadas en la Naturaleza, que han evitado la adopción de soluciones más duras y económicamente más costosas.

En la actualidad, el Anillo Verde –que se encuentra en una zona privilegiada de límite entre la ciudad y el campo– conecta con algunos de los espacios naturales más valiosos del municipio y desempeña un papel fundamental de conexión con el territorio, por lo que es una parte muy importante dentro de la Infraestructura Verde Urbana del municipio.

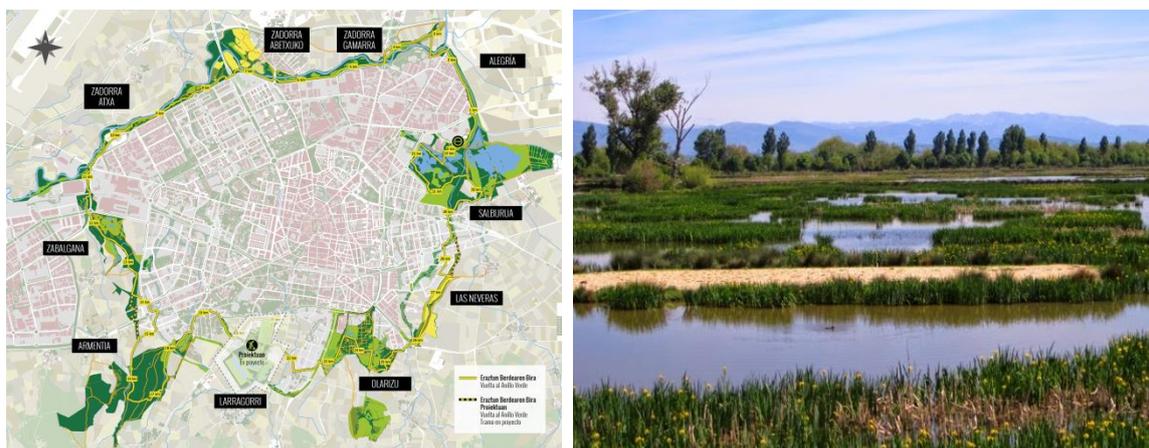


Ilustración 11: (Izquierda) Parques del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. Fuente: Centro de Estudios Ambientales de Vitoria-Gasteiz. (Derecha) Parque de Salburua. Fuente: <http://descubriendopaisajes.blogspot.com/2014/06/humedal-de-salburua-en-vitoria-gasteiz.html>

Precisamente, desde el CEA se trabaja en seguir con la experiencia desarrollada con el Anillo Verde en dos escalas más:

- **Escala territorial:** conexión de la ciudad con su territorio, con el que comparte un mismo ecosistema formando una biorregión³¹.
- **Escala urbana:** Conexión de los distintos espacios dentro de la ciudad con intervenciones a menor escala.

El trabajo de interconectar todos estos espacios verdes mediante una red que mejore las relaciones ecológicas de la ciudad, conserve su capital natural, aumente la provisión de

³⁰ www.anilloverde.vitoria-gasteiz.org

³¹ El tema de la conexión natural de las ciudades con su biorregión se ha tratado en Conama 2018 en la actividad ST-8. Más información en: www.conama2018.org/ST8

servicios ecosistémicos y la resiliencia, conjuntamente en las tres escalas (territorio, Anillo Verde e interior ciudad), conforma la **Estrategia de Infraestructura Verde**.



Ilustración 12: Sistema de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz. Fuente: CEA. [La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz](#), febrero 2014.

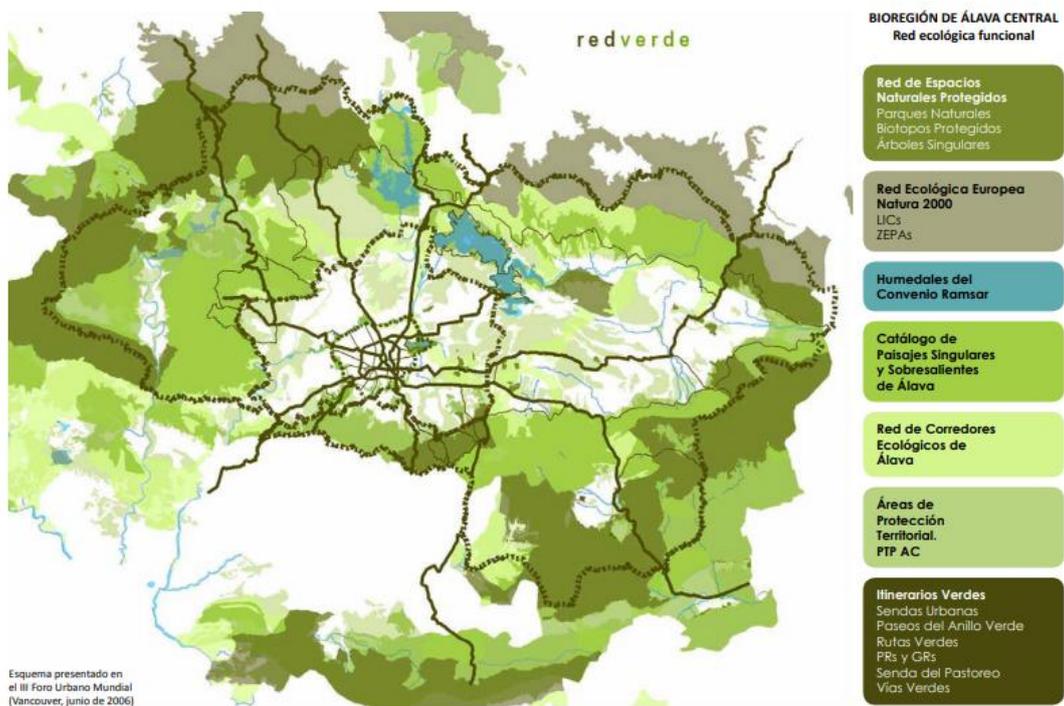


Ilustración 13: Biorregión de Álava Central, hacia un sistema verde territorial. Fuente: CEA. [La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz](#), febrero 2014.

2) ¿Qué ha impulsado el proyecto? ¿Cuál ha sido el motivo de la realización?

Para lograr el objetivo de vivir en una ciudad más sostenible, durante estos años desde el CEA se ha trabajado en numerosos proyectos locales e internacionales. Las estrategias ecologistas planteadas para las ciudades tienen muchos años y están muy fundamentadas, pero para cada proyecto concreto nos hemos ido apoyando en la perspectiva más concreta del momento, que nos ha servido para trabajar con una mirada actualizada en esta estrategia ecologista que teníamos como objetivo. Algunas de estas perspectivas han venido por los [Objetivos del Milenio](#)³² en 2000, el [Convenio Europeo del Paisaje](#) en 2004³³, la [Estrategia Europea de Infraestructura Verde](#)³⁴ de 2013, y más recientemente el enfoque de [Soluciones basadas en la Naturaleza](#)³⁵ o la adaptación al cambio climático.

La Estrategia de Infraestructura Verde Urbana, se empezó en 2012 y se aprobó en 2014. Un importante apoyo para impulsar el proyecto fue la elección de Vitoria-Gasteiz en 2012 como [Green Capital Europea](#)³⁶. Este galardón, concedido anualmente por la Comisión Europea, reconoce el compromiso de las ciudades con el desarrollo sostenible y fue un gran hito para la ciudad. El impulso del Green Capital ha sido muy importante para que la visión del sistema de infraestructura verde se entienda por todos y se convierta en un tema estructural en Vitoria-Gasteiz.

La propia trayectoria del CEA y la evolución de la ciudad, respaldados por un apoyo internacional, se han traducido en un consenso técnico-político muy importante, que permite la creación de proyectos y estrategias cada vez más ambiciosas y que todas las administraciones estén de acuerdo en llevar el verde más allá de los parques.

3) ¿Qué dificultades de gestión o gobernanza se han encontrado? ¿Cuál ha sido la estrategia de comunicación interna?

En ocasiones el CEA ha tenido que enfrentarse a algunas dificultades de gobernanza por tratarse de un centro que forma parte del Ayuntamiento, pero que tiene un trabajo un poco más autónomo que un departamento y muy ligado a la investigación. Su trabajo intenso ha permitido concienciar sobre la importancia de mantenerlo como un centro de referencia ambiental y de no externalizar su trabajo con contratos a otros centros de investigación o universidades, para que siga formando directamente parte del trabajo del cuerpo técnico del Ayuntamiento.

En la actualidad, casi la mitad del presupuesto del CEA se destina a proyectos de investigación en cooperación con otras instituciones y con una parte importante de proyectos de convocatorias europeas. Más de la mitad del presupuesto se destina a proyectos de educación,

³² <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

³³ <https://www.coe.int/en/web/landscape>

³⁴ http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm

³⁵ <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

³⁶ [https://www.vitoria-](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u_1550d0e4_148c51d23a0__7fc4)

[gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u_1550d0e4_148c51d23a0__7fc4](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u_1550d0e4_148c51d23a0__7fc4)

Más información en: <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2012-vitoria-gasteiz/>

sensibilización y sociales. Algunos de los proyectos que han servido a este propósito de concienciación ambiental han sido:

- **Ataria³⁷, Centro de Interpretación de los humedales de Salburua:** Es un edificio que se ha convertido en un símbolo del Anillo Verde y de la ciudad. Por él pasan al año unas 100.000 personas y se realizan numerosas actividades lúdicas y educativas concebidas para favorecer el conocimiento de los humedales y mostrar sus valores naturales, y, por extensión, la importancia de la biodiversidad y del patrimonio natural del municipio de Vitoria-Gasteiz.
- **Casa de la Dehesa de Olarizu:** Centro de visitantes del Jardín Botánico de Olarizu, al sur de la ciudad. Actualmente es la sede de varias organizaciones como SEO/Birdlife en el País Vasco, acoge actividades de otras asociaciones como el Instituto Alavés de la Naturaleza, es la sede del programa [CEA-Green Lab³⁸](#) o de la [Red de Semillas de Euskadi³⁹](#).
- **El Ancora, Casa de Iniciativas de Abetxuko:** Proyecto de rehabilitación del antiguo molino de harina de propiedad municipal como centro de reinterpretación de la cultura rural y de intensa promoción de la actividad agrícola de carácter ecológico. El edificio se sitúa junto a la zona de huertos urbanos del parque de Zadorra, en la zona norte del Anillo Verde.



Ilustración 14: (Izquierda) Casa de la Dehesa de Olarizu. Fuente: <https://www.gasteizhov.com/alquilar-bici-vitoria/> (Derecha) El Ancora junto a los huertos del parque de Zadorra. Fuente: Google Maps.

Sin duda, el contar con estos edificios y la actividad que en ellos se realiza supone una potencia de divulgación enorme.

Las oficinas del CEA estaban situadas en la Casa de la Dehesa, de la que nos trasladamos a las Oficinas Municipales de San Martín, donde compartimos instalaciones con otros departamentos municipales. Esto ha sido muy beneficioso para poder estar más en contacto con otros técnicos y para estar más cerca de la gestión y toma de decisiones.

³⁷ <http://www.ataria.es>

³⁸ [https://www.vitoria-](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u36ef17de_15ca4e0452b__7cd1)

[gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u36ef17de_15ca4e0452b__7cd1](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u36ef17de_15ca4e0452b__7cd1)

³⁹ <http://www.haziensarea.org/>

Cada vez las relaciones con otros departamentos del Ayuntamiento son mejores. Poco a poco la concepción ecológica de la ciudad ha ido convenciendo a otros técnicos y profesionales que no tienen un perfil medioambiental, como arquitectos e ingenieros y han ido “naturalizando la modernidad”, en el sentido de aplicar las SbN y el “verde” a su trabajo del día a día. En especial, desde el CEA se trabaja muy estrechamente con el departamento de Medio Ambiente y Espacio Público. Hemos reforzado esta relación con los técnicos municipales mediante cursos de formación y al **compartir con el tiempo un lenguaje común**, creando una **coherencia** en el discurso.

Otra estrategia que ha funcionado muy bien fue la de incluir en el documento original de la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana un total de 46 proyectos puntuales que reforzaban la estructura de parques interconectados. En la actualidad se han ejecutado un alto número de estos 46 proyectos y para el siguiente periodo se está trabajando en ampliar la red hasta alcanzar los 100 nuevos proyectos. Al incluir estos proyectos en forma de puntos numerados y señalizados en el plano de la red verde, todo el mundo los tuvo presentes. La numeración ayudó a tener un orden de lugares en los que actuar y una relación de objetivos que abordar, que a su vez **fueron conformando una red de puntos, nodos de la infraestructura verde global de la ciudad**. Esta visión global de la infraestructura permite ahorrar costes y optimizar su gestión.

En cuanto a la comunicación con la ciudadanía, ha habido un gran esfuerzo para comunicar lo que se hacía y para que las personas lo asumieran ya que muchos proyectos fracasan o no tienen recorrido si la gente no los entiende ni incorpora a su vida. Por ejemplo, para explicar el Anillo Verde, se repartieron 15.000 posters. Todo el mundo tenía uno colgado. Esto influye en el reconocimiento social del proyecto y en una primera comprensión de la infraestructura verde. También ayuda mucho toda la documentación visual, incluyendo infografías y artículos de prensa, incluso viñetas⁴⁰.



Ilustración 15: Una Corona para el Anillo Verde. Vitoria recibe un reconocimiento en Conama por ser «referente» en sostenibilidad. Fuente: Viñeta del 30 de noviembre de 2018 en *El Correo*, por Iñaki Cerrajería. <https://blogs.elcorreo.com/inakicerrajeria/2018/11/30/una-corona-para-el-anillo-verde/>

⁴⁰ Para más ejemplos, consultar [Green Capital en clave cómica](#).

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/57/23/45723.pdf>

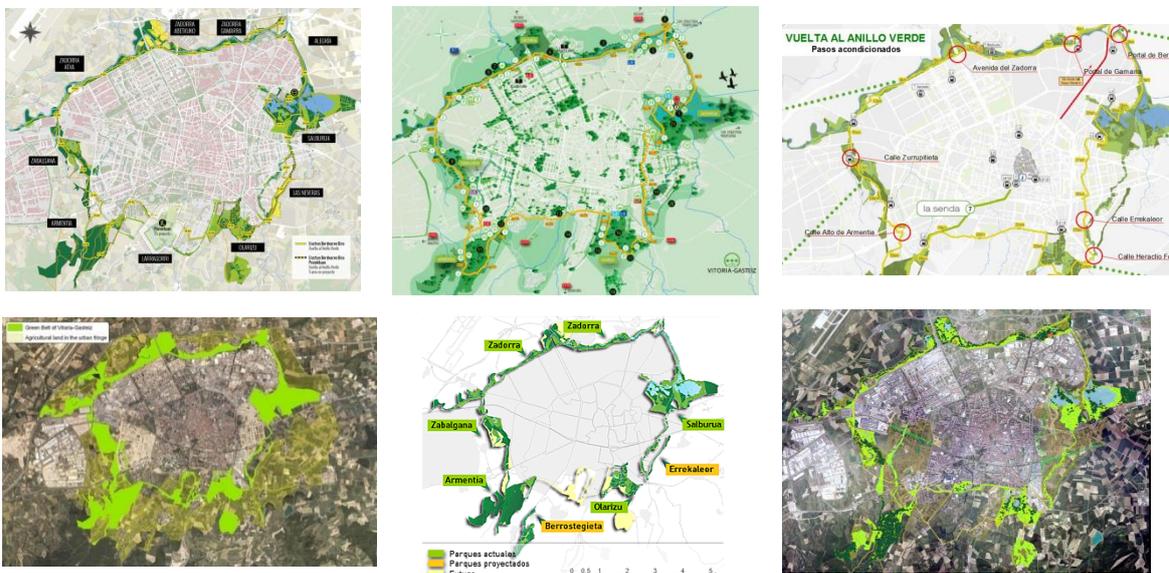


Ilustración 16: Distintas representaciones del Anillo Verde.



Ilustración 17: Identificación visual del Anillo Verde. Fuente: VUELTA AL ANILLO VERDE de Vitoria-Gasteiz. Un recorrido por los parques periurbanos.

4) ¿En relación a la pregunta anterior, qué se ha aprendido y cómo se aplicará a los siguientes proyectos?

Hoy en día tenemos buena relación con el Gobierno Vasco y la Diputación Foral de Álava que comparten el trabajo realizado en la ciudad. Hace 30 años, se requería una posición firme por parte de Vitoria-Gasteiz para rechazar proyectos que venían impulsados por gobierno o diputación como por ejemplo la canalización con hormigón de 13 kilómetros de río.

Una de las lecciones aprendidas ha sido que para poder tomar decisiones y defender nuestra visión es muy importante la información fiable y actualizada. Una de las primeras tareas que tuvo el CEA fue realizar un mapeo exhaustivo del territorio con más datos e información de la que se manejaba en aquel momento (cartografía con más capas de información, georreferencias, GIS, sistemas de información ambiental, etc.). Al contar con más capas de información sobre la mesa, se empezaron a considerar otras variables como la fauna, geomorfología, agua de escorrentía y acuíferos, vientos, etc. Esto frenó muchas actividades del estilo de grandes explotaciones, urbanizaciones y macroproyectos.

A pesar del recorrido realizado, no hay que dar por sentados los proyectos en materia ambiental en Vitoria-Gasteiz; es necesario seguir trabajando duro y seguir reclamando su parte del presupuesto para poder realizarlos. En la actualidad, están arrancando una serie de nuevos proyectos que se desarrollarán en los próximos años⁴¹, como son:

- 15 nuevos proyectos para el futuro del Anillo Verde. Se pueden consultar [aquí](#).⁴²
- Conformación del Jardín Botánico como punto articulador de la ciudad y como un parque de referencia a escala internacional.
- Primera fase del nuevo parque Larragorri, que cerrará el Anillo Verde por el suroeste, y cuyo proyecto está ya acabado.
- Conexión a mayor escala, del Anillo hacia la Biorregión de Álava Central, con la cuenca hidrográfica, acuíferos, sistemas de montes, etc.

Como hemos ido viendo, el anillo tira del territorio y facilita explicar la relación física entre Vitoria y su Biorregión, así como acerca el paisaje, la naturaleza y la sociedad. Aunque en unos meses se celebrarán elecciones municipales, todos los partidos políticos que se presentarán a la alcaldía de Vitoria-Gasteiz han incluido en su programa electoral proyectos como el parque de Larragorri, pues la visión de una ciudad más sostenible es hoy irremplazable.

⁴¹ https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u1599d778_167a0e01a14__7e12

⁴² https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u3fb0f976_168551e92d9__7f62

3.3. Mecanismos de financiación

3.3.1. Oportunidades en el marco del H2020. Creación de consorcios y alianzas

La agenda de Investigación e Innovación de la Unión Europea (UE) sobre Soluciones Basadas en la Naturaleza y Renaturalización de las Ciudades busca colocar a Europa como líder en “innovar con la naturaleza” para lograr una sociedad más sostenible y resiliente.

Esta agenda se está implementando, entre otros mecanismos, a través de Horizonte 2020, el Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE (2014-2020), abordando las diferentes áreas recomendadas en dicha agenda.

En el informe elaborado por un grupo de expertos de Horizonte 2020, sobre [Soluciones Basadas en la Naturaleza y Renaturalización de las Ciudades](#)⁴³ se proponen cuatro grandes objetivos/áreas a abordar con este tipo de soluciones:

- Mejora de la urbanización sostenible
- Restauración de ecosistemas degradados
- Acciones de mitigación y adaptación al cambio climático
- Mejora de la gestión de riesgos y de la resiliencia.

Y siete grandes líneas de actuación prioritarias en investigación e innovación para alcanzar dichos objetivos:

- 1) Regeneración urbana por medio de NBSs
- 2) NBSs para mejorar el bienestar en áreas urbanas
- 3) Establecer NBSs para mejorar la resiliencia de las áreas costeras
- 4) Restauración de ecosistemas y gestión multifuncional de cuencas
- 5) NBSs para incrementar el uso sostenible de energía y materias primas
- 6) NBSs y el valor de los ecosistemas como protección
- 7) Incrementar a través del uso de NBSs del secuestro de carbono.

Así, dentro de H2020, en particular, en el Reto Social 5, “Acción por el Clima, Medio Ambiente, Eficiencia de los Recursos y Materias Primas”, en el período 2016-2019 se van a destinar más de 200 Millones de Euros en diferentes “topics”/líneas de investigación e innovación sobre NBSs y, de manera muy relevante, para su aplicación en ciudades.

Los “topics” que se plantean buscan soluciones que integren diversas soluciones inspiradas/basadas en la naturaleza y mantenidas por ella; que demuestren beneficios

⁴³ <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fb117980-d5aa-46df-8edc-af367cddc202>

sociales, ambientales y también económicos. Se trata de demostrar los beneficios y eficacia de las NBS, con lo que en los programas de trabajo se combinan algunas acciones de investigación con un número importante de acciones de innovación, más cercanas a la implantación en la realidad.

Es por ello que los consorcios que se presentan en estas convocatorias integran muy diversos perfiles y disciplinas, desde entidades de investigación, centros tecnológicos, empresas, asociaciones ciudadanas, ONGs y administraciones, siendo imprescindible en muchos casos que, por ejemplo, las propias ciudades formen parte de los consorcios ya que es allí donde se van a probar los pilotos y/o demostradores desarrollados en el proyecto. De esta manera, se busca que las soluciones a desarrollar sean co-diseñadas, co-desarrolladas y co-implementadas por dichos consorcios, sistémicas, adaptadas a la realidad del lugar donde van a implementarse, pero con vocación de generalizarse/transferirse a otros entornos (con las adaptaciones pertinentes) y basadas en demostraciones a gran escala.

A remarcar que también se busca promover la cooperación internacional con entidades de otros países que están activamente trabajando en estos temas, como China o países CELAC (Latino América y Caribe).

Algunos ejemplos de las cuestiones abordadas en las convocatorias de ese período 2016-2019 son:

- NBSs para la resiliencia territorial, donde se ha planteado, entre otros temas, el desarrollo de demostradores basados en NBSs para la reducción de los riesgos hidrometeorológicos (ver los proyectos [OPERANDUM](#)⁴⁴, [PHUSICOS](#)⁴⁵ y [RECONNECT](#)⁴⁶); y también la valoración y cuantificación del valor de los ecosistemas como seguro para eliminar los riesgos sociales y económicos debidos a las catastrofes naturales, para su operacionalización en las estrategias de reducción de riesgos (ver proyecto [NAIAD](#)⁴⁷)
- Ciudades sostenibles por medio de las NBSs, abordando diferentes cuestiones en las diferentes convocatorias como demostrar NBSs innovadoras en las ciudades para mejorar la resiliencia al clima y eventos relacionados con el agua (proyectos financiados: [URBAN GreenUP](#)⁴⁸, [GROW GREEN](#)⁴⁹, [CONNECTING Nature](#)⁵⁰ y [UNALAB](#)⁵¹) o para una regeneración urbana inclusiva (proyectos financiados: [EdiCitNet](#)⁵², [Clever Cities](#)⁵³, [URBiNAT](#)⁵⁴ o [proGireg](#)⁵⁵).

⁴⁴ https://cordis.europa.eu/project/rcn/217473_en.html

⁴⁵ <https://phusicos.eu/>

⁴⁶ <http://www.reconnect.eu/>

⁴⁷ <http://naiad2020.eu/>

⁴⁸ <http://www.urbangreenup.eu/>

⁴⁹ <http://growgreenproject.eu/>

⁵⁰ <http://connectingnature.eu/>

⁵¹ <https://unalab.eu/>

⁵² https://cordis.europa.eu/project/rcn/216082_es.html

⁵³ https://cordis.europa.eu/project/rcn/216078_es.html

⁵⁴ https://cordis.europa.eu/project/rcn/216086_es.html

⁵⁵ <http://www.progireg.eu/>

- Nuevos modelos de gobernanza, de negocio y modelos de financiación y herramientas de evaluación de impacto económico para la renaturalización de las ciudades, (ver proyectos [NATURVATION](#)⁵⁶ y [Nature4Cities](#)⁵⁷).
- Innovar en las ciudades para la sostenibilidad y la resiliencia, con NBSs para la restauración y rehabilitación de los ecosistemas urbanos (en cooperación internacional) y soluciones visionarias e integradoras para mejorar el bienestar y la salud en las ciudades.

Información de interés sobre este tema se puede encontrar en la propia página de la Comisión Europea sobre [Soluciones Basadas en la Naturaleza](#)⁵⁸, y también en las webs de algunas redes como [EKLIPSE](#)⁵⁹ y [OPPLA](#)⁶⁰, donde se pueden encontrar diversos casos de estudio sobre NBSs; y en cuanto a oportunidades de investigación e innovación, en el [Programa de Trabajo 2018-2020 del Reto Social 5 – H2020](#)⁶¹.

⁵⁶ <https://naturvation.eu/>

⁵⁷ <https://www.nature4cities.eu/>

⁵⁸ <http://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

⁵⁹ <http://www.eclipse-mechanism.eu/>

⁶⁰ <https://www.oppla.eu/case-studies>

⁶¹ http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-climate_en.pdf

4. IDENTIFICACIÓN DE EJEMPLOS CON SOLUCIONES MEDIBLES

El comité ha empezado un trabajo de recopilación de experiencias de SbN en España, cuya información ha catalogado en unas fichas, con la intención de que los proyectos sean comparables entre ellos y de que las fichas permitan su fácil localización y que permitan al lector ampliar la información fácilmente.

Las experiencias recogidas son:

- URBAN GreenUP
- Alcorques Vivos
- Plataforma Central Iberum
- Tormes+
- Diseño de Muro Hábitat para el fomento de la biodiversidad urbana
- Naturalización de la ría del Parque Juan Carlos I
- Parque de Inundación El Marjal
- Percepción ciudadana de los servicios de los ecosistemas de Ulia

4.1. URBAN GreenUP

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: URBAN GreenUP

Localización: Valladolid, Valladolid

Superficie del proyecto: ~198km²

Estado del proyecto: Proyecto piloto / Proyecto en desarrollo / Proyecto finalizado

¿Quién lo desarrolla? Ayuntamiento de Valladolid, CARTIF Technology Centre

¿Quieres ampliar la información? <http://www.urbangreenup.eu/>

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶²

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- ✓ Uso sostenible de materia y energía
- Valor de los ecosistemas
- ✓ Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto URBAN GreenUP es el desarrollo, aplicación y replicabilidad de Planes de Re-naturalización Urbana en ciudades con el objetivo de mitigar los efectos del cambio climático y mejorar la calidad del aire y la gestión del agua, así como aumentar la sostenibilidad de las ciudades a través de soluciones innovadoras basadas en la naturaleza. En el marco del proyecto URBAN GreenUP, Valladolid actúa como ciudad demostradora de la implantación de diversas soluciones basadas en la naturaleza. Valladolid ha empezado a implantar infraestructuras verdes por su firme compromiso de actuación ante sus problemas ambientales actuales, tales como la falta de conectividad entre áreas verdes, el efecto isla de calor, la baja calidad del aire, el ruido y los riesgos de inundación causados por el río Esgueva con el objetivo de mitigar los impactos ambientales de la ciudad e incrementar la resiliencia al cambio climático.



⁶² Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

4.2. Alcorques Vivos

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Alcorques Vivos

Localización: Barcelona, Barcelona

Superficie del proyecto: 1m2

Estado del proyecto: Proyecto piloto / Proyecto en desarrollo / Proyecto finalizado

¿Quién lo desarrolla? Institut Municipal Parcs i Jardins de Barcelona

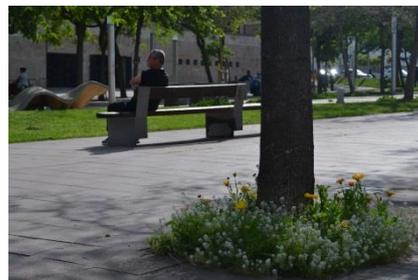
¿Quieres ampliar la información? www.bichosyplantas.com

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶³

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
 - Resiliencia costera
 - Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
 - Uso sostenible de materia y energía
- ✓ Valor de los ecosistemas
 - Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto piloto en marcha, realizado en todos los distritos de la ciudad de Barcelona. El proyecto consiste en la siembra específica de una mezcla de herbáceas nativas de flor que sirvan para atraer a entomofauna específica para el control biológico de plagas del arbolado viario. El objetivo que se plantea es valorar esta propuesta como una alternativa al uso de fitosanitarios, que a su vez mejore la calidad de vida de los ciudadanos y del arbolado viario. Esto se lograría incorporando en la ciudad pequeños hábitats que ofrezcan servicios ecosistémicos como es el control biológico de plagas por conservación del arbolado viario, así como promover una nueva cultura de naturalización urbana a la ciudadanía mediante la selección de especies de flor que a su vez sean atractivas desde el punto de vista de la percepción humana. Actualmente el proyecto está en marcha, los datos recopilados y conclusiones preliminares indican un alto potencial de estas soluciones naturales.



⁶³ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

4.3. Plataforma Central Iberum

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Plataforma Central Iberum

Localización: Illescas, Toledo

Superficie del proyecto: 50.000 m²

Estado del proyecto: Proyecto piloto / **Proyecto en desarrollo** / Proyecto finalizado

¿Quién lo desarrolla? Urban Castilla La Mancha, sl

¿Quieres ampliar la información?

www.plataformacentraliberum.com

www.irati-proyectos.com

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶⁴

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- ✓ Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- ✓ Uso sostenible de materia y energía
- ✓ Valor de los ecosistemas
- ✓ Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se trata del desarrollo del polígono industrial de logística Plataforma Central Iberum en el que las SbN se han utilizado para resolver los diferentes retos ambientales que un desarrollo urbanístico plantea. Estas SbN se han integrado en las zonas verdes del polígono desde una perspectiva paisajística que engloba la multifuncionalidad de los espacios de intervención: gestión integral del agua de pluviales desde un enfoque ecológico, incorporando el almacenamiento



del agua a través de humedales integrados en el paisaje que son aprovechados por la fauna local (avifauna, anfibios, artrópodos, pequeños mamíferos), conformándose como nuevos ecosistemas acuáticos, a la vez que sirven como elementos para el conocimiento y recreo de los usuarios del parque. Empleo de especies nativas locales para la restauración ecológica de ecosistemas acuáticos y terrestres que en la zona de la Sagra se han visto fuertemente relegados por la actividad agrícola milenaria. Un fuerte compromiso con los agricultores locales a través del mantenimiento de áreas de cultivo tradicional de olivar y cereal de secano,

⁶⁴ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

así como desarrollo de actividades de comunicación, educación ambiental, concienciación e involucración de la población local y trabajadores de la zona mediante diferentes actividades.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?

1 2 3 4 5

ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?

1 2 3 4 5

RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?

1 2 3 4 5

IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?

1 2 3 4 5

SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?

1 2 3 4 5

RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?

1 2 3 4 5

CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?

1 2 3 4 5

INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?

1 2 3 4 5

CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

4.4. Tormes+

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Tormes+

Localización: Salamanca, Salamanca

Superficie del proyecto: ~40 km²

Estado del proyecto: Proyecto piloto / Proyecto en desarrollo / Proyecto finalizado

¿Quién lo desarrolla? Ayuntamiento de Salamanca

¿Quieres ampliar la información? <http://www.mastormessalamanca.es/>

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶⁵

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- ✓ Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- Uso sostenible de materia y energía
- ✓ Valor de los ecosistemas
- Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tormes+ es un conjunto de acciones propuestas y un ejemplo de estrategia participativa de desarrollo urbano sostenible e integrado (2015-2020), que se marca como objetivo principal la puesta en valor del Río Tormes, sus riberas y la zona agrícola de Salas Bajas, como recurso activo para el desarrollo urbano sostenible, del conjunto de la Ciudad de Salamanca, buscando al mismo tiempo mejorar las condiciones socioeconómicas y la calidad urbana de los cinco barrios trastormesinos. Involucra en el debate la sociedad salamantina, buscando en última instancia mejorar las condiciones de vida de los habitantes del ámbito y por ende del conjunto de la ciudad.



⁶⁵ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

4.5. Diseño de Muro Hábitat para el fomento de la biodiversidad urbana

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Diseño de Muro Hábitat para el fomento de la biodiversidad urbana

Localización: sin localización específica

Superficie del proyecto: desde 4 m²

Estado del proyecto: Proyecto piloto

¿Quién lo desarrolla? Empresa Metro Huerto.

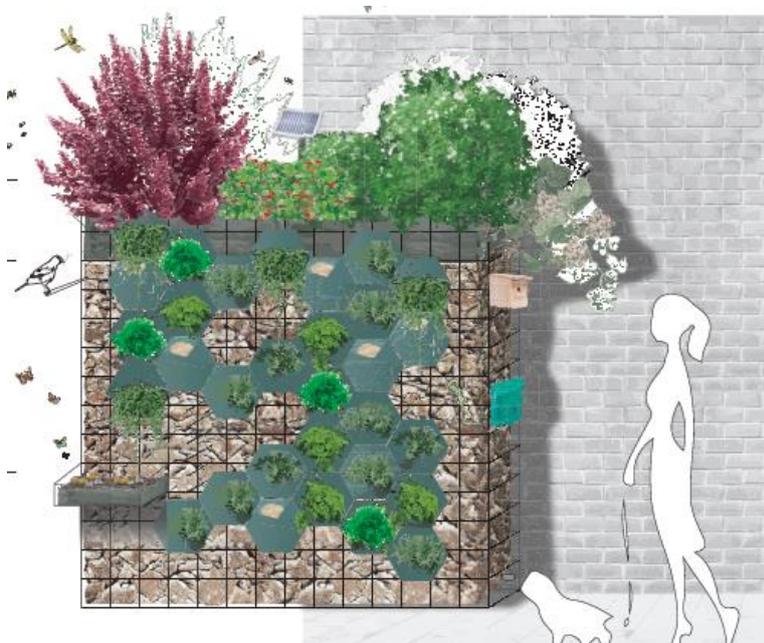
¿Quieres ampliar la información? Página web

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶⁶

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- Uso sostenible de materia y energía
- ✓ Valor de los ecosistemas
- Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Elemento concebido para espacios urbanos públicos o privados, estructurado sobre un muro de gavión con sistema de plantación de especies adaptadas a las condiciones urbanas que ofrecen fruto para aves frugívoras, alimento para orugas de algunas mariposas que pueden desarrollarse en el ámbito urbano y planta melífera que aporta alimento a los insectos polinizadores. El muro se completa con diversos elementos como cajas nido para aves y murciélagos, bebederos para insectos o comederos con lombriz para insectívoros. El muro ofrece además refugio para reptiles e



⁶⁶ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

insectos y cuenta con un depósito de agua en su interior con sistema de riego automático y autónomo mediante placa solar.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

Esta acción permite trabajar a una escala micro de edificio, planteada de forma escalable al nivel de ciudad con un criterio de capilaridad y conectividad entre diferentes tipologías de verde urbano en la red de infraestructura verde urbana.

Además de los beneficios ambientales, la acción informa y sensibiliza al ciudadano y supone una buena base para conocimiento científico. Es una herramienta muy eficaz en centros educativos.

4.6. Naturalización de la ría del Parque Juan Carlos I

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Naturalización de la ría del Parque Juan Carlos I

Localización: Madrid

Superficie del proyecto: 66 m²

Estado del proyecto: Proyecto piloto / Proyecto finalizado

¿Quién lo desarrolla? D.G. de Gestión del Agua y Zonas Verdes del Ayuntamiento de Madrid.

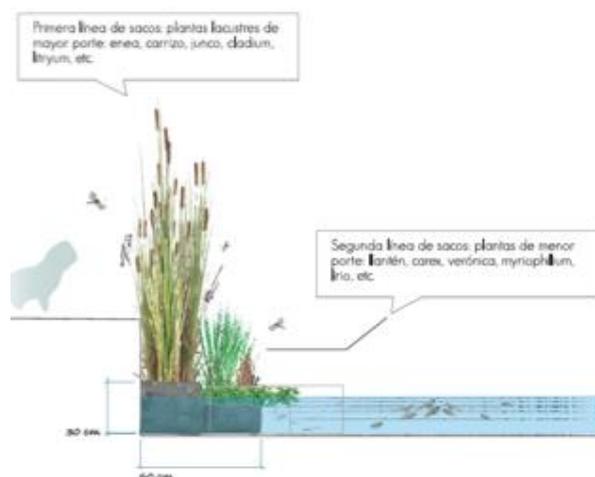
¿Quieres ampliar la información? Página web

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶⁷

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- Uso sostenible de materia y energía
- ✓ Valor de los ecosistemas
- ✓ Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Naturalización piloto de una orilla de ría artificial de hormigón en parque público, realizada a base de plantación en sacos sumergidos con planta acuática con alta capacidad de consolidación, función depuradora y de oxigenación del agua y creadora de hábitat acuático para el fomento de aves, insectos y anfibios. Los sacos están fabricados con geotextil poroso, de alta durabilidad y resistente a la perforación por parte de las fuertes raíces de las plantas lacustres, permitiendo el desarrollo controlado de la vegetación y evitando mantenimientos de limpieza costosos y riesgos para la impermeabilización de la ría.



⁶⁷ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>



VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

Además de los beneficios ambientales, la acción informa y sensibiliza al ciudadano y supone una buena base para conocimiento científico.

Esta acción obtiene altos beneficios con un pequeño esfuerzo. Puede implementarse en prácticamente todas las láminas de agua ornamentales de las ciudades, sin incidir sobre el mantenimiento de las mismas y generando espacios de alta biodiversidad en muy poco espacio.

4.7. Envuelta verde en edificio de Coworking

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Envuelta verde en edificio de Coworking

Localización: Madrid

Superficie del proyecto: 178 m²

Estado del proyecto: Proyecto piloto

¿Quién lo desarrolla? Entidad privada

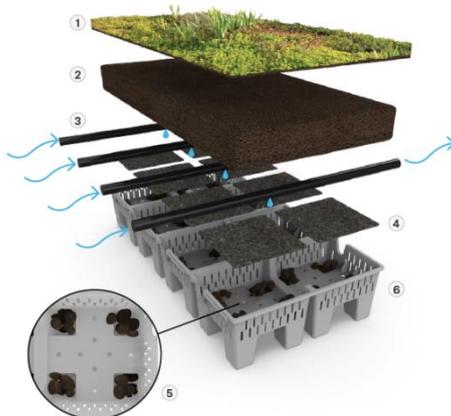
¿Quieres ampliar la información? www.urbanespora.com

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶⁸

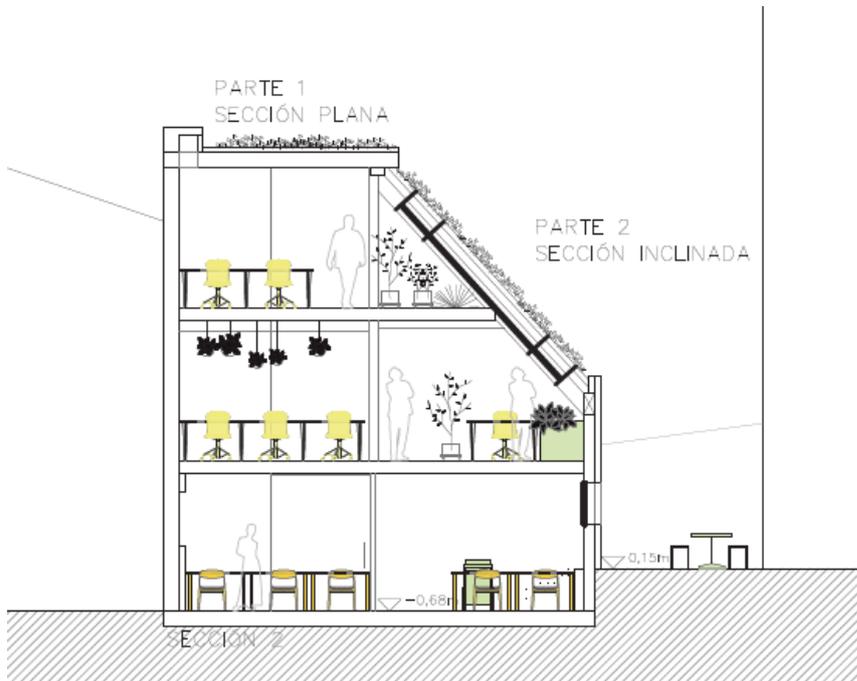
- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- Uso sostenible de materia y energía
- Valor de los ecosistemas
- ✓ Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto piloto escalable, consistente en envuelta verde de edificio urbano a través de sistema modular Espora© con riego por goteo integrado, en dos secciones, una plana y otra inclinada, con un mezcla de especies pratenses, a base de gramíneas, flor y tapizantes, que forman un prado naturalizado adaptado a las condiciones locales y generador de biodiversidad. La cubierta mejora el confort climático del edificio, reduciendo las necesidades de climatización y por tanto de la huella de carbono, a la vez que mejora la calidad del aire en el patio del edificio como filtro de partículas contaminantes y ambiente húmedo en verano.



⁶⁸ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>



VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



1 2 3 4 5

ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



1 2 3 4 5

RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



1 2 3 4 5

IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



1 2 3 4 5

SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

El módulo utilizado supone una solución innovadora por su sencilla instalación (no requiere personal especializado ni impermeabilización extra de la cubierta) y precio competitivo en el mercado de cubiertas verdes, asequible tanto a promotores privados como públicos y con capacidad medible de mejora de las condiciones ambientales y de resiliencia al cambio climático.

Esta acción permite trabajar a una escala micro de edificio, planteada de forma escalable al nivel de ciudad con un criterio de capilaridad y conectividad entre diferentes tipologías de verde urbano en la red de infraestructura verde urbana.

4.8. Parque de Inundación El Marjal

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Parque de Inundación El Marjal

Localización: Alicante, Alicante

Superficie del proyecto: 3,6 ha

Estado del proyecto: Proyecto piloto / Proyecto en desarrollo / **Proyecto finalizado**

¿Quién lo desarrolla? Ayuntamiento de Alicante, Aguas de Alicante

¿Quieres ampliar la información? <http://www.aguasdealicante.es/ParqueLaMarjal>

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁶⁹

- ✓ Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- ✓ Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- Uso sostenible de materia y energía
- Valor de los ecosistemas
- ✓ Aumentar el secuestro de carbono

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal de la obra es dar una solución a un problema en un ámbito urbano inundable de la Playa San Juan. El parque actúa como depósito retenedor para almacenar temporalmente el volumen de agua de lluvia acumulado (hasta 45.000 m³ de agua), reduciendo el riesgo de inundación en la parte baja del barrio. Al mismo tiempo cumple como área recreativa para el ocio y esparcimiento de los ciudadanos, dotándolo de unas características formales y paisajísticas singulares y diferentes al resto de zonas verdes circundantes.



⁶⁹ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

El parque fue galardonado por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos con el premio Alhambra al mejor proyecto del año 2015.

4.9. Percepción ciudadana de los servicios de los ecosistemas de Ulia

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Percepción ciudadana de los servicios de los ecosistemas de Ulia

Localización: Donostia / San Sebastián, Guipúzcoa

Superficie del proyecto: 4,19 km²

Estado del proyecto: Proyecto en desarrollo

¿Quién lo desarrolla? Fundación Cristina Enea

¿Quieres ampliar la información? www.cristinaenea.eus

OBJETIVOS ALCANZADOS CON EL ENFOQUE DE SbN⁷⁰

- Regeneración urbana
- ✓ Mejora bienestar en áreas urbanas
- Resiliencia costera
- Gestión multifuncional cuencas hidrológicas y restauración de ecosistemas
- Uso sostenible de materia y energía
- ✓ Valor de los ecosistemas
- Aumentar el secuestro de carbono

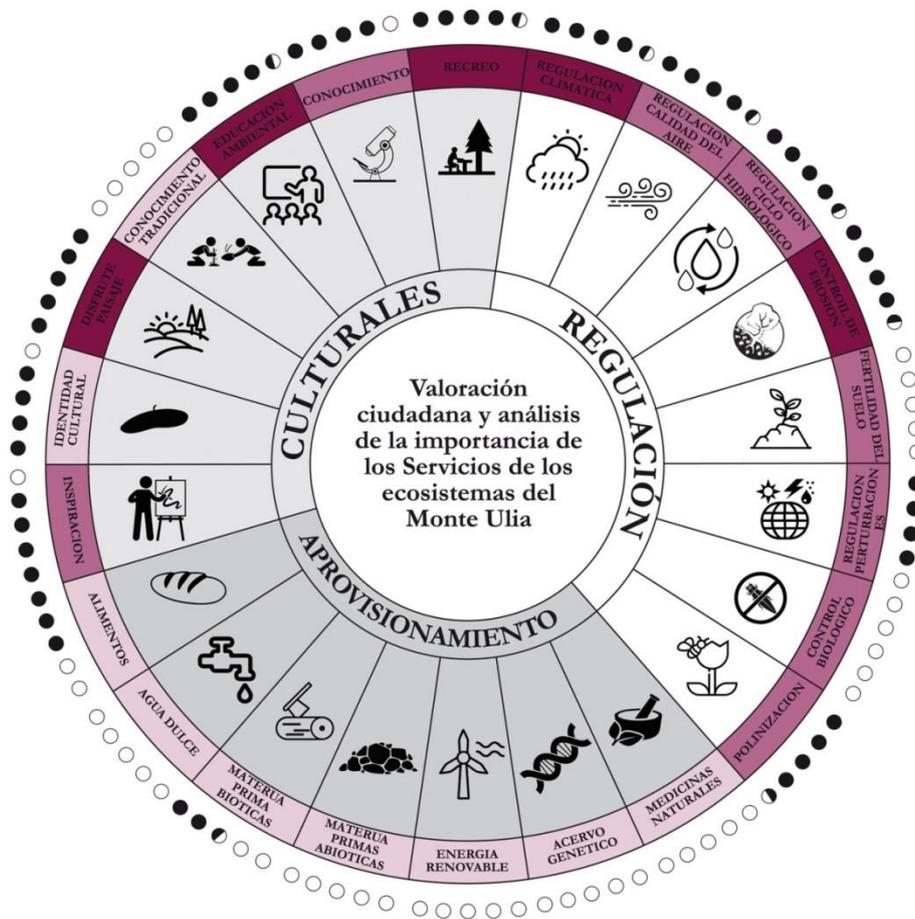
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El monte Ulia es un Parque rural periurbano ubicado en el Noreste de Gipuzkoa que forma parte de la infraestructura verde a nivel de la CAPV y que se reparte entre los términos municipales de Donostia / San Sebastián (3,45 km²) y de Pasaia (0,74 km²). Constituye una especie de “isla verde” rodeada al norte por el mar y en el resto de sus caras por distintas zonas urbanizadas de los citados municipios, y, si bien antropizada y semitransformada en cierta medida, aún conserva parcialmente características naturales, como muestra la designación de una Zona Especial de Conservación (42 ha) a lo largo de la franja litoral.

Las percepciones ciudadanas pueden resultar específicas de cada sitio y grupos sociales, por ello es imprescindible conocer la opinión de los grupos de interés sobre las aportaciones que un determinado espacio verde ofrece. Así, este estudio se ha centrado en profundizar en el conocimiento de los servicios de los ecosistemas que ofrece este monte para conocer la percepción de la ciudadanía sobre los beneficios que nos aporta el monte Ulia.

Para ello se ha realizado un cuestionario basado en el análisis tanto de fuentes de información documentales (el Plan Especial para la protección y Conservación del Área Natural “UN. 02 Ulia”, el Documento de objetivos y medidas de conservación para la designación de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) Ulia y Jaizkibel, el Análisis preliminar de la diversidad biológica en el entorno natural de Donostia, etc.) como de la cartografía generada dentro del proyecto “Evaluación de los Servicios de los Ecosistemas de Euskadi”.

⁷⁰ Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Comisión Europea.
<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>



Valoración ciudadana		Importancia	
●●●●●●	Extremadamente importante	■	Alto
●●●●○	Muy importante	■	Medio
●●●○	Medianamente importante	■	Bajo
●●○○	Poco importante		
●○○○	Apenas importante		
○○○○	Ninguna Importancia/ No valorado		

Iconos: Noun Project; Bread by Zidney; Water by Gregor Cresnar; Wood by Hat-Tech; Rocks by Valeriia Vlasovtseva; Wind mill by Anil; DNA by b farias; Herbal medicine by Delwar Hossain; Rainy day by shashank singh; Air by Ionescu; Water Cycle by UNICORN; Fertile Soil by Ben Davis; Weather by Rfior; No Emerald Ash Borers by Alex Arseneau; Park By Road Signs; Microscope by Meaghan Hendricks; Teacher by Gregor Cresnar; Prehistoric People by Gan Khoon Lay; Landscape by anbiluru adleru; Beret by Marcus Michaelis; Artist by Gan Khoon Lay.

Entre las conclusiones, cabe recalcar que casi todas las personas encuestadas identificaron como beneficios sociales alguno de los servicios de los ecosistemas de Ulia, destacando la conservación de la biodiversidad y los servicios culturales –especialmente el recreo y el paisaje– entre los mejor percibidos y valorados, mientras que los servicios de regulación –tales como la regulación climática o el control de la erosión– pasaban más desapercibidos, si bien una vez señalados eran bien valorados.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Se valora del 1 (puntuación baja/totalmente en desacuerdo) al 5 (puntuación satisfactoria/muy de acuerdo) distintos aspectos del proyecto.

ADAPTABILIDAD

¿Es la solución adaptable a otros contextos geográficos, sociales o sectoriales sólo con pequeñas modificaciones?



ESCALABLE

¿Puede la solución o algunos de sus componentes aplicarse a un área geográfica menor o más grande?



RELEVANCIA

¿Cuáles son los beneficios resultantes del proyecto respecto a la conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales y/o de la sociedad bajo la visión de "soluciones basadas en la naturaleza"?



IMPACTO

¿La solución propuesta aborda los retos de la conservación y gestión de los recursos naturales en la región? ¿Puede el impacto de la solución medirse, cuantificarse y demostrarse?



SOSTENIBILIDAD

¿Son los resultados del proyecto una experiencia sostenible, ambiental, social y económicamente viable?



RESILIENCIA

¿El proyecto/experiencia contribuye a mejorar la capacidad de recuperación de ecosistemas o especies?



CONTINUIDAD

¿Las acciones del proyecto/experiencia tienen continuidad después del mismo una vez finalizado?



INNOVACIÓN

¿Los componentes del proyecto/experiencia se pueden considerar innovadores?



CONOCIMIENTO TRADICIONAL

¿El proyecto/experiencia contempla la inclusión o la promoción del conocimiento tradicional?



ACEPTACIÓN SOCIAL

¿Se acepta socialmente el proyecto, a escala local, nacional, etc. según cada caso?



INVOLUCRACIÓN DE LA POBLACIÓN

¿Tiene el proyecto/experiencia voluntarios o grupos de ciudadanos implicados?



IMPACTO SOCIOECONÓMICO

¿Refleja el impacto socioeconómico en términos de cambios en los patrones de explotación, ayuda a reducir el impacto de las actividades humanas, mejora la calidad de vida de los grupos de población?



COOPERACIÓN CON RESPONSABLES PÚBLICOS/ACTORES CLAVE

¿Se involucran otros actores o responsables públicos en el proyecto?



COOPERACIÓN CON INSTITUCIONES REGIONALES

¿Coopera con las instituciones regionales o subregionales (UNES/MAP y sus CAR, la CGPM, MedPAN, etc.)?



Otras sugerencias o comentarios

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Alteri, M.A. (1989) Agroecology – a new research and development paradigm for world agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 27: 37–36
- [2] Barot, S., J.C. Lata, G. Lacroix (2012). Meeting the relational challenge of ecological engineering within ecological sciences. *Ecological Engineering* 45: 13–23.
- [3] Benedict, M.A. & E.T. McMahon (2006). *Green Infrastructure: linking landscapes and communities*. Washington D.C.: Island Press.
- [4] Borsje, B.W. et al. (2011) How ecological engineering can serve in coastal protection. *Ecological Engineering* 37/2: 113–122.
- [5] CMP (2013) <http://cmp-openstandards.org/wp-content/uploads/2018/02/CMP-Open-Standards-V3-Spanish.pdf>
- [6] Cohen-Shacham, E., G. Walters, C. Janzen, S. Maginnis (2016) *Nature-based solutions to address global societal challenges*. Gland, Switzerland: IUCN. Xiii + 97 pp. <https://portals.iucn.org/library/node/46191>
- [7] Cowan C., C. Epple, H. Korn, R. Schliep, J. Stadler (Eds.) (2010). *Working with nature to tackle climate change*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.
- [8] <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript264.pdf>. Daily, G. C. (Ed.) (1997) *Nature's Services*. Island, Washington, DC.
- [9] Dudley, N. et al. (2010) *Natural solutions: protected areas helping people cope with climate change*. Gland: World Wide Fund for Nature.
- [10] Delangue, J, (2018). Les SfN pour lutter contre le changement climatique et réduire les risques naturels en France. <http://uicn.fr/wp-content/uploads/2018/06/brochure-sfn-mai2018-web-ok.pdf>.
- [11] Eggermont, H., E. Balian, J. M.N. Azevedo, V. Beumer, T. Brodin, J. Claudet, B. Fady, M. Grube, H. Keune, P. Lamarque, K. Reuter, M. Smitt, C. Van Ham, W.W. Weisser & X. Le Roux (2015) *Nature-based solutions: New influence for Environmental Management and Research in Europe*. *GAIA Ecological Perspectives* 24/4: 243–248.
- [12] European Commission (2015) *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities*. Final Report of the Horizon2020 Expert Group on Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities. Brussels: European Commission.
- [13] European Commission (2016) *Horizon2020 Work Programme 2016–2017 – 12. Climate action, environment, resource efficiency & raw materials*, 99 pp.
- [14] Faivre, N., M. Fritz, T. Freitas, B. Boissezon & S. Vandewoestijne (2017) *Nature-Based*

Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges. *Environmental Research*. 159: 509– 518.
doi:10.1016/j.envres.2017.08.032.

http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2016_2017/main/h2020-wp1617-climate_en.pdf

- [15] IUCN (2009). No time to lose – make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime. Position paper on the Fifteenth session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 15). Gland: IUCN
- [16] IUCN (2016) Resolution 069 World Conservation Congress 2016, Hawai'i
<https://portals.iucn.org/congress/motion/077>
- [17] Jackson, D.L. (2002) *The farm as natural habitat: reconnecting food systems with ecosystems*. Washington D.C.: Island Press.
- [18] Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía, Informe de medio ambiente, (2013): 66-71.
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/ima/2013/ima2013.pdf.
- [19] Lara, R. y Vides-Almonacid, R. (Eds). (2014). *Sabiduría y Adaptación: El Valor del Conocimiento Tradicional en la Adaptación al Cambio Climático en América del Sur*. UICN: Quito, Ecuador. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-001.pdf>
- [20] Lavorel S., M.J. Colloff, S. McIntyre, M.D. Doherty, H.T. Murphy, D.J. Metcalfe, M. Dunlop, R.J. Williams, R.M. Wise, K.J. Williams. 2015. Ecological mechanisms underpinning climate adaptation services. *Global Change Biology* 21:12–31
- [21] Lázaro Martin, L. & Saura Drago, C. (2018). Informe anual 2017 UICN-MED.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2018-008-Es.pdf>.
- [22] Lefèvre F. et al. (2014) Considering evolutionary processes in adaptive forestry. *Annals of Forest Science* 71: 723 – 739.
- [23] MacKinnon, K., C. Sobrevila & V. Hickey. (2008) *Biodiversity, climate change and adaptation: nature-based solutions from the World Bank portfolio*. Washington D.C.: World Bank.
- [24] Maes, J. & S. Jacobs. (2017) Nature-Based Solutions for Europe's Sustainable Development. *Conservation Letters* 10(1), 121–124. doi:10.1111/conl.12216
- [25] Mittermeier, R. et al. (2008) *A Climate For Life: Meeting the Global Challenge*. Arlington, VA: International League of Conservation Photographers.
- [26] Nature ed. (2017) 'Nature-based solutions' is the latest green jargon that means more than you might think". *Nature*. 541 (7636): 133–134. 2017-01-12. DOI: 10.1038/541133b.

- [27] Smith, M., S. Barchiesi, S. (2009) Environment as Infrastructure: Resilience to Climate Change Impacts of Water Through Investments in Nature" Perspectives on Water and Climate Change Adaptation. IUCN: Gland, Switzerland.
- [28] UN (1982) Carta Mundial de la Naturaleza. Resolución 37/7, el 28 de octubre de 1982. <http://www.dse.go.cr/es/02ServiciosInfo/Legislacion/PDF/Internacional/Desarrollo%20Sostenible/CartaMundialdeLaNaturaleza.pdf>
- [29] UN (2018) Día internacional de la diversidad biológica, 22 de mayo. <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/background.shtml>.
- [30] UN-Water (2018) World Water Development Report 2018: Nature-based Solutions for Water. Geneva, Switzerland
- [31] Vides-Almonacid, R. (2014). Bases conceptuales y enfoques estratégicos para la adaptación al Cambio Climático en América Latina. En: Sabiduría y Adaptación: El Valor del Conocimiento Tradicional en la Adaptación al Cambio Climático en América del Sur. Lara, R. y Vides-Almonacid, R. (Eds). UICN: Quito, Ecuador.
- [32] Spainsif, Foro de Inversión Sostenible de España (2018), Fondos de inversión socialmente responsables... y muy rentables a largo plazo, 13 abril, <https://www.bbva.com/es/fondos-inversion-socialmente-responsables-rentables-largo-plazo/>
- [33] Caballero-Serrano, V., Alday, JG., Amigo, J., Caballero, D., Carrasco, JC., McLaren, B., Onaindia, M., 2017. Social Perceptions of Biodiversity and Ecosystem Services in the Ecuadorian Amazon. Human Ecology 45: 475-486.
- [34] Castillo Eguskitza, N.; Martín-López, B.; Onaindia, M. 2018. A comprehensive assessment of ecosystem services: Integrating supply, demand and interest in the Urdaibai Biosphere Reserve. Ecological Indicators 93. 10.1016/j.ecolind.2018.06.004.
- [35] Cohen-Shacham, E., G. Walters, C. Janzen, S. Maginnis (2016) Nature-based solutions to address global societal challenges. Gland, Switzerland: IUCN. Xiii + 97 pp. <https://portals.iucn.org/library/node/46191>
- [36] Filka Sekulova & Isabelle Anguelovski. 2017. The Governance and Politics of Nature-Based Solutions. Deliverable 1.3: Part VII.
- [37] Kremer, P., Hamstead, Z., Haase, D., McPhearson, T., Frantzeskaki, N., Andersson, E., Kabisch, N., Larondelle, N., Rall, E.L., Voigt, A., Baró, F., Bertram, C., Gómez-Baggethun, E., Hansen, R., Kaczorowska, A., Kain, J.-H., Kronenberg, J., Langemeyer, J., Pauleit, S., Rehdanz, K., Schewenius, M., Van Ham, C., Wurster, D., Elmqvist, T. 2016. Key insights for the future of urban ecosystem services research, Ecology and Society, Vol. 21(2):29
- [38] Palacios-Agundez, I.; Peña, L.; Ametzaga-Arregi, I.; Rodríguez-Loinaz, G.; Onaindia, M. 2017. Sustainable landscape management based on cultural ecosystem services. Change and Adaptation in Socio-Ecological Systems 3. 10.1515/cass-2017-0009.

Enlaces de interés

<https://comunidadrediam.cica.es/estrategias-de-adaptacion-al-cambio-climatico-soluciones-basadas-en-la-vegetacion>

CONAMA

Monte Esquinza 28 - 3º derecha
28010 Madrid (España)

T +34 91 310 73 50

conama@conama.org

www.conama.org