



Madrid Río es un gigantesco enclave lúdico, cultural y ambiental paralelo al Manzanares, flanqueado en ambos márgenes por pulmones verdes, bosquetes y jardines como el de la imagen, bajo el puente de Dominique Perrault.

El desafío de la renaturalización urbana

Fundación Biodiversidad

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

El crecimiento de las ciudades no está teniendo suficientemente en cuenta los elementos naturales en su planificación. Actualmente, las ciudades albergan más del 50% de la población mundial. En Europa este porcentaje se eleva hasta el 75% y en España, el 80% de su ciudadanía vive en entornos

urbanos. Se espera que esta tendencia continúe, ya que la población urbana aumentará a más del doble para 2050, momento en que casi 7 de cada 10 personas vivirán en ciudades. Esta expansión se está produciendo de espaldas a la naturaleza, sin considerar la importancia de los servicios de los ecosistemas en la planificación urbanística.

Esta circunstancia hace que las ciudades sean extremadamente vulnerables ante los desafíos a los que se enfrentan hoy los entornos urbanos, como la contaminación o los efectos patentes del cambio climático, que incluyen olas de calor y aumento de la frecuencia y de la intensidad de inundaciones, entre otros. Distanciar la naturaleza de la ciudad está suponiendo importantes costes económicos y en salud y en calidad de vida de sus habitantes.

La renaturalización urbana puede contribuir a dar respuesta a estos retos y transformar las ciudades en espacios sostenibles y saludables. La comunidad internacional, gobiernos, instituciones, centros de investigación, y organizaciones sociales y ambientales a todos los niveles, coinciden en la necesidad de actuar para renaturalizar las urbes como parte de la estrategia para mitigar y adaptarnos a los efectos del cambio climático. Así se plasma, por ejemplo, en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la Agenda 2030 que invita a “apostar por la sostenibilidad, a optar por construir ciudades en las que todos los ciudadanos tengan una calidad de vida digna y formen parte de la dinámica productiva de la ciudad, para generar prosperidad compartida y estabilidad social sin dañar el medio ambiente”. También el Consejo de la Unión Europea, en la recién aprobada Ley de Restauración de la Naturaleza, fija objetivos concretos para el ámbito urbano: “Los Estados miembros se comprometen al incremento neto de la superficie de infraestructura verde urbana y a alcanzar un mínimo del 10% de cobertura verde en sus ciudades”. Recientemente la directora del Departamento de Medio Ambiente, Cambio climático y Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS), María Neira, afirmaba que “necesitamos una planificación urbana que nos proteja ante el calentamiento”.

Es pertinente, pues, dirigir esfuerzos a los entornos urbanos, tanto por el deterioro ambiental que provoca su desarrollo descontrolado, como por su capacidad para generar una nueva visión del urbanismo, más sostenible y humana. En este contexto, la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), está apoyando 73 proyectos de renaturalización y restauración fluvial en entornos urbanos, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.

Con este objetivo, la Fundación ha destinado 194 millones de euros a iniciativas municipales a través de tres convocatorias de ayudas: dos para proyectos de renaturalización urbana y una orientada específicamente a la restauración de ecosistemas fluviales en entornos urbanos. Elena Pita, directora de la Fundación Biodiversidad destaca que “la respuesta de las ciudades a las convocatorias fue abrumadora. Recibimos un total de 393 solicitudes y la cuantía solicitada ascendía a más de 1.000 millones de euros. Era la prueba de que estas ayudas responden a unas necesidades muy concretas que la ciudadanía y los ayuntamientos tenían identificadas y consideraban prioritarias”.



El proyecto Redeverde de Pontevedra contempla entre sus acciones “liberar” de muros el río Gafos. Fotografías: Fundación Biodiversidad

El enfoque de renaturalización urbana supone cambiar de un modelo de espacios verdes asociados al ajardinamiento ornamental a un modelo de espacios ecológicamente funcionales, generadores de hábitats y núcleos de biodiversidad, siempre en equilibrio con un uso público consciente y respetuoso. Este enfoque enfatiza la restauración funcional de los procesos naturales degradados, más que la restauración puntual o el ajardinamiento de espacios concretos. Exige, además, de una visión completa de las dinámicas y problemas de cada modelo urbano para la adecuada aplicación de las soluciones naturales.

Los espacios renaturalizados se conciben como elementos clave de la infraestructura verde urbana y periurbana, buscando conexiones estratégicamente diseñadas que conformen un sistema garante de los flujos ecológicos que fortalezcan el conjunto y, por tanto, multipliquen los beneficios que son capaces de ofrecer. “Necesitamos ciudades más verdes, porque favorecen la biodiversidad y son más resilientes y saludables. Los espacios verdes mejoran nuestra salud, también la mental, nos protegen frente a olas de calor e inundaciones y mejoran la calidad del aire. Es preciso que las ciudades apuesten por Soluciones basadas en la Naturaleza en su planificación” destaca Pita.

Entre las soluciones que plantean los proyectos apoyados por la Fundación se encuentra la naturalización de la vegetación urbana por medio de la creación de masas diversas y heterogéneas con diferentes estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo y con bajos requerimientos hídricos; la transición de superficies de césped a praderas naturalizadas; la generación de hábitats y refugios para la fauna como muros de

Distanciar la naturaleza de la ciudad supone perder salud, calidad de vida y riqueza económica

piedra seca, hoteles de insectos o nidales; el incremento de superficie de suelo vivo que sustente biodiversidad a costa de la permeabilización de superficies selladas o la implementación de elementos de alta biodiversidad como láminas de agua, que pueden ser estacionales y permitir la recogida estratégica del agua de escorrentía de pluviales.

La renaturalización urbana es compleja y eminentemente transversal ya que integra disciplinas como ecología, urbanismo, protección civil, salud pública, sociología, educación y participación, entre otras. Requiere la participación de todos los actores de la sociedad, incluyendo administraciones públicas, academia, sector privado, sociedad civil, y, especialmente, de la ciudadanía.

Este es el enfoque de la Fundación Biodiversidad para su línea de actuación de renaturalización de entornos urbanos, con la que persigue contribuir al despliegue y fortalecimiento de la infraestructura verde y su capacidad para prestar diferentes servicios ecosistémicos en las ciudades. “La renaturalización debe convertirse en una cuestión transversal y vertebradora, capaz de generar cambios efectivos en el modelo de ciudad”, asegura Elena Pita. Además, “la importancia de contar con la opinión de los ciudadanos a través de planes de participación es clave, porque, como usuarios de la infraestructura verde, atesoran una percepción y conocimiento único que debe ser tenido en cuenta en los procesos de diseño. Su participación promueve compromiso a medio y largo plazo, necesario para garantizar la consolidación de la infraestructura verde urbana”, destaca la directora de la Fundación Biodiversidad.



Uno de los objetivos de la recuperación de esta charca en el río Guadalfeo (Granada) es la protección del fartet, un pez en grave peligro de extinción

Además, la apuesta de la Fundación Biodiversidad es que los proyectos no sean meras actuaciones aisladas. Para generar un proceso perdurable, se requiere que haya planes o estrategias municipales específicas sobre estos temas, que las iniciativas estén aprobadas en Pleno Municipal y que marquen un rumbo que no tenga marcha atrás.

Claves para la transformación

Los proyectos objeto de las ayudas ponen especial acento en la colaboración multidisciplinar e intersectorial y en la participación de la comunidad local, entidades de investigación y sociedad civil. Algunos son ejemplo de integración horizontal entre localidades cercanas y adyacentes al mismo curso fluvial o a la misma cuenca. Un hecho que refuerza la conectividad ecológica y el carácter vertebrador de los ríos para la infraestructura verde y facilita la inclusión de importantes aspectos asociados al ciclo del agua.

Es el caso del proyecto ‘Custodia los Ríos de Granada’, una iniciativa de la Diputación de Granada para recuperar ocho tramos de los ríos Genil, Cubillas y Guadalfeo a su paso por los municipios de Iznalloz, Deifontes, Pinos Puente, Cenes de la Vega, Fuente Vaqueros, Villanueva Mesía, Huétor Tajar y Salobreña, promoviendo la restauración ecológica de sus ecosistemas fluviales.

Esta iniciativa se ha concebido a partir de un proceso de participación pública previo que ha permitido a la ciudadanía manifestar cómo quieren integrar el río en su vida cotidiana. La implicación de los habitantes de estos municipios se ha plasmado en la formación de un grupo de voluntarios que harán un seguimiento del estado biológico y morfológico de los ríos para comunicar cualquier situación de alerta.



La restauración fluvial en la desembocadura del Guadalfeo (Salobreña, Granada) asegura la conectividad con el hábitat marino mediterráneo facilitando el ascenso de la anguila para su reproducción



Sant Boi va a conectar dos espacios públicos a través de un solar privado convertido en zona verde

La visión ambiental debe generar un nuevo modelo de urbanismo, más sostenible y humano

También la aportación ciudadana es una de las apuestas de ‘Santander, Capital Natural’ que contempla actuaciones transformadoras como el levantamiento de áreas de asfalto y hormigón para convertirlas en zonas verdes, la naturalización de los patios de los colegios o la creación de minibosques para contribuir a aumentar la biodiversidad. Las acciones llevarán la naturaleza a las aulas e invitan a los vecinos a crear una red de jardines y terrazas biodiversos en sus propias casas. Esta suma de pequeñas iniciativas privadas traerá grandes beneficios al desarrollo de la biodiversidad local.

Comunidad escolar e inclusión social

Una de las lecciones aprendidas durante estos años de gestión de las iniciativas planteadas por los entes locales es la importancia que tiene la comunidad escolar en el proceso de transformación urbana. En primer lugar, porque los centros escolares son con frecuencia el objetivo

directo de unos proyectos que están siendo pioneros a la hora de cambiar el perfil de sus instalaciones, naturalizando los espacios al aire libre -frecuentemente asfaltados- y dotándolos de zonas de sombra. También se actúa sobre el entorno inmediato, haciéndolo más amable, favoreciendo los recorridos a pie, la socialización y el encuentro.

Pero los beneficios no son solo para los escolares y sus familias. Estos cambios van más allá, porque los centros escolares presentes en todas las ciudades y distribuidos por toda su superficie, pueden ser la clave para disponer de una red de refugios climáticos donde toda la ciudadanía pueda encontrar alivio ante las altas temperaturas, uno de los efectos más tangibles del cambio climático.

Igualmente, actuando en las escuelas y abriendo vías de participación especialmente concebidas para ellas, estamos trabajando activamente para conseguir una ciudadanía sensibilizada con la naturaleza y respetuosa con la biodiversidad. En definitiva, una ciudadanía que sepa exigir a los gestores una concepción verde y azul de sus ciudades.

Además de los beneficios para la salud física y mental, las zonas verdes promueven una mayor cohesión social. Lamentablemente, existen importantes desigualdades en el acceso al verde urbano para disfrutar y aprovechar sus beneficios.

Las actuaciones del proyecto ‘Renatura Rivas’ en el municipio madrileño de Rivas Vaciamadrid, tienen un enfoque profundamente social porque actúan sobre el entorno inmediato a un asentamiento irregular de viviendas (la denominada Cañada Real Galiana) y sobre los centros educativos asociados a este núcleo de población, contribuyendo a la inclusión social y al reparto igualitario de las zonas verdes en la ciudad.

Entre sus objetivos está la peatonalización y renaturalización de zonas de bajas emisiones en los accesos a centros escolares y de los espacios vacantes adyacentes, así como la creación de corredores ecológicos entre estas nuevas zonas verdes, además de la restauración ecológica de una zona de olivar y su charca.

‘Sant Boi Respira Verde’ también ha sido concebido para reducir las brechas sociales y de género en el acceso a los espacios naturales. Las intervenciones están enfocadas a fomentar el uso del espacio público como elemento para la participación y cohesión social. Concibe la infraestructura verde urbana como una red funcional de espacios adaptados a los efectos del cambio climático y como soporte de la biodiversidad con intervenciones a todos los niveles: calles arboladas, parques, patios de centros educativos abiertos a la ciudadanía, huertos terapéuticos, etc. También será soporte para los refugios climáticos y conectará con espacios periurbanos de alto valor ambiental.

Redes verdes

Los proyectos de la Fundación incluyen también un importante esfuerzo de comunicación de sus acciones. Sustituir la imagen del ajardinamiento clásico por un paisaje renaturalizado necesita con frecuencia de un esfuerzo de didáctica hacia la ciudadanía, que debe entender y compartir los beneficios ecosistémicos que se persiguen para sumarse al cambio.

Como ejemplo de proyecto de proyecto transformador, el Ayuntamiento de Pontevedra pilota ‘RedeVerde’, en el que participa la Universidad de La Coruña. Persigue reforzar los servicios ecosistémicos mediante la mejora del metabolismo urbano (su intercambio de materia y energía con el medio) y liberar y restaurar el tramo soterrado del río Gafos a su paso por el barrio de Campolongo.

La idea parte del papel vertebrador que tiene el río y la necesidad de recuperarlo para devolverle su dinámica natural, sus riberas y su estructura con criterios de renaturalización.

El proyecto se planteó como “una revolución verde y azul” con la creación de una red verde en la que la ciudad quedará integrada.



Las márgenes de las vías urbanas de Santander son objeto de plantación de rodales y bosquetes



Santander: las praderas floridas son una alternativa al césped con un mantenimiento diferenciado y bajos requerimientos hídricos

Soluciones basadas en la Naturaleza

Los proyectos en marcha dan respuestas concretas a problemas reales de las localidades en las que se despliegan.

Es el caso de ‘Urban-Nat’, con el que el Ayuntamiento de Lleida persigue ganar en biodiversidad y en resiliencia frente al cambio climático, especialmente en lo relativo al aumento de temperaturas máximas en la ciudad, mediante la aplicación de Soluciones basadas en la Biodiversidad.

En los últimos veinte años la temperatura media en verano ha subido 1,2 grados y la máxima extrema, 2,1 grados, según el informe de sostenibilidad frente a altas temperaturas elaborado por el propio Ayuntamiento, que pone de manifiesto la vulnerabilidad de la urbe y sus ciudadanos. Para mitigar sus efectos, el proyecto plantea integrar espacios arbolados con especies adaptadas, crear refugios de biodiversidad y aumentar la conectividad mediante calles arboladas, actuaciones que redundarán en confort térmico y en el incremento de la humedad.

“A más biodiversidad urbana, mejores servicios ecosistémicos. Infraestructuras verdes como parques y jardines, fachadas y cubiertas verdes, calles arboladas, praderas o huertos urbanos, favorecen la biodiversidad y proporcionan numerosos servicios ecosistémicos relacionados con la calidad de vida, la salud y el bienestar de los ciudadanos, incluyendo la regulación térmica, la purificación del aire o la disminución del ruido”, explica Elena Pita.

Contribuye al despliegue y fortalecimiento de la infraestructura verde y su capacidad para prestar servicios ecosistémicos

Alianzas para la innovación

Con frecuencia, el remedio a los problemas a los que se enfrentan los municipios ha requerido apostar por la innovación. Este esfuerzo, asumido en varios de nuestros proyectos, ha dado como resultado nuevas soluciones, extrapolables a otros municipios embarcados en procesos similares.

La colaboración con universidades y centros de investigación está impulsando avances imprescindibles para esta disciplina reciente como es la renaturalización urbana.



Hay que potenciar la presencia de insectos a través de la instalación de refugios como estos “hoteles” de la capital cántabra y la de pájaros con la colocación de nidos



Integra ecología, urbanismo, protección civil, salud pública, sociología, educación, participación...

Renaturalizar no es ajardinar y establece zonas de siegas menos frecuentes como esta pradera de Santander

Para la directora de la Fundación Biodiversidad, “un aspecto clave de los proyectos es la integración de la evidencia científica para que la toma de decisiones se base en datos y en el mejor conocimiento disponible, por un lado, y para generar buenas prácticas, promover la innovación y extraer enseñanzas que se puedan replicar, por otro. Por este motivo, impulsamos que las entidades se agrupen con organizaciones científicas y valoramos que los proyectos se doten de los mejores sistemas de monitoreo y reporte a la hora de comunicar el impacto de sus proyectos”.

Un ejemplo es ‘Gijón Ecoresiliente’ una iniciativa del Ayuntamiento de Gijón en el que participan el Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR-CSIC) y la Universidad de Oviedo, aportando un importante componente científico al conjunto de acciones planteadas. Fruto de esta colaboración es el desarrollo de los “tecnosuelos” procedentes de la valorización de residuos (hidrochar y biochar) para analizar su idoneidad en jardinería. Además de contribuir a la economía circular, el desarrollo de esta tecnología podría mejorar la fertilidad del suelo y convertirse en un producto viable y aplicable en otros ámbitos geográficos. Por otro lado, se emplean diversas técnicas para mejorar la permeabilidad urbana, como la solución Estocolmo, que genera un espacio de subsuelo permeable para el arbolado de alineación, los jardines de lluvia que previenen puntos de inundación recurrente y la creación de depósitos para recogida de agua de lluvia. Se trabaja, además en la mejora de la biodiversidad a través de la creación de microconectores ambientales y la plantación de minibosques a través del método Miyawaki con la participación de la comunidad escolar.



‘Caña a la Caña’ persigue la conservación y rehabilitación de los ecosistemas riparios en el tramo bajo del río Júcar a su paso por 14 municipios mediante la eliminación de la caña como actuación principal

Ríos recuperados: nuevos ejes de la infraestructura verde

Durante décadas se ha tratado de domesticar a los ríos mediante soluciones estructurales como encauzamientos y canalizaciones, que los han apartado del contacto con la ciudadanía, los han ocultado de la ciudad e incluso los han desterrado de su estructura.

Toda la complejidad de estos formidables ecosistemas ha quedado simplificada a canales monofuncionales, inertes y, en ocasiones, encajados entre viales y superficies urbanas duras. Para ayudar a revertir esta situación, la Fundación Biodiversidad gestiona en la actualidad 51 proyectos centrados en ríos urbanos con proyectos que persiguen la restauración fluvial y la disminución del riesgo de inundación a través de Soluciones basadas en la Naturaleza.

Elena Pita señala que “la Fundación Biodiversidad se está enfrentando a una disciplina incipiente. Es una apuesta sin precedentes por la renaturalización urbana y, particularmente, por la recuperación de ríos urbanos. Además de trabajar para disminuir el riesgo de inundación, queremos contribuir a su rehabilitación, recuperando la conectividad ecológica, aumentando la biodiversidad y geodiversidad y fomentando la reconciliación río-ciudad a través de planes de comunicación, participación y gobernanza”.

Es la situación de partida del río Guadalope que, a lo largo del término municipal de Caspe (Zaragoza), discurre prácticamente seco y desconectado del río Ebro, alimentado únicamente por los escasos aportes procedentes del acuífero, la escorrentía de la pequeña intercuencia, los retornos de riego de las acequias y los efluentes de la depuradora de la localidad. La alta carga orgánica de las aguas circulantes plantea importantes



Proyecto ‘Santander, Capital Natural’. El control manual del plumero mejora los índices de eliminación de esta especie exótica invasora que supone un grave problema ecológico



Acarreos a retirar en el río Arga, junto al puente viejo de Burlada (Navarra)

problemas de salubridad y de inseguridad hídrica y alimentaria. El aislamiento prolongado y la eliminación de caudales propios del río han acarreado la alteración del cauce y del espacio fluvial, lo que ha dado lugar a una notable pérdida de biodiversidad en este entorno. Ahora, gracias al impulso de las ayudas de la Fundación Biodiversidad, el ayuntamiento acometerá el proyecto ‘Restauración morfológica y ambiental y la conexión hidráulica del antiguo cauce del río Guadalope en Caspe’. Entre las actuaciones previstas se incluye la apertura al exterior de medio kilómetro del cauce, actualmente soterrado bajo un parque.

‘Caña a la caña’ es un proyecto pilotado por el Consorcio de la Ribera que agrupa a trece municipios pertenecientes a la cuenca baja del Júcar (Comunidad Valenciana) y la Fundación Limne. Juntos abordan la conservación y rehabilitación de ecosistemas fluviales desde un enfoque de cuenca y ponen el acento en uno de los más destacados desafíos de gestión para los ríos españoles: el control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI).



Espacio fluvial a recuperar en la margen derecha del río Arga a su paso por Burlada



Pequeños refugios de biodiversidad salpican la ciudad de Rivas-Vaciamadrid

El ciudadano debe entender y compartir los beneficios ecosistémicos que se persiguen



Jardín de lluvia en construcción en Gijón, una actuación que mejora la permeabilidad del suelo

El principal objetivo es recuperar el estado del bosque de ribera y del ecosistema del río gracias a la erradicación de la caña (*Arundodonax*) y la posterior plantación de especies autóctonas como salicarias o helófitos, que depuran el agua, absorben nutrientes y actúan como filtro verde, además de arbustivas de ramas flexibles que ralentizan el ritmo del agua, chopos, olmos y fresnos. La iniciativa quiere contribuir a devolver al río su papel como promotor de la cohesión social.

Desde un enfoque diferente, la prioridad del Ayuntamiento navarro de Burlada ha sido reducir el riesgo de inundación en el tramo urbano del río Arga, a través del proyecto 'La Nogalera 2025'. La iniciativa parte de un estudio hidráulico del río a su paso por la ciudad que permite conocer las nuevas dinámicas y que servirá para actualizar su Plan de Emergencias frente a inundaciones.



Imagen retrospectiva del antiguo cauce del río Guadalope © Ayuntamiento de Caspe



Esta actuación en Rivas contempla la protección de un olivar tradicional y la renaturalización de una charca surgida de forma espontánea que acoge a diversas especies de anfibios



Con un enfoque social, Rivas-Vaciamadrid actúa sobre el entorno de un asentamiento irregular de viviendas y sus colegios, contribuyendo a la inclusión social mediante la renaturalización de los espacios de acceso y encuentro



Mitigar el riesgo de inundaciones del Guadalquivir a su paso por el municipio jiennense de Andújar es el objetivo del proyecto 'Parque Fluvial Orgánico Andújar' apoyado por la FB



La retirada de restos de vegetación en el Guadalquivir es clave en la reducción del riesgo de inundación en Andújar vinculado con las avenidas

Las acciones propuestas tienen en cuenta los escenarios de cambio climático para permitir a Burlada avanzar hacia un modelo más seguro y equilibrado entre naturaleza y crecimiento. La modificación de la mota del paseo peatonal del parque fluvial del Arga aumentará la capacidad de desagüe del puente de Areta y favorecerá la renaturalización del tramo de orilla. Además, el ecosistema fluvial incorporará el parque de La Nogalera, una superficie de más de 26 mil metros cuadrados de terreno que será renaturalizado con especies autóctonas riparias.

También el río Guadalquivir a su paso por Andújar provoca inundaciones que suponen un importante impacto social y ambiental para este municipio jiennense. El proyecto 'Parque Fluvial Orgánico Andújar' acomete dos temas clave para garantizar la seguridad y el bienestar de la ciudadanía: la mitigación del riesgo de inundaciones a través de la retirada de sedimentos acumulados que están en el origen de las avenidas, la retirada de especies invasoras y la revegetación de la ribera que mejorará su continuidad y su papel de conector para el desarrollo de la biodiversidad.



Espacio público y balsa renaturalizados dentro del proyecto 'Urban-Nat'

Nuevas ayudas

Teniendo en cuenta el interés de muchas ciudades españolas en las ayudas a la renaturalización, la Fundación Biodiversidad está trabajando en nuevas convocatorias para el desarrollo y consolidación de la infraestructura verde en entornos urbanos, en el marco del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Sus objetivos coinciden y refuerzan sus líneas de apoyo anteriores: promover el desarrollo y la consolidación de la infraestructura verde en las ciudades, contribuyendo a ganar biodiversidad en los ámbitos urbano y restaurar y recuperar espacios para la conexión con la naturaleza y a incrementar la resiliencia frente a potenciales impactos derivados del cambio climático.



Fajina para talud en Lleida