

GREEN-ACTION PROJECT

versión española

Revitalización del espacio público en ciudades históricas.



Co-funded by
the European Union



Manual de Buenas Prácticas

**Espacios públicos sostenibles y verdes en ciudades
históricas**

Francisco Javier Abarca Álvarez

David Arredondo Garrido

David Cabrera Manzano

Fernando Osuna Pérez

PARTE II

Zonas verdes en espacios públicos históricos

Erasmus+ Programme

Action 2: KA220-HED - Cooperation partnerships in higher education

Project: **GREEN & SUSTAINABLE PUBLIC SPACES IN HISTORIC
CITIES - INNOVATIVE TEACHING PROGRAMME**

Contract No. 2023-1-PL01-KA220-HED-00015321

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

TABLA DE CONTENIDOS

I	Introducción	4
II	ENFOQUE 1. GT_Tipologías de vegetación en los espacios públicos	6
2.1	GT1. TIPO DE VEGETACIÓN	7
2.2	GT2. ESCALA DE AGREGACIÓN	12
2.3	GT3. POSICIÓN.....	21
2.4	GT4. FUNCIÓN.....	32
III	ENFOQUE 2. NBS - Nature-Based Solutions	41
3.1	NBS1: RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS	42
3.2	NBS2. RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS Y MEJORA DE HÁBITATS	49
3.3	NBS3. FOMENTO DE LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE	67
IV	PARTE 3 IMPLEMENTACIONES Y EFECTOS DE LA MODERNIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN CIUDADES HISTÓRICAS	74
4.1	DESCRIPCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO Y VISITAS DE CAMPO.....	74
4.2	EFFECTOS DE LA MODERNIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS.....	77
4.3	NECESIDADES, LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS.....	79
V	Lista de ilustraciones	82

I INTRODUCCIÓN

La integración de la naturaleza en las ciudades se ha convertido en un tema crítico de estudio, especialmente en el contexto del cambio climático y su creciente impacto en los entornos urbanos¹. Esta sección explora la relación evolutiva entre la naturaleza y los espacios públicos en las ciudades históricas, destacando cómo la ecología urbana puede fomentar la resiliencia frente a los desafíos ambientales. A medida que la sociedad se vuelve más consciente de la importancia del desarrollo sostenible, la creación de espacios verdes e inclusivos dentro de las áreas urbanas se vuelve cada vez más vital.²

Históricamente, las ciudades han sido percibidas como la antítesis de la naturaleza³. Sin embargo, como enfatizan los urbanistas e investigadores, el urbanismo contemporáneo reconoce cada vez más el papel vital que juegan los elementos naturales en las ciudades⁴. Desde parques públicos, corredores verdes y humedales urbanos hasta la agricultura urbana innovadora, la incorporación de características naturales no solo mejora la calidad de vida de todas las personas, sino que también refuerza el equilibrio ecológico de las áreas urbanas⁵. Estos esfuerzos contribuyen a la economía y resiliencia de la ciudad, un concepto central en la planificación urbana, ya que las ciudades buscan resistir y adaptarse a las presiones del cambio climático, incluidos el aumento de las temperaturas, los eventos climáticos extremos y la pérdida de biodiversidad. La coexistencia de la naturaleza y el desarrollo urbano proporciona servicios ecosistémicos críticos, como la mitigación de inundaciones, la mejora de la calidad del aire y la regulación de la temperatura.⁶

Además, la inclusión de la naturaleza refleja la ecología y el carácter único de cada ciudad. Las ciudades son sistemas dinámicos moldeados no solo por su arquitectura e infraestructura, sino también por su interacción con los paisajes naturales. Al fomentar la diversidad, la inclusión y la igualdad, y al considerar las diversas necesidades de las diferentes comunidades locales, los urbanistas pueden garantizar que los espacios públicos sean accesibles y beneficiosos para todos, promoviendo la cohesión social y mejorando la resiliencia. Estas conexiones ayudan a las ciudades a construir su resiliencia frente a las interrupciones causadas por el cambio climático, al tiempo que preservan su identidad cultural y ecológica.

Las ciudades históricas, con su rico patrimonio cultural y arquitectónico, presentan desafíos y oportunidades únicos. Estas a menudo fueron construidas con una profunda comprensión del paisaje natural, pero las demandas de modernización han alterado este equilibrio. Reinventar las ciudades históricas requiere no solo proteger su legado, sino también repensar cómo se puede introducir una infraestructura verde en el diseño urbano, para mejorar los servicios ecosistémicos y las soluciones

¹ International Union for Conservation of Nature (2023); Hobbie et al. (2020); United Europe (2023); Tiberghien and Desvigne (2009).

² Hervás Más (2023); Haley (n.d.);

³ Kowarik (2013); Thompson (2016).

⁴ Waldheim (2016).

⁵ Mostafavi and Doherty (2010); Syrbe et al. (2021).

⁶ Woodruff and BenDor (2016), p. 199-210; Nevzati et al. (2024).

basadas en la naturaleza. Esto implica reintroducir la naturaleza mientras se respetan simultáneamente los valores patrimoniales de los conjuntos arquitectónicos y monumentos.⁷

Al hacer referencia a fuentes académicas clave y a los expertos en el campo, este capítulo ofrece una visión integral de cómo las áreas urbanas pueden integrar la naturaleza para fortalecer su base ecológica y abordar las realidades urgentes del cambio climático.

Además de un marco teórico, introduce dos enfoques principales sobre las acciones enfocadas en los valores de la vegetación: Tipologías de acciones enfocadas en la vegetación y Soluciones Basadas en la Naturaleza. Cada enfoque trabaja en torno a una serie de mejores prácticas, estudios de caso globales y visitas directas a sitios de referencia clave dentro del contexto regional de Andalucía y el panorama nacional más amplio de España. Estos proyectos y estudios de caso ejemplares encarnan los conceptos teóricos presentados, mostrando diversas estrategias para crear ciudades más resilientes, sostenibles y habitables.

⁷ Fariña (2011);



II ENFOQUE 1. GT_TIPOLOGÍAS DE VEGETACIÓN EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS

La clasificación de la vegetación se refiere a la categorización sistemática de especies y tipos de plantas según características como la taxonomía, el hábitat y la función ecológica. Esta clasificación ayuda a comprender la diversidad vegetal y su papel en los ecosistemas.

GT1. Tipo de vegetación: árboles, arbustos o especies subarbóreas, vegetación superficial (pradera o césped).

GT2. Escala de agregación: Árbol aislado o monumental, grupo o línea de árboles, alcorques o pequeño fragmento de verde, jardineras o fragmento verde mediano, parque o fragmento verde de grandes dimensiones.

GT3. Posición: Nivel principal o a nivel del suelo, nivel elevado o de azotea, vegetación en balcón, patios o interiores de bloque, muros medianeros y otros umbrales, temporales o móviles.

GT4. Función: Ornamental, utilizable, ecosistémica, parte de una red de infraestructura verde, implementación de soluciones basadas en la naturaleza (NBS), o provisión de servicios ecosistémicos.



Figura 1 Mosaico de imágenes tomadas durante el trabajo de campo en Córdoba y Málaga (España).

2.1 GT1. TIPO DE VEGETACIÓN

Un tipo de vegetación se refiere a la clasificación de comunidades vegetales que comparten características ecológicas y físicas similares, lo que permite a los urbanistas diseñar y gestionar de manera efectiva los espacios verdes dentro de las ciudades históricas. Los tipos de vegetación se definen por su composición (por ejemplo, árboles, arbustos, vegetación superficial), estructura (altura y densidad) y especies dominantes, que varían según el clima local, las condiciones del suelo y el uso histórico del suelo. En el contexto de las ciudades históricas, cada tipo de vegetación interactúa de manera diferente con el tejido urbano, al mejorar el patrimonio cultural, fomentar la biodiversidad, proporcionar sombra y microclimas, y contribuir a la cohesión social y el bienestar de la comunidad.

Principales conceptos: Árbol, arbustos o especies subarbóreas, vegetación superficial (pradera o césped)

Estos conceptos aseguran:

- **Provisión de hábitats**, al ofrecer hábitats críticos que proporcionan alimento, refugio y apoyan la biodiversidad, creando espacios para polinizadores y otras especies de fauna.
- **Fotosíntesis y producción de oxígeno**, al convertir el dióxido de carbono en oxígeno.
- **Filtración de contaminantes del aire**, al filtrar los contaminantes del aire, mejorando la calidad del aire urbano.
- **Regulación climática**, al influir en las condiciones climáticas locales a través de la humedad y la temperatura.
- **Protección del suelo**, al estabilizar el suelo y prevenir la erosión mediante sus sistemas de raíces.
- **Sombra**, al crear espacios más frescos, haciendo las áreas al aire libre más cómodas para los humanos y otras especies.
- **Atractivo estético**, al mejorar el interés visual y la belleza en jardines y paisajes.
- **Privacidad y rompavientos**, al crear barreras naturales que protegen los espacios de la vista y reducen la velocidad del viento.
- **Barrera acústica**, al introducir elementos naturales densos para reducir el ruido.
- **Fertilidad del suelo**, al contribuir con materia orgánica y nutrientes
- **Funciones ecológicas y biodiversidad**, al contribuir a la refrigeración urbana y a los espacios recreativos.
- **Protección ambiental**, al filtrar contaminantes y gestionar el escurrimiento de aguas pluviales, reduciendo la contaminación del agua y la erosión del suelo.
- **Funcionalidad ambiental**, al ayudar en el control de la erosión del suelo y la gestión del agua mediante sus sistemas de raíces.

- **Mantenimiento**, con el cuidado continuo para mantener la apariencia y salud de las plantas.
- **Beneficios sociales**, al proporcionar espacios para la recreación, el descanso y las interacciones sociales.
- **Valor de propiedades**, al mejorar el valor de las propiedades mediante mejoras estéticas y funcionales.

ÁRBOL

Un árbol es una planta perenne con un tronco leñoso que se distingue de otras plantas por su altura y estructura leñosa. Juegan roles cruciales en los ecosistemas y en los ambientes humanos.

Los árboles tienen un tronco leñoso y ramas, pueden alcanzar diversas alturas (desde unos pocos metros hasta más de 100 metros), e incluyen especies como robles, pinos y arces. Su estructura consta de un tronco, ramas, hojas o agujas y raíces.

A lo largo de la historia, los árboles han sido vitales por sus recursos, como la madera y los frutos, y están profundamente arraigados en las tradiciones culturales y mitos, simbolizando la vida y la continuidad.⁸

Figura 2 **ZA01** Plaza Petar Zoranić, Zadar, Croacia.



Figura 3 **COR01** Árbol principal en los Jardines Huerto de Orive en Córdoba, España



⁸ Oxford University Press (n.d.); Encyclopaedia Britannica (n.d.); Miller (1988); Bazzaz (1996); Gibbons (2002); Ecolandscaping (n.d.); UNECE (2024); Stevenson (2024); Lutz (2020)

Realizado por los arquitectos Kostrenčić-Krebel, es un espacio urbano cuidadosamente diseñado que cuenta con varios plataneros antiguos, los cuales juegan un papel central en el carácter y el equilibrio ecológico de la plaza. Estos árboles imponentes, con sus troncos robustos y lechosos y sus extensas ramas, proporcionan un contraste llamativo con las ruinas históricas circundantes, que incluyen restos romanos y medievales.

Los plataneros no solo mejoran el atractivo estético de la plaza, sino que también contribuyen de manera significativa al ecosistema local. Su altura y su amplio dosel crean áreas sombreadas para los visitantes, ofreciendo un respiro del sol y haciendo que el espacio sea más acogedor para reuniones comunitarias y eventos. Estos árboles no solo son un punto focal visual; también apoyan diversas especies de fauna, contribuyendo a la biodiversidad del área.⁹

El árbol principal en los Jardines Huerto de Orive en Córdoba, España, es una majestuosa jacaranda mimosifolia, conocida por su tamaño único y su importancia. Como uno de los árboles más antiguos e imponentes del jardín, supera las dimensiones típicas de las jacarandas, lo que la convierte en un ejemplar notable.

Este árbol no solo es un elemento visual impactante debido a su altura y ramas extensas, sino también una de las jacarandas más grandes de la ciudad. Su presencia contribuye al valor cultural y ecológico del jardín, simbolizando tanto la vida como la continuidad en este entorno histórico.¹⁰

ARBUSTO O ESPECIES SUBARBÓREAS

Los arbustos o especies subarbóreas son plantas lechosas con múltiples tallos o ramas que generalmente crecen a alturas moderadas. Los arbustos generalmente tienen menos de 6 metros de altura y una apariencia densa.¹¹

En el contexto de las ciudades históricas, los arbustos o especies subarbóreas contribuyen al atractivo estético y la vegetación de los espacios públicos, ofreciendo separación visual, mejorando la biodiversidad y suavizando los bordes duros de la infraestructura urbana, a la vez que a menudo complementan la arquitectura histórica y los diseños paisajísticos.¹²

⁹ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.); Kostrenčić-Krebel (2014)

¹⁰ Tamajón (2018); Ayuntamiento de Córdoba (2014), p. 112-115

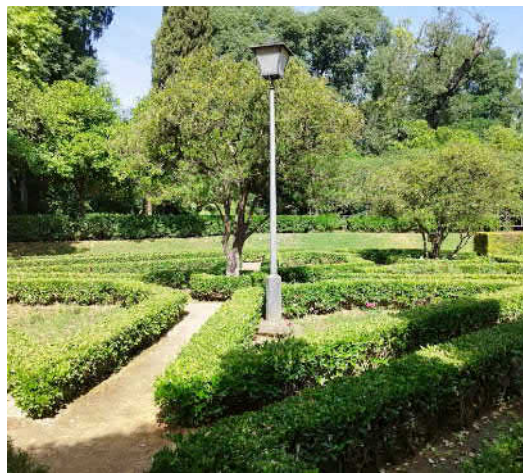
¹¹ Oxford University Press (n.d.), Bush.; Encyclopaedia Britannica (n.d.), Bush; RHS (n.d.); Collins Dictionary (n.d.), Subarboreal; Andrés-Doménech (2021)

¹² Pal (2022); Dobson, Ryan (n.d.), p. 3; Biocca (n.d.);

Figura 4 **BCN01** Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España



Figura 5 **SEV01** Jardines de la Plaza de España, Sevilla, España



El proyecto de la Plaça del Mercat del Ninot en Barcelona, España, promovido por el Ayuntamiento de Barcelona, presenta un paisaje vibrante realizado por los arbustos y especies subarbóreas cuidadosamente seleccionados. Estos, generalmente de menos de seis metros de altura, crean una atmósfera exuberante y acogedora en el espacio público. Su apariencia densa ofrece separación visual y mejora el atractivo estético de la plaza.

La integración de estos elementos naturales no solo complementa la arquitectura histórica y los vestigios de las paredes de cemento de la antigua estación de bomberos, sino que también contribuye a la biodiversidad local, proporcionando hábitats para diversas especies. Con bajos requerimientos de mantenimiento y un impacto visual significativo, estas plantas juegan un papel crucial en hacer de la plaza un entorno acogedor para la comunidad.¹³

La Plaza de España, ubicada en Sevilla, España, es una grandiosa plaza semicircular construida para la Exposición Iberoamericana de 1929, diseñada por el arquitecto Aníbal González. Exhibe una mezcla de estilos Renacimiento Revival y Mudéjar Revival, con una fuente central, un canal ornamentado cruzado por puentes pintorescos y recovas azulejadas que representan cada provincia española.

Rodeando esta monumental arquitectura se encuentran hermosos jardines paisajísticos, que cuentan con arbustos y especies subarbóreas cuidadosamente dispuestas. Estas plantas lechosas, de menos de 6 metros de altura, enmarcan los caminos y suavizan la imponente estructura de la plaza, mejorando tanto su atractivo estético como su biodiversidad, a la vez que ofrecen un complemento natural al intrincado diseño histórico.¹⁴

¹³ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (2018), Plaza del Mercat del Ninot.

¹⁴ Turespaña (n.d.); Junta de Andalucía (2024); Andalucía.com (n.d.)

VEGETACIÓN SUPERFICIAL (PRADERA O CÉSPED)

La vegetación superficial se refiere a la capa de plantas que crecen en la superficie del suelo, formando una cobertura que puede incluir diversas comunidades vegetales.

Esta superficie puede incluir praderas, que son pastizales diversos con hierbas, plantas herbáceas y flores silvestres; y céspedes, que son áreas de césped gestionadas con una apariencia uniforme y diversidad vegetal limitada. Las praderas varían en tamaño y composición de especies dependiendo del entorno, mientras que los céspedes suelen ser más pequeños, uniformes y mantenidos artificialmente.¹⁵

En contextos de ciudades históricas, la vegetación de superficie como las praderas y los céspedes mejora los espacios públicos al proporcionar áreas abiertas para la recreación y la interacción social, sustentar el ganado y contribuir a la salud ecológica general del entorno urbano, al mismo tiempo que refleja los valores sociales y estéticos dentro de un paisaje específico.¹⁶

Figura 6 LOGE01 UNESCO Weltkulturerbe Kloster Lorsch, Germany



Figura 7 VIT01 Plaza América, Vitoria, España



¹⁵ Britannica Academic (n.d.); Meadow; Merriam-Webster (n.d.), Lawn;Grime (2001); Floodplain Meadows Partnership (2016), p. 5-9

¹⁶ NWT (n.d.); Floodplain Meadows Partnership (2016), p. 10-18.

Este lugar, Patrimonio de la Humanidad de la Abadía de Lorsch en Alemania muestra un paisaje cuidadosamente diseñado por Lorenz Dexler y Rein-Cano Martin, que recupera la huella de una abadía histórica, transformándola en un espacio verde significativo. Este proyecto presenta amplias praderas llenas de una rica diversidad de hierbas, plantas herbáceas y flores silvestres, promoviendo la biodiversidad y proporcionando hábitats para la fauna. Los céspedes gestionados complementan estas praderas, ofreciendo áreas uniformes de césped para que los visitantes las disfruten.

Este paisaje no solo mejora el valor estético del sitio, sino que también sirve como un importante área recreativa para interacciones sociales. Al conectar el contexto histórico con el entorno natural, la Abadía de Lorsch fomenta la salud ecológica y refleja el patrimonio cultural de la región, convirtiéndose en un nodo verde vital en el paisaje urbano.¹⁷

La Plaza América en Vitoria, España, originalmente construida hace veinte años para rendir homenaje al pintor local Fernando de América, ha experimentado recientemente una transformación significativa de la mano de Apraiz Arquitectos. Este sitio fue en su momento el hogar del jardín familiar del pintor, donado a la ciudad en 1967, que más tarde aprobó un plan de reforma parcial para construir la plaza. El diseño original presentaba una geometría rígida y muros obstructivos que limitaban el acceso y la interacción.

El proyecto actualizado ahora adopta un enfoque más orgánico, integrando diversas praderas y céspedes cuidados, fomentando una atmósfera acogedora para la recreación y la interacción social. Esta vegetación exuberante mejora la salud ecológica al mismo tiempo que refleja el significado histórico y la memoria del lugar, creando un espacio público vibrante que invita a los visitantes a disfrutar de su belleza y rico patrimonio comunitario.¹⁸

2.2 GT2. ESCALA DE AGREGACIÓN

La escala de agregación se refiere al nivel en el que los espacios verdes o elementos individuales se agrupan, categorizan y analizan para comprender su impacto colectivo en los ecosistemas urbanos y el bienestar humano.

En contextos urbanos o históricos, entender estas escalas ayuda en la planificación y gestión de los espacios verdes para maximizar los beneficios ecológicos, mejorar el patrimonio cultural y aumentar la resiliencia ambiental, mientras se mantiene el carácter de los paisajes históricos.¹⁹

Principales conceptos: Árbol aislado o monumental, Árboles Agrupados o en línea, Alcorque o pequeño espacio ajardinado, Jardinera o espacio ajardinado mediano, Parque o espacio gran espacio ajardinado.

¹⁷ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. (n.d.). UNESCO Weltkulturerbe Kloster Lorsch

¹⁸ Duque (2012); Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (n.d.)

¹⁹ Gill (2007), p.115-133; Alberti (2005).

Estos conceptos garantizan:

- **Enfriamiento y confort:** Proporcionando sombra y creando pequeños espacios de descanso climatizados que ayudan a reducir las temperaturas en los espacios públicos, contribuyendo al enfriamiento general de las áreas urbanas.
- **Significado cultural e histórico:** Sirviendo como símbolos del patrimonio local y la historia, reflejando tradiciones comunitarias, ceremonias y un profundo significado cultural.
- **Valor educativo:** Sirviendo como ejemplos naturales para aprender sobre la historia y la naturaleza.
- **Apoyo a la biodiversidad:** Ofreciendo hábitats para la fauna y recursos para el consumo humano. También facilitan el intercambio de nutrientes y humedad entre el suelo, los árboles y el aire, apoyando un ecosistema equilibrado.
- **Mejora estética:** Mejorando el atractivo visual de los entornos urbanos y aumentando la belleza y la armonía de los espacios públicos.
- **Beneficios ambientales:** Mejorando la calidad del aire mediante filtración basada en plantas y gestionando el escurrimiento de aguas pluviales al absorber agua de lluvia. Juegan un papel crucial en la reducción de inundaciones y en el mantenimiento de un entorno urbano más saludable.
- **Bienestar social:** Proporcionando espacios agradables para que las personas se reúnan, caminen o se relajen, actuando como áreas sociales para actividades comunitarias, fortaleciendo los lazos sociales y fomentando un sentido de comunidad.
- **Resiliencia urbana:** Al gestionar el escurrimiento de aguas pluviales y reducir el calor, ayudan a las ciudades a adaptarse al cambio climático y mitigar el efecto de isla de calor urbana, creando entornos urbanos más resilientes y sostenibles.
- **Salud de los árboles:** Asegurando un espacio adecuado para el crecimiento de las raíces y condiciones del suelo apropiadas.

ÁRBOL AISLADO O MONUMENTAL

Un árbol aislado o monumental es un solo árbol, a menudo grande y visualmente llamativo, que se encuentra de manera aislada dentro de un entorno urbano, sirviendo como un importante hito histórico o cultural y contribuyendo al valor estético y ecológico del área.

Estos árboles suelen ser muy altos, con diámetros de tronco grandes y copas amplias. Generalmente se encuentran en espacios abiertos como el centro de plazas, en esquinas de calles o en parques.

Normalmente tienen un significado cultural o histórico, ya que pueden estar asociados con eventos, figuras o tradiciones importantes, y a menudo se consideran símbolos de patrimonio o continuidad.²⁰

Figura 8 **ZA01** Plaza Petar Zoranić, Zadar, Croacia.



Figur 9 **COR01** El Árbol de Coral en el Jardín de Orive, Córdoba, Spain



La Plaza Petar Zoranić, de los arquitectos Kostrenčić-Krebel, ubicada en Zadar (Croacia), gira en torno a una especie de árbol monumental llamada Sicómoro, que sirve como símbolo de la identidad de la plaza, destacándose junto a las ruinas que se encuentran abajo. Este árbol aislado está rodeado de mobiliario urbano de madera que se integra perfectamente con el espacio público, creando una mezcla armoniosa de naturaleza y diseño urbano. El significado cultural e histórico del árbol lo convierte en un hito destacado en la zona.²¹

El Árbol de Coral en los Jardines de Orive es un ejemplar histórico y distintivo ubicado dentro de los antiguos huertos del Palacio de Orive en Córdoba, los cuales fueron transformados en jardines públicos. Debido a su inclinación única y su posición, a menudo se ha utilizado para el juego y como área de descanso. Después de sufrir daños en su corteza, se instaló una valla protectora para garantizar su preservación. Este árbol aislado se erige como un hito notable, simbolizando el patrimonio cultural y la continuidad histórica en Córdoba.²²

²⁰ Ascuito (2015), p.55, 56; Pareira (2020); Jim (2017), Abstract, p. 220, 221; Reynolds (2019); Haviset (n.d.), p. 200-213; Wordsworth Trust. (n.d.). Landmark trees; University of Derby. (n.d.); Machar (2019); Rotherham (2021), p. 137-139.

²¹ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.); Kostrenčić-Krebel (2014)

²² Tamajón (2018); Ayuntamiento de Córdoba (2014), p. 56-59

ÁRBOLES AGRUPADOS O EN LÍNEA

Las agrupaciones de árboles se refieren a un conjunto de árboles plantados cerca unos de otros, ya sea formando un conjunto (grupo) o dispuestos en una alineación recta o ligeramente curvada (líneas), y suelen utilizarse para definir espacios, proporcionar sombra y realzar la estética de las áreas urbanas.

Estos árboles pueden ser de tamaño pequeño a mediano y suelen colocarse en un orden reconocible, como en filas a lo largo de calles (avenidas) o agrupados en parques y patios. Generalmente, se espacian para crear una apariencia uniforme, con patrones que varían según la ubicación y el propósito.

En los núcleos históricos de las ciudades, estas formaciones juegan un papel crucial al suavizar el tejido urbano, ofreciendo sombra refrescante, enmarcando vistas o puntos de referencia importantes y mejorando la caminabilidad, todo mientras respetan el patrimonio arquitectónico y cultural de la zona. Frecuentemente siguen la alineación de las calles o plazas, preservando el carácter histórico de la planificación urbana de los paisajes urbanos.²³

Figura 10 TL01 Plaza Saint Sernin, Toulouse, Francia



Figura 11 MAL01 Árboles de Ficus centenarios alineados en la Alameda Principal, Málaga, España



El proyecto de la Plaza Saint Sernin en Toulouse, diseñado por BAU, Joan Busquets y Pieter-Jan Versluys en 2016, transforma un antiguo aparcamiento en una plaza pública, realzando la histórica Basílica de Saint Sernin. Al agregar grupos de árboles alrededor de la basílica, el proyecto integra la vegetación en el

Los ficus centenarios en la Alameda Principal de Málaga crean un impresionante dosel natural, ofreciendo sombra y frescura. Desde sus orígenes en el siglo XIX, la Alameda Principal ha sufrido varias modificaciones, incluida la pavimentación que ha afectado la salud de los árboles. La última transformación ha ampliado las áreas peatonales

²³ Fekete, A. (2005); The English Garden (2014); Baker, A. (2020), p. 188-189; Jim (2017), p. 181-199.

paisaje urbano, creando un espacio que respeta el patrimonio románico del sitio, a la vez que fomenta la sostenibilidad ambiental y el disfrute público.²⁴

en un 86%, añadido más de 2,000 m² de espacios verdes y plantado 120 nuevos árboles, reduciendo 395.6 toneladas de CO₂ anualmente. Los ficus no solo mejoran la calidad del aire y crean un microclima más fresco, sino que también sirven como hitos históricos, preservando el carácter y la identidad de la Alameda Principal.²⁵

ALCORQUE O PEQUEÑO ESPACIO AJARDINADO

Los alcorques o espacios ajardinados pequeños son áreas concentradas de vegetación que se encuentran comúnmente en entornos urbanos donde el espacio para la vegetación es limitado. Estos fragmentos de verde están incrustados dentro de superficies duras como aceras o calles, proporcionando vegetación esencial en áreas densamente desarrolladas.

Generalmente, son de tamaño pequeño, a menudo sólo unos pocos metros cuadrados, y consisten en tierra y plantas, pudiendo incluir un solo árbol o una pequeña variedad de plantas. Los almacenes de árboles se encuentran comúnmente en calles urbanas, aceras u otros tipos de espacios públicos, y están diseñados para integrarse en el entorno construido.

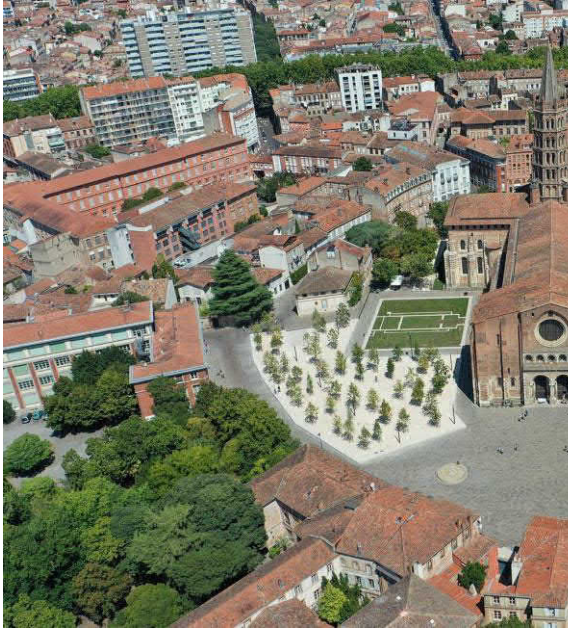
En los núcleos de ciudades históricas, los espacios ajardinados pequeños ayudan a preservar la conexión con la naturaleza en áreas de alta densidad, mejorando la calidad del aire, aumentando el atractivo estético y proporcionando una sensación de vegetación, mientras mantienen el carácter histórico del área.²⁶

²⁴ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (n.d.); Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.), Saint-Sernin Square; Arquine (n.d.); Metalocus (2021).

²⁵ Ferrary (2010); Mérida (2023); R. (2019); R. (2023);

²⁶ Bowler (2010); Novak, Kabelkova, Hora, Stransky (2023); Gilbertson, Bradshaw (1990), p. 287-309; Craul (1992); Gilbertson, Bradshaw (1990), p. 287-309; Gill (2007); Tan and Shibata (2022); Doherty et al. (2003); GreenBlue Urban (n.d.)

Figura 12 **TL01** Plaza Saint Sernin, Toulouse, Francia



El proyecto de la Plaza Saint Sernin en Toulouse, Francia, convierte un antiguo aparcamiento en una plaza pública, realizando la histórica Basílica de Saint Sernin.

En este proyecto, se incorporaron árboles para remodelar el espacio. Plantados en pozos definidos dentro de la plaza pavimentada, estos árboles introducen pequeños fragmentos de verde en medio del denso tejido urbano circundante. Estos fragmentos verdes, aunque modestos en escala, ayudan a romper las superficies duras, llevando la naturaleza a la ciudad, mejorando la calidad del aire, reduciendo el calor y mejorando la estética general del entorno urbano.²⁷

JARDINERA O ESPACIO AJARDINADO MEDIANO

Una jardinera o espacio ajardinado mediano se refiere a un área contenida y diseñada dentro de entornos urbanos que soporta vegetación, como arbustos, plantas o pequeños árboles.

Figura 13 **SEV02** Alameda de Hércules, Sevilla, Spain



La Alameda de Hércules en Sevilla, España, es un excelente ejemplo de cómo los pozos de árboles se integran en el diseño del espacio público. En este proyecto, el diseño de estos pozos es único, con una forma romboide creada por los ángulos de los adoquines circundantes, que forman parte del diseño general del pavimento. Estas pequeñas áreas verdes proporcionan un contraste natural con las superficies de piedra y concreto, llevando un toque de vegetación al corazón del entorno urbano.²⁸

²⁷ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (n.d.); Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.), Saint-Sernin Square.

²⁸ Public Space (n.d.), Rehabilitación de la Alameda de Hércules; Ayuntamiento de Sevilla (n.d.), Alameda de Hércules.

Estas áreas suelen consistir en contenedores independientes o camas verdes diseñadas para soportar vegetación de escala media, con tamaños mayores que los alcorques. Están hechas de materiales como piedra, hormigón o madera, diseñadas para encajar en áreas pavimentadas como plazas, calles o frentes de edificios.

Estos espacios apoyan la biodiversidad local y ayudan a integrar elementos naturales en el entorno urbano sin interrumpir la arquitectura o infraestructura histórica. Reflejan el patrimonio natural y cultural de una ciudad y promueven la sostenibilidad. ²⁹

Figura 14 **ZA01** La Plaza Petar Zoranic, en Zadar, Croacia



Figura 15 **VIT02** Plaza Etxauri, Vitoria, España



El proyecto de la Plaza Petar Zoranić, diseñado por los arquitectos Kostrenčić-Krebel, en Zadar, Croacia, es un excelente ejemplo de cómo se pueden incorporar áreas verdes de tamaño mediano en un entorno urbano. En este proyecto, el espacio fue cuidadosamente planificado para preservar y apoyar los árboles centenarios de la plaza. Estos árboles están ubicados en grandes jardineras que se integran en esta plaza. Estas, están diseñadas para permitir que los árboles prosperen, al mismo tiempo que armonizan con las ruinas históricas y las características modernas del espacio público que los rodean. Estas áreas verdes actúan como elementos naturales que

El proyecto de la Plaza Etxauri en Vitoria, España, presenta maceteros ecosistémicos que juegan un papel crucial en el enriquecimiento de la vegetación del área.

Estos maceteros están integrados directamente en el suelo natural de la plaza, creando una conexión fluida entre la vegetación y el paisaje existente. Diseñados para soportar una amplia variedad de plantas, se colocan estratégicamente por toda la plaza para maximizar su impacto. El uso de estos maceteros enriquece la biodiversidad local, proporcionando hábitats para diversas especies, mientras mejora la calidad del aire y embellece estéticamente el espacio.³¹

²⁹ Oke (1989); Nowak (2002); Carmona (2010); Getter (2006), p. 1276-1277; Li (2019); Mumford (1961); UrbanPot (2024); Getter (2006).

³¹ Equipamientos y Servicios Municipales (2023); Vitoria en Construcción (2023).

coexisten con la infraestructura urbana, promoviendo la biodiversidad y contribuyendo a la sostenibilidad de la plaza, todo mientras preservan su carácter histórico y cultural.³⁰

PARQUE O GRAN ESPACIO AJARDINADO

Un parque consiste en un área natural de considerables dimensiones dentro de una ciudad, diseñado para el recreo y como soporte de beneficios ambientales, que a menudo cuenta con una diversidad de elementos naturales e instalaciones para el uso público.

Normalmente, los parques abarcan varias hectáreas e incluyen una combinación de vegetación superficial, parterres, árboles y, en ocasiones, elementos acuáticos, caminos y áreas de descanso. La gran variedad de especies soportadas promueve la generación de ambientes naturales diversos.³²

En los centros históricos de las ciudades, los parques sirven de pulmones verdes, ofreciendo contraste a los tejidos urbanos densos, mientras conservan el patrimonio cultural y social. Históricamente, jugaron un papel crucial en la planificación urbana, sirviendo como espacios de encuentro público que ofrecían una forma de integrar los paisajes naturales en el entorno construido.³³

³⁰ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.); Kostrenčić-Krebel (2014).

³² Benedict, McMahon (2002); Carmona (2021); Nowak (2006), p. 4, 8, 9; NRPA (n.d.); Benedict, McMahon (2002), p. 12-17; Gil (2007), p. 115-133

³³ Urban Green Blue Grids (n.d.); Rabbitts (n.d.); Mumm et al. (2006), p. 4-9; National Parks UK (n.d.); AGi Architects (n.d.); Young (1995).

Figura 16 **TL02** Jardín Niel, Toulouse, Francia



El Jardín Niel en Toulouse, Francia, diseñado por Michele & Miquel, es un vibrante parque urbano que transforma un área significativa de un antiguo sitio militar en un oasis verde para el recreo y los beneficios ambientales. Con una extensión de varias hectáreas, este parque presenta un paisaje diverso, que incluye amplios céspedes, bosques de árboles y coloridos parterres de flores, los cuales proporcionan hábitats para diversas especies de plantas y vida silvestre.

El diseño incorpora restos de la historia arqueológica del sitio, fusionando elementos naturales con un significado histórico. La tierra de las excavaciones cercanas se ha reutilizado para crear montículos ondulados y una topografía variada, lo que aumenta la diversidad ecológica y la atraktividad visual del parque. Estas elevaciones, junto con una secuencia bien planificada de árboles, no solo agregan interés al paisaje, sino que también fomentan una variedad de hábitats.³⁴

Figura 17 **SEV03** Jardines María Luisa, Sevilla, España



Los Jardines de María Luisa, ubicados en el corazón de Sevilla, España, son un histórico parque urbano que abarca más de 34 hectáreas. Originalmente parte de los jardines privados del Palacio de San Telmo, el parque fue donado a la ciudad en 1893 y transformado en un espacio público. Diseñados por el arquitecto paisajista francés Jean-Claude Nicolas Forestier, los jardines cuentan con amplios céspedes, avenidas arboladas, fuentes ornamentales y pabellones bellamente diseñados, fusionando estilos moriscos, renacentistas y románticos.

El parque alberga una amplia variedad de especies vegetales nativas y exóticas, lo que lo convierte en un importante oasis verde dentro del denso tejido urbano del centro histórico de Sevilla.³⁵

³⁴ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.). Niel Garden; ArchDaily (n.d.), Ceramic paving in Niel Garden

³⁵ Seville City Guide (n.d.); Andalucía.org. (n.d.), Parque de María Luisa.

2.3 GT3. POSICIÓN

Posición se refiere a la ubicación específica o disposición de la vegetación dentro de los espacios urbanos, lo que influye en la accesibilidad, visibilidad y el impacto general en el entorno.

En contextos urbanos específicos, la posición de la vegetación desempeña un papel crucial en la mejora del paisaje cultural e histórico, la mejora de la experiencia peatonal, la mitigación de problemas medioambientales (como las islas de calor) y la promoción de la biodiversidad dentro del tejido urbano.

Principales conceptos: Nivel de suelo sobre rasante, Nivel elevado o en cubierta, Balcones, Patios o interiores de edificios, Muros medianeros y otros umbrales, Naturaleza móvil o temporal.

Estos conceptos aseguran:

- **Funcionalidad ambiental**, al gestionar el escurrimiento de aguas pluviales, controlar la erosión del suelo y contribuir a la purificación del aire. Ayudan en la gestión del agua de lluvia, reduciendo las inundaciones y aliviando la presión sobre los sistemas de drenaje urbano.
- **Espacios recreativos**, proporcionando áreas verdes de uso público, mejorando las interacciones sociales y la vida comunitaria, y ofreciendo ambientes agradables y recreativos en entornos urbanos densos.
- **Equilibrio ecológico**, apoyando la biodiversidad mediante la provisión de hábitats e interacciones con los ecosistemas circundantes. Promueven la biodiversidad urbana al crear espacios para la fauna urbana, como aves e insectos.
- **Contacto con el suelo**, al establecer un contacto directo con el suelo natural o transformado, contribuyendo a la continuidad de la biodiversidad y la resiliencia del ecosistema.
- **Mejora estética y continuidad**, mejorando el atractivo visual de los espacios urbanos y naturales a través de la selección y disposición cuidadosa de la vegetación. Mejoran la estética de los edificios históricos, al mismo tiempo que agregan belleza y color natural.
- **Aislamiento térmico**, al proporcionar aislamiento y ayudar a los edificios a mantener temperaturas internas. Contribuyen a la regulación de la temperatura, ofreciendo sombra y reduciendo los costos de calefacción y refrigeración.
- **Mejora de la calidad del aire**, al filtrar polvo y contaminantes del aire, mejorando la calidad del aire urbano.
- **Reducción del ruido**, al absorber y desviar el ruido urbano, contribuyendo a entornos de vida más tranquilos y agradables.
- **Utilización óptima del espacio**, al maximizar el uso del espacio urbano limitado y crear áreas verdes en entornos compactos o de gran altura.

- **Infraestructura verde**, al integrar sistemas de vegetación vertical u horizontal en una infraestructura urbana más amplia, mejorando la sostenibilidad ambiental y la conectividad dentro de la ciudad o área.
- **Ventilación y luz natural**, al permitir el flujo de aire natural a través de los edificios y patios, mejorando la calidad del aire interior. También enfrían las áreas circundantes mientras permiten que la luz solar penetre en los edificios adyacentes, reduciendo la dependencia de la iluminación artificial.
- **Mutación urbana y disminución de la densificación del tejido urbano**, al crear vacíos urbanos que pueden cambiar con el tiempo. Permiten que las ciudades se adapten y añadan nuevos usos sin una gran reconstrucción, al tiempo que proporcionan áreas abiertas dentro de vecindarios densos.
- **Espacios comunitarios y privados**, al proporcionar áreas para interacciones sociales, relajación y cultivo de alimentos. Ayudan a construir un fuerte sentido de vecindad y contribuyen al bienestar mental de los residentes, mientras ofrecen espacios exteriores semi-privados donde los residentes pueden disfrutar de aire fresco y luz solar.
- **Arquetipo tradicional**, al crear continuidad en las prácticas culturales y arquitectónicas locales.

NIVEL DE SUELO SOBRE RASANTE

La naturaleza a nivel de suelo sobre rasante se desarrolla sobre la cota principal y predominante en la estructura del paisaje urbano, donde los elementos interactúan directamente con su entorno, como la vegetación o las superficies construidas.

Generalmente incluye vegetación de bajo crecimiento, como césped, flores, arbustos y árboles pequeños, que cubren áreas abiertas de terreno, a menudo dentro de zonas ajardinadas o macetas. Puede ser una mezcla de especies nativas y ornamentales, dependiendo del clima local y las preferencias culturales.

La vegetación a nivel del suelo crea una conexión visual y ecológica entre el entorno construido y la naturaleza, reforzando la continuidad histórica y cultural al preservar las prácticas tradicionales de jardinería y enfatizar el patrimonio histórico y natural del área. Históricamente, la vegetación de nivel del suelo ha jugado un papel vital en jardines tradicionales, patios y espacios urbanos, reflejando las prácticas sociales y medioambientales de diferentes culturas.³⁶

³⁶ RHS (n.d.), Ground covers; Ground cover; Hough (2004); Ak (2021), p. 85-97; Ruggles (2008); Turner (2005).

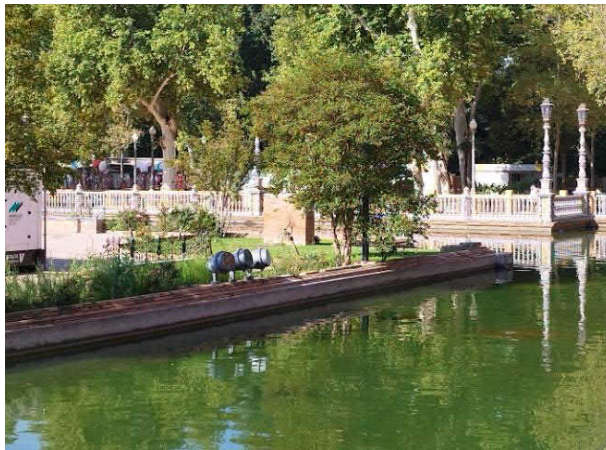
Figura 18 **TIO1** Renovación de la Plaza Skanderbeg, Tirana, Albania



La renovación de la Plaza Skanderbeg en Tirana, Albania, realizada por la firma de arquitectura 51N4E, recibió el Premio Europeo al Espacio Público en 2018. El proyecto se centra en mejorar el nivel del suelo para fomentar la interacción entre el paisaje natural y el entorno construido diseñado. Esta revitalización incorpora vegetación de bajo crecimiento, como césped, flores, arbustos y pequeños árboles, que se integran cuidadosamente en zonas ajardinadas y jardineras. El uso de especies nativas y ornamentales refleja las preferencias culturales locales y las consideraciones climáticas.

Al priorizar la vegetación a nivel del suelo, el proyecto tiene como objetivo crear un puente visual y ecológico entre la arquitectura histórica y el entorno natural. Este enfoque no sólo preserva las prácticas tradicionales de plantación, sino que también destaca la importancia histórica y cultural de la plaza, reforzando un sentido de continuidad dentro del paisaje urbano.³⁷

Figura 19 **SEV01** Plaza de España, Sevilla, España



La Plaza de España en Sevilla, España, ubicada dentro del Parque de María Luisa, es una impresionante obra maestra arquitectónica diseñada por Aníbal González para la Exposición Iberoamericana de 1929. Completada entre 1914 y 1929, la plaza presenta un vasto edificio semicircular adornado con intrincados azulejos y puentes sobre un canal reflectante.

Los elementos a nivel del suelo juegan un papel crucial, con una vegetación exuberante, que incluye césped, arbustos y pequeños árboles, que realzan el atractivo estético de la plaza. Esta vegetación cuidadosamente diseñada no solo crea una conexión visual entre la arquitectura y la naturaleza, sino que también honra las ricas tradiciones hortícolas de Sevilla, reforzando el patrimonio histórico y cultural del área, mientras proporciona un espacio sereno para los visitantes.³⁸

³⁷ Metalocus. (2018). Renovation of Skanderbeg Square by 51N4E winner of the European Prize for Public Space 2018

³⁸ Turespaña (n.d.); Junta de Andalucía (n.d.); Andalucía.com (n.d.)

NIVEL ELEVADO O EN CUBIERTA

El nivel elevado o en cubierta se refiere a espacios situados por encima del nivel del suelo, generalmente en azoteas, terrazas o cubiertas de edificios, diseñados para diversos usos como vegetación, jardines o instalaciones funcionales, contribuyendo a la infraestructura verde en altura.

Compuestos típicamente por superficies estructurales como hormigón, metal o membranas reforzadas, estos espacios suelen albergar vegetación como arbustos pequeños, pastos o sedum, dependiendo del clima y el diseño, y a menudo se implementan en sistemas modulares o en capas.³⁹

La incorporación de vegetación en niveles elevados o de azotea mejora el entorno urbano al aprovechar espacios verticales infrautilizados, mejorando la calidad del aire, reduciendo el calor urbano y promoviendo ciudades más sostenibles. En los centros históricos, este enfoque permite preservar la integridad visual del paisaje arquitectónico mientras se introducen soluciones ecológicas modernas, logrando un equilibrio entre la conservación del patrimonio y la salud ambiental. Además, fomenta la biodiversidad y amplía la continuidad de los espacios verdes en la ciudad, incluso en áreas densamente edificadas.⁴⁰

Figura 20 OP01 Praça de Lisboa, Oporto, Portugal



Figura 21 COR01 Pérgola verde ubicada en los Jardines Huerto de Orive, en Córdoba, España



³⁹ ISDM (2016); Dunnett (2008), Oxford English Dictionary, Roof garden; RHS (n.d.),

⁴⁰ Al-Zu'bi (2017), p. 12.; National Park Service (2023); Jim (2017), p. 32-42; Cantu (2012).

El proyecto de la Praça de Lisboa en Oporto, Portugal, revitaliza una plaza urbana mediante una innovadora cubierta verde, diseñada por Balonas & Menano. Ubicado entre la histórica Iglesia de los Clérigos y el Centro Portugués de Fotografía, el proyecto fusiona el diseño ecológico moderno con el patrimonio cultural de la ciudad.

La cubierta verde, que alberga olivares, mejora la biodiversidad urbana, optimiza la calidad del aire y reduce la escorrentía pluvial. Su diseño incluye sistemas en capas para impermeabilización, drenaje y vegetación, con plantas resistentes a la sequía.

Los olivos centenarios simbolizan la historia de Oporto, mientras que la vegetación a nivel de cubierta genera un espacio sereno y sostenible que respeta la integridad visual del entorno histórico.⁴¹

BALCONES

La vegetación en balcones se refiere al cultivo de plantas y pequeños espacios verdes en los balcones de edificios residenciales o comerciales, contribuyendo a la infraestructura verde vertical de las ciudades.

Estos espacios suelen componerse de contenedores, macetas o jardines verticales que albergan una variedad de plantas, como flores, hierbas o pequeños arbustos, con dimensiones que varían según el espacio disponible y la capacidad estructural del balcón.⁴³

La implementación de vegetación en balcones realza el atractivo visual de las fachadas históricas, fusionando la naturaleza con el patrimonio arquitectónico. Además, mejora la calidad del aire, proporciona sombra y fomenta la biodiversidad, creando una continuidad visual de áreas verdes en la ciudad. En los centros históricos, la vegetación en balcones contribuye a humanizar entornos urbanos densos y fortalece la conexión entre los espacios privados y el ámbito público, promoviendo la conciencia ecológica y la preservación cultural.⁴⁴

⁴¹ Archquisition (2014)

⁴² Turismo de Córdoba (n.d.), Jardines de Orive.

⁴³ Köhler (2008); Pauleit (2017); Wahba (2018); Krzyminska (2020).

⁴⁴ Kumar et al. (2022), p. 117-122; Waheed and Naeem (2024), p. 215-228.; Krzymińska et al. (2020), p. 180-187.

Figura 22 **VIE01** Hundertwasser House, Vienna, Austria



Figura 23 **COR01** "Vegetación en los balcones alrededor de los Jardines del Huerto de Orive, Córdoba, España



El Hundertwasser House en Viena, diseñado por el artista Friedensreich Hundertwasser, es un edificio residencial que ejemplifica la integración de la naturaleza en la arquitectura urbana. La estructura presenta fachadas coloridas y ondulantes, adornadas con ventanas irregulares y terrazas llenas de vegetación. Estos balcones, plantados con una variedad de especies, no solo embellecen el edificio, sino que también fomentan la biodiversidad y mejoran la calidad del aire.

Al combinar colores vibrantes con elementos naturales, el diseño humaniza el entorno urbano denso y fortalece la conexión entre los residentes y la naturaleza. Este célebre hito arquitectónico no solo preserva el patrimonio cultural del área, sino que también promueve la conciencia ecológica en la vida urbana.⁴⁵

La vegetación en los balcones alrededor de los Jardines del Huerto de Orive en Córdoba, España, busca fortalecer la infraestructura verde vertical de la ciudad al incorporar abundante vida vegetal en balcones residenciales y comerciales. Inspirado en la cultura de los patios cordobeses, reconocida como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, este proyecto fomenta el uso de macetas, jardineras y jardines verticales para cultivar una variedad de plantas, como flores vibrantes y hierbas aromáticas.

Al integrar vegetación en las fachadas históricas, la iniciativa no solo embellece el paisaje urbano, sino que también mejora la calidad del aire, fomenta la biodiversidad y refuerza la conexión entre los espacios privados y públicos, promoviendo la conciencia ecológica en la ciudad.⁴⁶

⁴⁵ Widewalls (n.d.), Hundertwasser House

⁴⁶ Turismo de Córdoba (n.d.), Concurso de rejas y balcones de Córdoba; Miller (2008), p. 114-126; Rappe and Lindén (2004), p. 75-81; Krzysińska et al. (2020), p. 180-187.

PATIOS O INTERIORES DE EDIFICIOS

Los patios o interiores de edificios son espacios abiertos, a menudo cerrados perimetralmente, situados entre o dentro de edificios en áreas urbanas, que contribuyen a la infraestructura verde y mejoran la calidad del entorno urbano.

Estos espacios suelen tener formas rectangulares o cuadradas, aunque también pueden ser circulares, triangulares o poligonales. Están delimitados por muros o edificaciones y varían en tamaño según las dimensiones del bloque. Pueden incluir árboles, arbustos, césped o áreas pavimentadas para uso recreativo, sirviendo como puntos de reunión privados o comunitarios.⁴⁷

En muchas culturas, los patios han sido un arquetipo en la planificación urbana, favoreciendo la ventilación, la iluminación natural y la higiene, además de reflejar estilos arquitectónicos y prácticas culturales.⁴⁸

Figura 24 BCN02 Jardines del recinto histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau en Barcelona, España



Figura 25 COR02 Patio de los Naranjos, Córdoba, España



El proyecto de los Jardines del recinto històric de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau en Barcelona, realizado por los arquitectos Claudi Aguiló Aran, Isabel Bennasar Félix, Albert Domingo Ollé, Roberto Gonzalez Peñalver y Sergi

El Patio de los Naranjos en Córdoba, España, es un vibrante patio que sirve como un sereno oasis urbano en medio de la histórica arquitectura de la Mezquita-Catedral. Originalmente establecido en el siglo VIII como

⁴⁷ Al-Hafith (2017), p. 889-894; Abass (2022); Oxford University Press (n.d.), Courtyard; Al-Hafith (2017), p. 889-894; Han et al. (2023); Gotham & Levit (2016); Gil et al. (2007)

⁴⁸ Mahdavinejad et al (2013); Praha City Council (2021); Carmona & Tiesdell (2013)

Serrat Guillen, revitaliza los patios dentro del histórico complejo hospitalario, mejorando la calidad de vida urbana. Diseñado para alinearse con los principios del Plan Cerdà, el proyecto crea un amplio jardín que armoniza con la distintiva arquitectura modernista del hospital.

Los patios cuentan con una variedad de árboles, arbustos y zonas ajardinadas, proporcionando espacios recreativos tanto para la reflexión privada como para reuniones comunitarias. Estas áreas cerradas no solo promueven la higiene, la ventilación y la entrada de luz natural, sino que también sirven como una reflexión cultural de las prácticas urbanísticas, destacando la integración de la infraestructura verde dentro del patrimonio de la ciudad.⁴⁹

un sitio para las abluciones rituales, se transformó en un espacio ceremonial clave para el culto católico, marcado por la construcción de capillas tras la conquista cristiana.

Rodeado por antiguas paredes de piedra, este espacio rectangular está adornado con aproximadamente un centenar de naranjos, que florecen hermosamente en primavera, impregnando el área con su fragante aroma.

El patio no solo proporciona un lugar de encuentro tranquilo para locales y visitantes, sino que también refleja el rico patrimonio cultural de Córdoba. Cada año, se cosechan alrededor de 1.7 toneladas de naranjas amargas, apoyando las iniciativas locales de alimentos y preservando las tradiciones únicas de la ciudad, al mismo tiempo que mejora el entorno urbano en general.⁵⁰

MUROS MEDIANEROS Y OTROS UMBRALES

Los muros medianeros y otros umbrales son estructuras verticales que separan diferentes propiedades o espacios dentro de un edificio o entre edificios adyacentes.

Generalmente compuestos de mampostería o concreto, los muros medianeros son barreras sólidas y verticales construidas para garantizar la privacidad y la estabilidad estructural entre edificios o unidades adyacentes, a menudo extendiéndose hasta la altura total y variando en grosor según los códigos de construcción y las necesidades estructurales. Estos muros brindan oportunidades para diversas especies de plantas, como hiedra, rosas trepadoras u otros jardines verticales.⁵¹

En contextos urbanos densificados, los muros medianeros y otros umbrales contribuyen al paisaje urbano al suavizar las superficies duras, mejorar el atractivo estético y promover la biodiversidad, manteniendo al mismo tiempo el carácter general del contexto histórico urbano.⁵²

⁴⁹ Fundació Privada Hospital de Sant Pau (n.d.).

⁵⁰ Catedral de Córdoba (n.d.); Art en Córdoba (n.d.).

⁵¹ Wheed and Naeem (2024), p. 183-188; RHS (2016); Kumar et al. (2022), p. 117-122; Wesolowska and Laska (2019); Zazzini and Grifa (2018), p. 1143-1150.

⁵² Georgi et al. (2019), p. 85-91; Carmona & Tiesdell (2013); Municipal Institute of Urban Landscape and Quality of Life (2023)

Figura 26 **MD01** Jardín Vertical CaixaForum, Madrid, España



El Jardín Vertical en CaixaForum Madrid, España, es un impresionante jardín vertical creado por el reconocido botánico Patrick Blanc. Con una extensión de 460 metros cuadrados, alberga más de 15,000 plantas de casi 300 especies, todas cultivadas en un sistema hidropónico sin tierra. El diseño aprovecha inteligentemente la pared medianera de la antigua central eléctrica, transformando una superficie vertical que de otro modo sería austera en un espacio verde y exuberante.

Esta instalación no solo realza el atractivo estético del edificio histórico, sino que también mejora el aislamiento térmico y la calidad del aire. Ubicado cerca del Paseo del Prado, ejemplifica la integración armoniosa de la naturaleza en la arquitectura urbana.⁵³

Figura 27 **SSE01** Plaza Trinidad, San Sebastián, España



La Plaza Trinidad en San Sebastián, España, transforma un vacío urbano en un espacio público vibrante, aprovechando el telón de fondo del Monte Urgull. Utilizando materiales recuperados, el diseño se armoniza con el paisaje escarpado, creando un área acogedora para la interacción social y la recreación. El proyecto incorpora muros medianeros como elementos verticales que definen límites, mientras fomentan la biodiversidad mediante jardines verticales con plantas trepadoras.

Este enfoque no sólo suaviza las duras superficies urbanas, sino que también realza el atractivo estético de la plaza, contribuyendo al carácter histórico del área y fomentando el compromiso comunitario a través de actividades como el frontón y juegos tradicionales.⁵⁴

⁵³ Fundación "La Caixa". (n.d.). Descubre el jardín vertical de CaixaForum Madrid

⁵⁴ Docomo Ibérico (n.d.); La Casa de la Arquitectura (n.d.)

NATURALEZA MÓVIL O TEMPORAL

La naturaleza móvil y la naturaleza de carácter temporal se refiere a elementos vegetales o verdes diseñados para ser fácilmente reubicados o ajustados a lo largo del tiempo, proporcionando soluciones flexibles para entornos urbanos y contextos históricos.

Estos elementos móviles suelen consistir en macetas portátiles, paredes verdes modulares o árboles transportables, con materiales como madera, metal o compuestos ligeros, a menudo involucrando especies como pequeños arbustos o plantas perennes resistentes que pueden adaptarse a diversas condiciones y tamaños que varían desde pequeñas macetas hasta grandes contenedores.⁵⁵

La vegetación móvil es significativa en áreas urbanas para la revitalización y para ofrecer espacios verdes flexibles en zonas de reurbanización, mientras que en contextos históricos, permite la mejora ambiental sin alteraciones permanentes en sitios patrimoniales.

⁵⁵ Ak and Gölbey (2021); Ajuntament de Barcelona (2017); Stevens et al. (2024); UrbanPot (2024)

Figura 28 **BCN01** Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España



Figura 29 **COR03** La Fiesta de los Patios de Córdoba, España



El proyecto de la Plaça del Mercat del Ninot en Barcelona, España, promovido por el Ayuntamiento de Barcelona, revitaliza un terreno previamente inutilizado, transformándolo en un vibrante espacio verde. Este parque temporal presenta un diseño inspirado en los restos de una antigua estación de bomberos, conservando el contexto histórico mientras introduce vegetación flexible y móvil. El diseño incluye un sendero entrecruzado de concreto poroso, que mejora la permeabilidad urbana y la retención de agua. Diversos árboles de hoja caduca y un prado de plantas autóctonas ofrecen cambios estacionales de color y textura. El proyecto hace hincapié en la sostenibilidad mediante el uso de materiales reciclados y elementos móviles, enriqueciendo el paisaje urbano sin alteraciones permanentes.⁵⁶

Los patios durante la "Fiesta de los Patios" en Córdoba, España, exhiben una vibrante tradición que transforma los patios interiores de la ciudad en coloridas exhibiciones florales. Reconocidos por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial, estos patios reflejan el estilo arquitectónico andaluz único, caracterizado por espacios introspectivos que invitan a la luz y al aire. Durante el Festival se emplea vegetación móvil, incluyendo macetas permanentes como otras que se instalan para la ocasión, permitiendo arreglos florales dinámicos que realzan el ambiente histórico sin alterar las estructuras originales. Esta flexibilidad no solo revitaliza los entornos urbanos, sino que también preserva la integridad de los sitios patrimoniales, creando espacios exuberantes y acogedores que celebran la naturaleza y la cultura en armonía.⁵⁷

⁵⁶ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. (n.d.). Plaza del Mercat del Ninot.

⁵⁷ Alcoceba (2018)

2.4 GT4. FUNCIÓN

La función, en el contexto de la naturaleza en la ciudad, se refiere al papel o propósito específico que los espacios verdes desempeñan dentro del tejido urbano de una ciudad histórica. Esto puede incluir beneficios estéticos, sociales, ecológicos e infraestructurales que contribuyen a la calidad de vida general y a la sostenibilidad ambiental.

Funcionalmente, la vegetación puede ser ornamental (plantas decorativas), utilizable (parques, jardines) o ecosistémica (árboles para la purificación del aire), con especies que varían según el clima, el espacio y el propósito, desde pequeños arbustos hasta grandes árboles, y abarcando diversas escalas, desde patios privados hasta grandes espacios públicos.

En el contexto de una ciudad histórica, la vegetación no solo cumple una función embellecedora, sino también como conector entre el entorno urbano y la naturaleza, proporcionando enfriamiento, mejorando la biodiversidad y preservando el paisaje cultural al integrar la arquitectura histórica con elementos naturales, mientras mejora la habitabilidad y la sostenibilidad.

Principales conceptos: ornamental, utilizable, ecosistémica, parte de la red de infraestructura verde, provisión de servicios ecosistémicos.

Estos conceptos aseguran:

- **Valor estético**, al mejorar el atractivo visual de los entornos urbanos y contribuir a la preservación cultural y del patrimonio.
- **Expresión cultural**, al reflejar las tradiciones locales a través del uso de especies vegetales autóctonas o simbólicas.
- **Continuidad histórica**, al mantener la integridad cultural de las áreas históricas.
- **Atractivo turístico**, al atraer visitantes y fomentar la economía local.
- **Eventos culturales**, al servir como espacios para festivales locales y mercados, mejorando el tejido social.
- **Biodiversidad**, al apoyar diversas especies, proporcionar hábitats y promover la salud ecológica.
- **Servicios de polinización**, al atraer polinizadores, apoyar la producción de alimentos y la reproducción de plantas.
- **Calidad del aire**, al filtrar contaminantes y mejorar la calidad general del aire.
- **Mejora de la calidad del agua**, al filtrar contaminantes de las aguas pluviales, promoviendo ecosistemas más saludables.
- **Gestión del agua**, al ayudar con la absorción y filtración de aguas pluviales, reduciendo inundaciones.

- **Secuestro de carbono**, al capturar y almacenar dióxido de carbono, mitigando el cambio climático.
- **Salud del suelo**, al mejorar la fertilidad y estructura del suelo, evitando la erosión.
- **Regulación del microclima**, al mejorar las condiciones climáticas locales a través de la sombra y la evapotranspiración.
- **Enfriamiento urbano**, al mitigar el efecto de isla de calor, haciendo las ciudades más cómodas.
- **Cohesión social**, al fomentar la interacción comunitaria y el contacto con la naturaleza.
- **Bienestar psicológico**, al crear entornos relajantes que reducen el estrés urbano y mejoran la salud mental.
- **Espacio recreativo**, al proporcionar áreas para actividades físicas y promover una vida urbana saludable.
- **Educación comunitaria**, al proporcionar plataformas para la educación ecológica y la conciencia sobre sostenibilidad.
- **Prácticas sostenibles**, al apoyar la agricultura urbana y los huertos comunitarios, mejorando la seguridad alimentaria.
- **Beneficios económicos**, al aumentar el valor de las propiedades y atraer turismo, contribuyendo a las economías locales.

ORNAMENTAL

La naturaleza ornamental se refiere a aquella implementada en entornos urbanos con fines predominantemente decorativos y estéticos. Estas áreas naturales generalmente no están destinadas para el uso o la interacción humana ni ecológica.

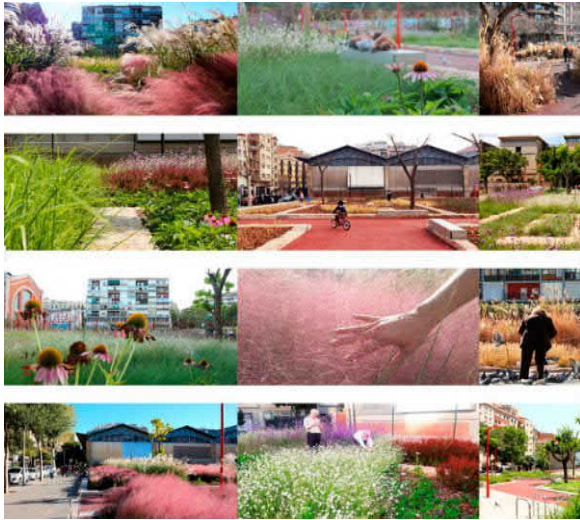
Las plantas ornamentales suelen ser de tamaño pequeño a mediano, seleccionadas por sus flores coloridas, follaje atractivo o formas distintivas, e incluyen especies como rosas, lavanda o pequeños árboles ornamentales (por ejemplo, arce japonés).⁵⁸

Desempeñan un papel fundamental en la mejora del atractivo visual de las ciudades históricas y espacios patrimoniales, reflejando la cultura local y el patrimonio a través de su integración en los paisajes urbanos.⁵⁹

⁵⁸ Şenik, Uzun (2022), p.203-219; Gujarat University (n.d.)

⁵⁹ Pataki (2020); Hernandez et al. (2014).

Figura 30 **BCN01** Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España



El proyecto de la Plaça del Mercat del Ninot en Barcelona, España, promovido por el Ayuntamiento de Barcelona, revitaliza un antiguo terreno abandonado junto al histórico Mercado del Ninot y los restos de una antigua estación de bomberos. Este espacio público está decorado con una variada selección de plantas ornamentales, elegidas por su atractivo estético y sus cambios estacionales. El diseño crea un paisaje dinámico que evoluciona a lo largo del año, exhibiendo flores y follaje vibrantes.

Este parque no solo realza el encanto visual de la zona, sino que también contribuye al patrimonio cultural del barrio.⁶⁰

Figura 31 **COR03** Fiesta de los Patios de Córdoba, España



La Fiesta de los Patios de Córdoba, España, celebra el rico patrimonio cultural de la ciudad, transformando los tradicionales patios interiores en deslumbrantes exhibiciones florales. Mientras que los patios están protegidos bajo el Catálogo de Bienes Protegidos del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Córdoba, la Fiesta de los Patios de Córdoba fue reconocida por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad en 2012⁶¹. Este festival resalta el distintivo estilo arquitectónico andaluz, con colores vibrantes y elaborados arreglos florales.

Mediante la incorporación de vegetación móvil, como macetas portátiles, se fomenta la expresión creativa al mismo tiempo que preserva la integridad histórica de estos espacios, revitalizando la vida urbana.⁶²

⁶⁰ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. (n.d.). Plaza del Mercat del Ninot.

⁶¹ UNESCO (2012)

⁶² Alcoceba (2018)

UTILIZABLE

La naturaleza utilizable se refiere a los espacios verdes diseñados para un uso práctico y funcional, como la recreación, la interacción social y los servicios ambientales, en lugar de tener un propósito meramente estético. Estas áreas están diseñadas para invitar a las personas a permanecer en ellas, fortaleciendo su sentido de pertenencia y fomentando una conexión más profunda con los elementos naturales.

Incluye espacios como parques, jardines comunitarios, cubiertas verdes u otras plantaciones que apoyan las actividades humanas o la sostenibilidad ambiental. Suelen incluir especies nativas o adaptables y pueden variar en tamaño, desde pequeñas parcelas hasta grandes parques.⁶³

En contextos urbanos o en ciudades históricas, la vegetación utilizable desempeña un papel fundamental en la revitalización de los espacios públicos, proporcionando áreas para la interacción social, la recreación, la relajación y la producción de alimentos, mientras contribuye a preservar el carácter histórico del entorno.⁶⁴

Figura 32 CRU01 Huertas de Caramoniña, Santiago de Compostela, España



El proyecto Huertas de Caramoniña en Santiago de Compostela, España, diseñado por el estudio de arquitectura Ábalo Alonso Arquitectos, integra espacios verdes funcionales dentro de un contexto histórico, revitalizando el uso de los huertos tradicionales. Esta iniciativa mejora la accesibilidad mientras transforma áreas

Figura 33 COR04 Muralla y puerta de Almodóvar, Córdoba, España



Los jardines cercanos a la Muralla y Puerta de Almodóvar en Córdoba, España, revitalizan este sitio histórico al crear espacios verdes funcionales que fomentan la interacción social y la participación comunitaria.

Los parques y jardines circundantes actúan como un escenario para el encuentro humano, invitando a los visitantes a relajarse y disfrutar de la rica historia del área. Conocida como la "Puerta del Nogal" durante el

⁶³ Gómez-Baggethun et al. (2013), p. 175-251; Moreno et al. (2023).

⁶⁴ Moreno et al. (2023); Opoku et al. (2024), p. 13-18; Grafius et al. (2020).

infrautilizadas en paisajes productivos y recreativos.

El diseño incorpora especies nativas y fomenta la participación comunitaria, permitiendo a los residentes conectar con la naturaleza a través de actividades como la jardinería y la interacción social.

Al combinar huertos productivos con zonas de recreo, el proyecto no solo preserva el carácter histórico del lugar, sino que también fortalece el sentido de identidad y pertenencia de la comunidad, enriqueciendo el entorno urbano.⁶⁵

período árabe, esta entrada conecta la ciudad con su pasado, mientras que los nuevos paisajes diseñados realzan su significado cultural.

Mediante la incorporación de plantas autóctonas y diseños cuidadosamente planificados, estos jardines no solo preservan el carácter histórico del lugar, sino que también promueven la sostenibilidad ambiental y brindan oportunidades recreativas para todos.⁶⁶

ECOSISTÉMICO

La naturaleza urbana ecosistémica se refiere a espacios públicos naturalizados fomentando la interconexión e interacción entre los organismos vivos (plantas, animales, microorganismos) y su entorno físico (aire, agua, suelo) dentro de un área determinada. Resalta las complejas relaciones interdependientes que garantizan el funcionamiento y la sostenibilidad de los ecosistemas.⁶⁷

Este tipo de vegetación incluye diversas especies de plantas, como árboles, arbustos, hierbas y plantas con flores, a menudo dispuestas en capas y con tamaños que varían desde pequeños jardines comunitarios hasta grandes corredores verdes. Estas áreas suelen diseñarse para imitar ecosistemas naturales y mejorar sus funciones ecológicas.

En contextos urbanos históricos, los procesos ecosistémicos desempeñan un papel clave en la regulación de los microclimas, la preservación de los paisajes culturales y el mantenimiento del equilibrio ambiental en áreas densamente pobladas, donde el desarrollo moderno y el patrimonio histórico coexisten.⁶⁸

⁶⁵ ArchDaily (2016), Huertas de Caramonina; Ábalo Alonso Arquitectos (n.d.).

⁶⁶ Art en Córdoba (n.d.), Puerta de Almodóvar.

⁶⁷ MEA (2005); GEO BON (n.d.); National Geographic Society (n.d.); Hedmark University of Applied Sciences. (n.d.). *Ecosystem processes*.

⁶⁸ de la Fuente Arana (2024); Fu et al. (2013), p. 4-10

Figura 34 **BCN03** Parque dels Tres Turons, Turó de la Rovira, Barcelona, España



Figura 35 **VIT03** Jardineras plaza de la memoria, Vitoria, España



El Parque dels Tres Turons en Barcelona, España, es un proyecto ecosistémico que revitaliza un área con infraestructura militar histórica y asentamientos informales. Este parque integra la flora y fauna local, creando un paisaje diverso que imita los ecosistemas naturales. El diseño presenta una vegetación en capas, incluyendo árboles nativos, arbustos y plantas con flores, lo que mejora la biodiversidad y las funciones ecológicas.

Al promover la conectividad entre elementos históricos y hábitats naturales, el parque no sólo preserva los paisajes culturales, sino que también mejora los microclimas urbanos. Además, actúa como un corredor verde vital, favoreciendo el equilibrio ambiental en una zona densamente poblada y fomentando la conexión de la comunidad con la naturaleza.⁶⁹

El proyecto Jardineras de la Plaza de la Memoria en Vitoria, España, introduce principios ecosistémicos en un entorno urbano históricamente desafiante. Al integrar diversas especies de plantas, el plan mejora la biodiversidad mientras crea un ambiente acogedor. Las jardineras diseñadas estratégicamente mejoran las cualidades espaciales, regulan la luz y la temperatura, absorben el agua de lluvia y ofrecen valor ornamental. Esta infraestructura verde no sólo revitaliza la plaza, sino que también fomenta la conexión entre la naturaleza y la comunidad, haciendo que el espacio sea más invitante. Al imitar los ecosistemas naturales, el proyecto preserva los paisajes culturales y apoya el equilibrio ambiental, demostrando cómo el desarrollo moderno puede armonizar con el patrimonio histórico en entornos urbanos.

COMO PARTE DE UNA RED DE INFRAESTRUCTURA VERDE

La naturaleza como parte de una red de infraestructura verde se refiere a espacios verdes organizados junto a otros espacios en un marco estratégico de espacios verdes interconectados que, en conjunto,

⁶⁹ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.), Restauración de la cumbre del Turó de la Rovira.

apoyan funciones ecológicas, mejoran la resiliencia urbana y mejoran la calidad de vida en las ciudades.

Esta infraestructura generalmente opera como un sistema cohesivo que utiliza procesos naturales para filtrar contaminantes, gestionar el escurrimiento del agua y crear hábitats para la fauna, promoviendo así los servicios ecosistémicos esenciales para una vida urbana sostenible.⁷⁰

En áreas urbanas o sitios patrimoniales, las redes de infraestructura verde desempeñan un papel vital al preservar los paisajes culturales y proporcionar espacios para la interacción comunitaria, lo cual es crucial para ciudades resilientes y sostenibles.

Figura 36 **TL02** Niel Garden, Toulouse, Francia



Figura 37 **VIT04** Anillo verde, Parque Salburua, Vitoria, España



El Jardín Niel en Toulouse, Francia, diseñado por Michele & Miquel, es un proyecto urbano innovador concebido como una red extensa de espacios verdes interconectados que mejoran la biodiversidad dentro de un contexto histórico. Esta infraestructura verde promueve funciones ecológicas al utilizar procesos naturales para gestionar la escorrentía de agua o filtrando contaminantes, mejorando así la resiliencia urbana.

El proyecto Anillo Verde, particularmente el Parque Salburua en Vitoria, España, crea una vasta red de infraestructura verde que rodea la ciudad histórica. Este proyecto preserva y mejora el rico ecosistema del área, presentando extensos humedales, bosques y espacios verdes que sirven como hábitats vitales para la flora y fauna local.

Lanzado en 1994, el proyecto tiene como objetivo reactivar y proteger estos paisajes ecológicamente valiosos, promoviendo la biodiversidad y mejorando la resiliencia urbana. Al integrar procesos naturales, el Anillo Verde también aborda desafíos urbanos como

⁷⁰ Benedict et al. (2005); Tzoulas et al. (2007), p. 167-178.; European Commission (n.d.), Green infrastructure.; World Green Infrastructure Network (n.d.); TCPA (n.d.); Live Green Howard (n.d.); Natural England (n.d.)

Al preservar los paisajes culturales, el Jardín Niel fomenta la interacción comunitaria a través de parques y áreas recreativas, creando centros sociales vitales. El proyecto no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también enriquece la calidad de vida de los residentes, encarnando el compromiso de crear entornos urbanos resilientes y habitables que armonizan la naturaleza y el patrimonio.⁷¹ la contaminación y el escurrimiento de agua, a la vez que ofrece espacios comunitarios que fomentan la interacción social y el patrimonio cultural dentro de la ciudad.⁷²

PROVISIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La naturaleza urbana como proveedora de servicios ecosistémicos se refieren a la capacidad de los espacios naturales de la ciudad para proporcionar servicios que benefician a la sociedad y por extensión al propio ecosistema natural, lo que proporciona una mejora del bienestar humano y apoya la sostenibilidad de los entornos urbanos. Estos servicios ayudan a regular el clima, la calidad del aire y los ciclos del agua, ofrecen hábitats para diversas especies y realzan el valor estético y cultural de las ciudades.

Típicamente caracterizados por una composición diversa de tipos de vegetación, como árboles, arbustos, pastos y plantas con flores, las funciones ecosistémicas se encuentran en diversas dimensiones, desde pequeños huertos comunitarios hasta parques expansivos, todos diseñados para promover la biodiversidad y la conectividad de los hábitats.⁷³

En contextos urbanos, las funciones ecosistémicas son cruciales para abordar desafíos ambientales como la calidad del aire y del agua, mitigar las islas de calor urbanas y preservar la biodiversidad, contribuyendo así a la sostenibilidad general y la integridad cultural de la ciudad.⁷⁴

⁷¹ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.). Niel Garden; ArchDaily (n.d.), Ceramic paving in Niel Garden

⁷² Vitoria-Gasteiz (n.d.), Anillo verde; Verde Norte (n.d.).

⁷³ Haase et al. (2014); GEO BON (n.d.); Imperial College London (2011); Department for Environment, Food & Rural Affairs (2023), p. 21-29, 229. MEA (2005); Earth.Org. (2023); MA (2005); NatureScot. (n.d.); UNECE (n.d.), Ecosystem services

⁷⁴ Department for Environment, Food & Rural Affairs (2023).

Figura 38 **BCN04** Recuperación de los Canales de Agua Termal, Caldes de Montbui, Barcelona, España



Figura 39 **COR05** Río Guadalquivir y Soto de Albolafia, Córdoba, España



El proyecto de Recuperación de los Canales de Agua Termal en Caldes de Montbui, Barcelona, España, dirigido por la firma de arquitectura Ciclica, tiene como objetivo restaurar los antiguos canales romanos de riego termal que suministran agua a los jardines agrícolas locales cerca del centro histórico. Esta iniciativa implica la implementación de un sistema de recogida y purificación de agua utilizando plantas acuáticas para mejorar la calidad del agua.

Al revitalizar estos canales, el proyecto no solo mejora el suministro de alimentos mediante prácticas agrícolas sostenibles, sino que también restablece los servicios ecosistémicos esenciales que benefician la vegetación urbana. Esta restauración fomenta la biodiversidad, mejora la conectividad de los hábitats y preserva el patrimonio cultural asociado con los métodos agrícolas tradicionales de la zona.⁷⁵

El río Guadalquivir y el Soto de Albolafia en Córdoba, España, destacan el valor ecológico y recreativo de este paisaje natural. La sedimentación del río ha fomentado un hábitat rico, que apoya una flora y fauna diversas.

Esta área no solo sirve como un ecosistema vital, promoviendo la biodiversidad y ofreciendo refugio para diversas especies, sino que también mejora la calidad del aire y del agua de la ciudad. Los visitantes pueden disfrutar de paseos panorámicos que conectan la ciudad histórica con el río, ofreciendo oportunidades para la relajación y la exploración en este monumento natural. Además, el proyecto aborda los efectos de las islas de calor urbanas, convirtiéndose en un espacio verde crucial para la sostenibilidad y la apreciación cultural en Córdoba.⁷⁶

⁷⁵ Ciclica. (n.d.). Recuperació del sistema de reg a les hortes termals.

⁷⁶ Andalucía.org. (n.d.), Córdoba: Espacios naturales – Sotos de la Albolafia; Junta de Andalucía (n.d.), Monumento natural Sotos de Albolafia; Peinazo and Sánchez (n.d.).



III ENFOQUE 2. NBS - NATURE-BASED SOLUTIONS

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) se refieren a estrategias que aprovechan los procesos naturales para abordar desafíos sociales como el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la seguridad alimentaria y la gestión del agua.

Estos enfoques se centran en proteger, restaurar y gestionar los ecosistemas de manera que beneficien tanto a la biodiversidad como al bienestar humano.⁷⁷

NBS1. Respuesta al cambio climático y gestión de riesgos: *Llanuras aluviales de los ríos, jardines de lluvia, pavimentos permeables, biozanjas.*

NBS2. Restauración de ecosistemas degradados y mejora del hábitat: regeneración ecosistémica de bosques, parques y praderas, plantación de árboles y vegetación nativa, techos verdes, muros verdes, áreas de biorretención, restauración de ríos y costas, humedales naturales interiores, naturalización de fuentes y estanques, hábitats para especies polinizadoras, hábitats para otras especies.

NBS3. Mejora de la urbanización sostenible: agricultura urbana, huertos comunitarios, mobiliario de sombra (umbráculo, toldo, pérgola, etc.), y otros mobiliarios urbanos ecológicos.

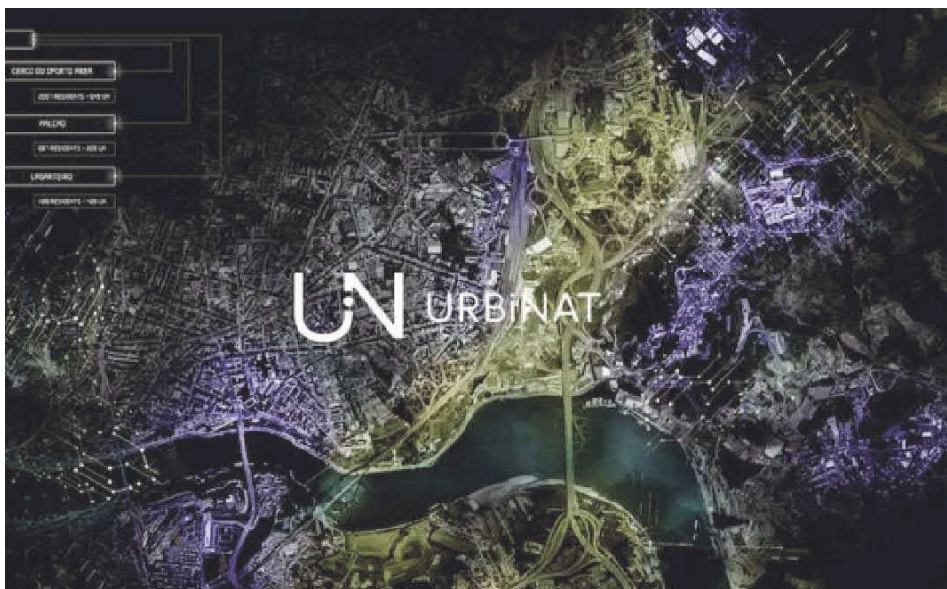


Figura 40 URBiNAT focuses on the regeneration and integration of deprived districts in urban development through innovative Nature-Based Solutions (NBS) – an Urban Inclusive Nature – ensuring sustainability and mobilizing driving forces for social cohesion. IAAC Department. Advanced Architecture Group. <https://urbinat.eu/>

⁷⁷ European Commission (n.d.), Nature-based solutions; IUCN (n.d.), Nature-based Solutions; World Bank (2008)

3.1 NBS1: RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS

La respuesta al cambio climático y la gestión de riesgos implican el uso de procesos naturales y ecosistemas para mitigar los impactos del cambio climático, aumentar la resiliencia y reducir los riesgos. Las soluciones basadas en la naturaleza (NBS) desempeñan un papel fundamental en la gestión de riesgos climáticos, la mejora de la calidad del aire, el fortalecimiento de la biodiversidad y la preservación del patrimonio cultural, contribuyendo así al bienestar y la resiliencia de las comunidades.

Estas soluciones suelen incluir elementos como llanuras aluviales, jardines de lluvia y otros ecosistemas, que aprovechan especies vegetales nativas y procesos metabólicos locales para gestionar y responder al cambio climático.

En los centros históricos de las ciudades, la respuesta al cambio climático y la gestión de riesgos se integran en los espacios públicos mediante soluciones basadas en la naturaleza específicas, que ayudan a reducir el calor, controlar el agua pluvial y proporcionar enfriamiento, todo ello mientras se preserva el patrimonio cultural y arquitectónico del área.⁷⁸

Principales conceptos: Llanuras aluviales de los ríos, jardines de lluvia, pavimentos permeables, biozanjas.

Estos conceptos garantizan:

- **Control de inundaciones**, absorbiendo el exceso de agua de los ríos y capturando la escorrentía pluvial. Reducen la severidad de las inundaciones, protegen la infraestructura urbana y previenen la erosión en áreas propensas a lluvias intensas.
- **Protección de la biodiversidad**, preservando ecosistemas y proporcionando hábitats para diversas especies. Los hábitats naturales favorecen la vida acuática y ribereña, además de potenciar la biodiversidad urbana al ofrecer espacios para polinizadores como abejas y mariposas.
- **Mejora de la calidad del agua y del aire**, filtrando contaminantes a través del suelo y las plantas. La filtración natural mejora la calidad del agua antes de su recarga en los acuíferos y reduce la contaminación.
- **Resiliencia climática**, almacenando aguas pluviales y permitiendo la recarga de los acuíferos. Estas soluciones ayudan a las ciudades a adaptarse a los cambios en los patrones de precipitación y gestionar el agua de manera sostenible para enfrentar el cambio climático.
- **Secuestro de carbono**, absorbiendo CO₂ atmosférico y contribuyendo a la reducción de gases de efecto invernadero.
- **Enfriamiento urbano**, aumentando las áreas verdes y reduciendo el efecto isla de calor mediante la evapotranspiración de las plantas, lo que refresca la ciudad.

⁷⁸ Welden et al. (2021), p. 996-977; UNDRR, UNU (2024); Benedict (2005); European Commission (2020), Nature-Based Solutions.

- **Valores recreativos y estéticos**, creando espacios públicos verdes que mejoran la habitabilidad urbana y embellecen el entorno con paisajes naturales.
- **Oportunidades educativas**, promoviendo el aprendizaje sobre ecosistemas, hidrología y desarrollo urbano sostenible. El aprendizaje al aire libre fomenta la conciencia climática y la participación comunitaria.
- **Soluciones rentables**, aprovechando las funciones naturales de los sistemas hidrológicos y ecológicos para reducir costos en infraestructuras tradicionales.
- **Cohesión social**, fomentando el uso de espacios abiertos que promuevan la interacción y el sentido de comunidad.

LLANURAS ALUVIALES

Las llanuras aluviales son sistemas biológicamente productivos que aprovechan procesos naturales y ecosistemas para abordar y mitigar desafíos ambientales. Son áreas planas o de pendiente suave junto a los ríos que se inundan de forma natural durante períodos de crecidas, desempeñando un papel fundamental en el almacenamiento de agua, la provisión de hábitats para la vida silvestre y la gestión de inundaciones.

Estas zonas están compuestas principalmente por sedimentos como arena, limo y arcilla, con dimensiones que varían ampliamente según el río y su ecosistema circundante. Albergan vegetación como pastos, arbustos y especies de humedales, como sauces, juncos y álamos, que prosperan en condiciones de inundación periódica.⁷⁹

En contextos urbanos y de ciudades históricas, las llanuras aluviales funcionan como amortiguadores naturales, mitigando los riesgos de inundación y protegiendo la integridad del tejido urbano y los sitios del patrimonio cultural al controlar el exceso de agua y reducir la erosión.⁸⁰

⁷⁹ Correia et al. (1999); Mitsch et al. (2015); Tockner et al. (2002), p.308-330.; National Geographic Education (2013); Doll (n.d.); European Environmental Agency (2020); Freshwater Network (n.d.); FEMA (2024)

⁸⁰ Correia et al. (1999); UFCOP (2017), p. 2, 5-7, 8, 11.; British Geological Survey (n.d.); D'Elia et al. (2017)

Figura 41 **LJU01** Área 4 de las orillas del río Ljubljana, Eslovenia.



Figura 42 **COR06** Senderos exteriores a lo largo de los Alcázares de Córdoba, Córdoba, España.



El proyecto de transformación de las orillas del río Ljubljana en Eslovenia se centra en revitalizar diversas áreas a lo largo del río mientras atraviesa la ciudad histórica. La iniciativa tiene como objetivo restaurar y mejorar la infraestructura pública, al mismo tiempo que preserva la valiosa reserva natural del río, transformándola en un espacio vibrante para la comunidad.

El diseño incluye terrazas inundables, plataformas y mobiliario urbano, promoviendo tanto la salud ecológica como la participación pública. Este proyecto resalta la importancia de las llanuras aluviales en la gestión del agua, el apoyo a la biodiversidad y la mejora del paisaje urbano.⁸¹

A lo largo del río Guadalquivir, en España, los senderos serpentean a lo largo de las murallas exteriores de los Alcázares de Córdoba, entrelazándose con bosques de galería y vegetación ribereña de la llanura aluvial del río.

Estos ecosistemas absorben el exceso de agua durante las inundaciones, proporcionando hábitats vitales para la fauna y actuando como amortiguadores naturales. Compuestos por sedimentos ricos y con plantas como sauces y juncos, ayudan a proteger el paisaje urbano y los sitios históricos de los riesgos de inundación y la erosión.

JARDINES DE LLUVIA

Un jardín de lluvia es una depresión poco profunda, plantada, diseñada para capturar y absorber la escorrentía de aguas pluviales de superficies impermeables como techos, calles y aceras, ayudando a gestionar las aguas pluviales y reducir las inundaciones en áreas urbanas.

Por lo general, tienen una profundidad de 10-20 cm y están compuestos por tierra, mantillo y plantas específicas tolerantes al agua, como juncos y pastos nativos, que ayudan a absorber el exceso de

⁸¹ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. (n.d.). Reestructuración de las orillas del río Ljubljana; European Commission. (n.d.). Restoration of the Ljubljana River corridor and improvement of the river's flow regime.

agua de lluvia mientras filtran los contaminantes. Pueden ser desde pequeñas instalaciones residenciales hasta jardines urbanos más grandes.⁸²

En contextos urbanos densificados, los jardines de lluvia pueden integrarse dentro de corredores verdes, parques o cerca de monumentos culturales, contribuyendo a la preservación del patrimonio construido al reducir el riesgo de daños por agua debido a inundaciones urbanas.⁸³

Figura 43 **TL02** Niel Garden, Toulouse, Francia



Figura 44 **COR01** Jardines Huerto de Orive, Córdoba, España



El Jardín Niel en Toulouse, Francia, diseñado por los arquitectos Michele & Miquel, integra los principios de los jardines de lluvia para gestionar las aguas pluviales en un área densamente urbanizada. El diseño presenta montículos y valles que guían y capturan de forma natural la escorrentía de aguas pluviales de las superficies pavimentadas, reduciendo el riesgo de inundaciones. Plantas tolerantes al agua, como juncias y pastos nativos, están estratégicamente colocadas en estas depresiones poco profundas para absorber el exceso de agua de lluvia y filtrar los contaminantes.

Esta infraestructura verde no solo mejora la biodiversidad y la resiliencia urbana, sino que

Los Jardines Huerto de Orive en Córdoba, España, son un jardín urbano de lluvia diseñado para gestionar las aguas pluviales en un entorno histórico. Situado en el corazón de la ciudad, el jardín presenta depresiones poco profundas integradas en el pavimento para capturar y absorber la escorrentía de agua de lluvia.

Esto es crucial para el clima de Córdoba, donde las lluvias intensas, aunque poco frecuentes, pueden causar inundaciones. Al utilizar plantas nativas y capas de suelo especialmente diseñadas, el jardín ayuda a filtrar los contaminantes mientras reduce los riesgos de inundación. También contribuye a la preservación del patrimonio de Córdoba al

⁸² Environmental Protection Agency (n.d.), Soak up the rain: Rain gardens.; Royal Horticultural Society (n.d.), *Rain gardens.*; Kasprzyk et al. (2022); Burszta-Adamiak et al. (2023);

⁸³ Malaviya et al. (2019), p. 141-166; Abi Aad et al. (2009); Lin et al. (2023); Osheen et al. (2019), p. 29-37

también preserva el entorno histórico al mitigar los daños por el agua.⁸⁴

prevenir los daños por agua en este denso y histórico paisaje urbano.⁸⁵

PAVIMENTOS PERMEABLES

Los pavimentos permeables son superficies especiales diseñadas para permitir que el agua de lluvia y la escorrentía pasen a través de ellas y se absorban en el suelo, ayudando a reducir las inundaciones, gestionar las aguas pluviales y mejorar la calidad del agua. Están compuestos por materiales porosos como conglomerados permeables, asfalto poroso o adoquines, generalmente con un reservorio subyacente de piedra, lo que permite que el agua se infiltre en el suelo debajo, reduciendo la escorrentía superficial.⁸⁶

En los centros históricos de las ciudades, transformar los pavimentos existentes en superficies permeables puede integrarse perfectamente con el tejido urbano circundante, preservando la continuidad estética de los materiales tradicionales. Esta transformación no solo mejora la armonía visual, sino que también ofrece otros beneficios, como mitigar los riesgos de inundación y reducir las islas de calor urbanas.⁸⁷

Figura 45 **TL02** Niel Garden, Toulouse, France



Figura 46 **COR07** Jardines de los poetas, Córdoba, Spain



⁸⁴ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.). Niel Garden; ArchDaily (n.d.), Ceramic paving in Niel Garden

⁸⁵ Turismo de Córdoba (n.d.), Jardines de Orive; Puerta de los Patios (n.d.)

⁸⁶ Brattebo et al. (2003), p. 4369-4376; Ferguson (n.d.), p. 1-17; U.S. Environmental Protection Agency. (n.d.). *Soak up the rain*; Zhu et al. (2019), p. 373-382; Lee et al. (2023)

⁸⁷ Earley (2023); Pérez-Martínez et al. (2018); Ferguson (n.d.); Qamhia et al. (2024), p. 1-10

El proyecto del Jardín Niel en Toulouse, Francia, integra sistemas de pavimentación permeable para gestionar las aguas pluviales en un entorno urbano histórico. Las baldosas cerámicas, colocadas sobre una base de malla, se disponen con espacios intencionados entre ellas, permitiendo que el agua de lluvia se filtre a través de ellas. Este diseño reduce la escorrentía superficial, ayuda a prevenir inundaciones y fomenta la recarga de los acuíferos.

La superficie permeable se integra con la estética tradicional de la zona, manteniendo la armonía visual de la ciudad mientras ofrece beneficios ambientales modernos. El uso de materiales permeables también ayuda a mitigar el efecto isla de calor urbano, mejorando la sostenibilidad dentro de este distrito histórico.⁸⁸

Los Jardines de los Poetas en Córdoba, España, incorporan pavimentos permeables para gestionar las aguas pluviales y mejorar el paisaje urbano histórico. El diseño utiliza materiales tradicionales como tierra compactada, piezas cerámicas y piedras de río para crear superficies que permiten que el agua de lluvia se filtre al suelo, reduciendo la escorrentía y previniendo inundaciones. Este enfoque se integra perfectamente en el tejido histórico de la ciudad, manteniendo la estética de las calles tradicionales mientras ofrece beneficios ambientales modernos.

Los pavimentos permeables no solo mejoran la gestión del agua, sino que también ayudan a mitigar el calor urbano, preservando el patrimonio y la funcionalidad del espacio urbano.⁸⁹

BIOZANJAS

Las biozanjas son características paisajísticas diseñadas para gestionar la escorrentía de aguas pluviales utilizando vegetación, suelo y microbios para filtrar contaminantes y promover la infiltración, mejorando así la resiliencia urbana frente al cambio climático y las inundaciones.

Generalmente, consisten en canales de pendiente suave revestidos con vegetación nativa, medios de suelo y grava, con un ancho que suele variar entre 1 y 5 metros y una profundidad de entre 0.5 y 1 metro, y a menudo cuentan con una variedad de especies vegetales como pastos, arbustos y plantas con flores.

En contextos urbanos, las biozanjas pueden integrarse con la infraestructura urbana existente, mejorando la gestión del agua y el valor estético, al mismo tiempo que mantienen el carácter y la importancia cultural del núcleo histórico mediante un paisajismo sostenible que fomente la biodiversidad y el espacio público.⁹⁰

⁸⁸ Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.). Niel Garden; ArchDaily (n.d.), Ceramic paving in Niel Garden

⁸⁹ CanalPatrimonio (2017).

⁹⁰ National Association of City Transportation Officials (NACTO). (n.d.). Bioswales; Milwaukee Metropolitan Sewerage District (n.d.); Davis et al. (2021), p. 5-14; National Association of City Transportation Officials (n.d.d); Urban Green Blue Grids (n.d.d), Bioswales; Lu et al. (2024); Branković et al. (2019); Indianapolis (2015); Chen et al. (2023), Unlocking;

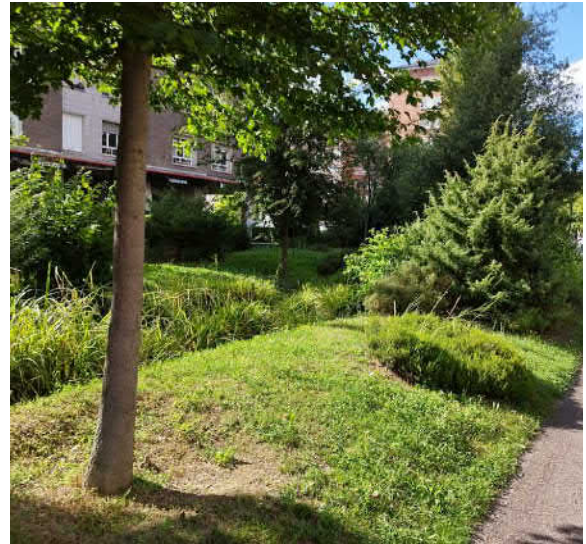
Figura 47 **VIT03** Plaza de la Memoria, Vitoria, Spain



El proyecto Plaza de la Memoria en Vitoria, España, integra biozanjas en el rediseño de esta plaza histórica para mejorar tanto la función ecológica como el uso público. Estas biozanjas, canales poco profundos plantados con vegetación nativa, ayudan a gestionar la escorrentía de aguas pluviales al filtrar contaminantes y reducir los riesgos de inundación, abordando así la resiliencia climática.

El proyecto busca fusionar soluciones basadas en la naturaleza con el tejido urbano existente, utilizando un paisajismo sostenible que promueve la biodiversidad. Al introducir infraestructura verde, mejora el valor estético y la salud ambiental de la plaza, al mismo tiempo que preserva el carácter cultural e histórico de este importante espacio público.⁹¹

Figura 48 **VIT05** Avenida Gasteiz, Vitoria, Spain



El proyecto Avenida Gasteiz en Vitoria, España, revitaliza el eje urbano mediante la implementación de un sistema de biozanjas para gestionar las aguas pluviales de manera sostenible. Este sistema integra canales de pendiente suave con vegetación nativa para filtrar el agua de lluvia, reducir la escorrentía y prevenir inundaciones. Promueve la biodiversidad mediante el uso de una variedad de plantas, incluidos pastos, arbustos y especies florales. El diseño mejora el valor estético y ambiental del área mientras preserva la importancia cultural de la avenida.

Este proyecto transforma el espacio público en un corredor verde y resiliente, combinando soluciones modernas de gestión del agua con el carácter del paisaje urbano de Vitoria.⁹²

⁹¹ Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2022)

⁹² NetworkNature (2023); Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2021); Conociendo Álava y Vitoria (n.d.)

3.2 NBS2. RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS Y MEJORA DE HÁBITATS

La restauración de ecosistemas degradados y la mejora de hábitats implica la rehabilitación de entornos naturales que han sido dañados o destruidos, utilizando prácticas sostenibles para mejorar la biodiversidad, las funciones ecológicas y la resiliencia frente al cambio climático.

Estos procesos generalmente incluyen la restauración de vegetación nativa, la mejora del suelo y prácticas de gestión del agua a diferentes escalas, que van desde la regeneración ecosistémica de bosques hasta la creación de hábitats para especies polinizadoras.

En el contexto de las Soluciones Basadas en la Naturaleza, estos esfuerzos de restauración contribuyen a la identidad cultural e histórica de las áreas urbanas al integrar espacios verdes que mejoran la habitabilidad, promueven la participación comunitaria y preservan los paisajes históricos, a la vez que proporcionan servicios ecosistémicos como la gestión de aguas pluviales y la mitigación del calor urbano.⁹³

Principales conceptos: Regeneración ecosistémica de bosques, parques y praderas, Plantación de árboles y vegetación nativa, Cubiertas vegetales, Muros vegetales, Áreas de bioretención, Restauración de ríos y costas, Humedales interiores naturales, Naturalización de fuentes y estanques, Hábitats para especies polinizadoras, Hábitats para otras especies.

Estos conceptos aseguran:

- **Biodiversidad**, al promover la diversidad de especies, proporcionar hábitats y fuentes de alimento, y mejorar los ecosistemas equilibrados que apoyan a los polinizadores y a la fauna silvestre.
- **Secuestro de carbono**, al absorber CO₂ y capturar carbono.
- **Mejora del hábitat**, al restaurar las condiciones de vida para diversas especies de fauna, proporcionando hábitats esenciales para polinizadores y otras especies urbanas.
- **Gestión del agua**, al mejorar la filtración natural del agua y su retención, filtran los contaminantes del agua de lluvia antes de que entre en los sistemas de drenaje y absorben el agua de lluvia, reduciendo así la escorrentía y minimizando los riesgos de inundaciones.
- **Cohesión social**, al crear espacios para la recreación y el descanso, fomentando la interacción y el compromiso comunitario, mejorando el sentido de pertenencia.
- **Valor cultural**, al preservar los paisajes históricos e integrar los espacios verdes en la narrativa urbana, reforzando la identidad histórica y promoviendo el patrimonio local.

⁹³ Hobbs and Harris (2001), p. 239-246; Sudding et al. (2015), p. 638-640; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2022); Gann et al. (2019), p. S1-S46; Waylen et al. (2024); da Rocha et al. (2017); Cohen-Shacham et al. (2016), p. 5-7, 13-18, 26-37, 68, 70.

- **Beneficios para la salud**, al mejorar el bienestar mental y físico, fomentar la actividad física y mejorar la salud general mediante el acceso a espacios verdes y la naturaleza.
- **Resiliencia climática**, al aumentar la capacidad de la ciudad para enfrentar desafíos relacionados con el clima, como el aumento del nivel del mar.
- **Atractivo estético**, al mejorar el carácter visual de los entornos urbanos.
- **Servicios ecosistémicos**, al proporcionar funciones esenciales como la purificación del aire, la gestión de aguas pluviales y la regulación del clima. Apoyan una amplia variedad de especies y mejoran las redes ecológicas urbanas.

REGENERACIÓN ECOSISTÉMICA DE BOSQUES

La regeneración ecosistémica de bosques implica la restauración y mejora de los ecosistemas forestales mediante prácticas sostenibles que mejoran la biodiversidad, la resiliencia y las funciones ecológicas, integrándose en los entornos urbanos.

Los ecosistemas forestales consisten en una diversa variedad de especies vegetales, incluyendo árboles, arbustos y cobertura vegetal, que suelen ocupar varias hectáreas, con árboles que alcanzan alturas de entre 10 y 30 metros y especies comunes como el roble, el arce y el pino, adaptadas a las condiciones locales de suelo y clima.⁹⁴

En un tejido urbano densificado, la regeneración ecosistémica de los bosques a través de Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS) desempeña un papel fundamental en la mejora de la biodiversidad urbana, la calidad del aire y la provisión de espacios verdes para la recreación y la educación, fomentando así el bienestar comunitario y el patrimonio cultural y natural que estas áreas implican.⁹⁵

⁹⁴ United Nations Decade on Ecosystem Restoration. (n.d.). Forests.; Aerts and Honnay (2011); Löf et al. (2019), p. 139-151; Piana et al. (2021)

⁹⁵ European Environment Agency. (2024), *Forests and forestry*.; AFOCO (2022); Wang et al. (2022), p. 1369-1386; Parrotta et al. (2005).

Figura 49 **T101** Renovación de la Plaza Skanderbeg, Tirana, Albania



La renovación de la Plaza Skanderbeg en Tirana, Albania, transformó la plaza central de la ciudad en un espacio urbano verde y accesible para los peatones. El proyecto destaca la integración de la naturaleza en una zona densamente poblada, aumentando los espacios verdes y priorizando la vegetación.

Al crear límites claros entre las áreas peatonales y el tráfico vehicular, el diseño fomenta la accesibilidad mientras mejora la biodiversidad mediante la introducción de especies vegetales locales. La plaza ahora sirve como un espacio multifuncional para reuniones públicas y recreación, mejorando la calidad del aire y ofreciendo a los residentes un refugio natural en el corazón de la ciudad, fomentando una conexión entre la vida urbana y la sostenibilidad ambiental.⁹⁶

Figura 50 **VIT06** Parque de la Florida, Vitoria, Spain



El Parque de la Florida en Vitoria, España, es un parque urbano histórico, establecido en 1820, conocido por su diseño de jardín francés romántico. Inicialmente un pequeño jardín conectado al antiguo convento de Santa Clara, ha evolucionado hasta convertirse en un espacio verde vital en el denso tejido urbano de la ciudad. El parque alberga más de 250 especies de plantas, incluidos altos sauces, álamos, castaños, plátanos y coníferas, proporcionando una gran sombra y mejorando la biodiversidad.

Sus caminos sinuosos conducen a los visitantes a través de diversas características como una gruta, una cascada y un quiosco musical, promoviendo la recreación, la educación y el compromiso comunitario, mientras fomenta la resiliencia ecológica y el patrimonio cultural de la ciudad.⁹⁷

⁹⁶ Metalocus. (2018). Renovation of Skanderbeg Square by 51N4E winner of the European Prize for Public Space 2018

⁹⁷ Vitoria-Gasteiz (2023); Vitoria-Gasteiz (2023), Parque de la Florida: Historia, flora y fauna;

PARQUES Y PRADERAS

Los parques y las praderas son espacios verdes designados dentro de los entornos urbanos que priorizan la restauración ecológica, la mejora de la biodiversidad y las oportunidades recreativas para los habitantes de la ciudad, integrándose de manera fluida en los paisajes urbanos históricos.

Generalmente, estos espacios varían desde pequeños parques urbanos hasta vastas praderas, y están compuestos por diversas especies vegetales, incluyendo pastos nativos, flores silvestres y árboles, con dimensiones que van desde unos pocos cientos de metros cuadrados hasta varias hectáreas, diseñados para apoyar la fauna local y promover la salud del ecosistema. ⁹⁸

Los parques y las praderas funcionan como infraestructuras ecológicas críticas que mejoran la resiliencia urbana, mejoran la calidad del aire y el agua, fomentan la interacción social y sirven como hábitats para la biodiversidad. Dentro del contexto urbano, juegan un papel crucial en la preservación del patrimonio cultural y natural al mejorar el atractivo estético de los paisajes urbanos, fomentar la participación comunitaria y servir como un recordatorio de la historia ecológica de la región. ⁹⁹

Figura 51 **LOGE01** Monasterio de Lorsch, Alemania.
Patrimonio de la Humanidad UNESCO

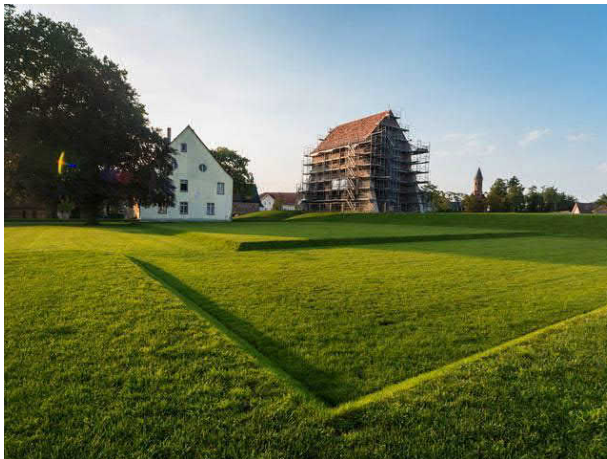


Figura 52 **VIT04** Parque Salburua del Anillo verde,
Vitoria, España



El Monasterio de Lorsch en Alemania, Patrimonio Mundial de la Humanidad de la UNESCO, ha sido revitalizado con un diseño paisajístico de Lorenz Dexler y Rein-Cano Martin, que reimagina la huella histórica del monasterio. El proyecto incorpora vastas praderas con una diversa mezcla de pastos nativos, flores silvestres y hierbas, lo que mejora la

El Parque Salburua, parte del Anillo Verde de Vitoria, es un importante proyecto de infraestructura verde que combina armoniosamente áreas recreativas con una rica biodiversidad. Inaugurado en 1994, revitaliza espacios urbanos degradados en la periferia de la ciudad mediante la restauración de

⁹⁸ Keenan (n.d.); Marshall et al. (2023); Miller et al. (2022); Dunnett (2011); Garmendia et al. (2023); Bele et al. (2024); Nature Based Solutions Initiative (2020), Project seagrass.

⁹⁹ Manchester Lit and Phil (2024); Lhomme-Duchadeuil (2018), p. 7-9, 33-47, 57-58; NWT (n.d.); Floodplain Meadows Partnership (2016), p. 10-18.; Hoyle et al. (2017), p. 139-149; Bele et al. (2024).; Southon et al. (2017), p. 105-118

biodiversidad y crea hábitats para la fauna. Los céspedes gestionados ofrecen amplios espacios verdes para que los visitantes se relajen y se reúnan.

Este diseño integra perfectamente la restauración ecológica con la preservación cultural, transformando el sitio en un espacio multifuncional que honra su importancia histórica, a la vez que ofrece oportunidades para la recreación y la conexión con la naturaleza.¹⁰⁰

humedales, bosques y praderas. Este extenso parque mejora los ecosistemas locales, ofreciendo hábitats para diversas especies de flora y fauna, a la vez que aumenta la resiliencia urbana. Aborda desafíos como la contaminación y el escurrimiento de aguas a través de procesos naturales.

El Parque Salburua sirve como un centro comunitario, fomentando la interacción social y preservando el patrimonio cultural de la región, todo mientras mejora la integridad estética y ecológica del paisaje histórico de Vitoria.¹⁰¹

PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y VEGETACIÓN NATIVA

La plantación de árboles y vegetación nativa implica integrar diversas especies de plantas nativas de una región en áreas urbanas para mejorar la biodiversidad, mejorar la calidad ambiental y restaurar funciones ecológicas.

Esta práctica generalmente incluye una variedad de especies de árboles, arbustos y cubresuelos, con dimensiones que varían según el espacio disponible; comúnmente, en los entornos urbanos se utilizan especies que prosperan en el clima local.¹⁰²

En el contexto urbano, la plantación de árboles y vegetación nativa desempeña un papel crucial al mejorar la calidad del aire, proporcionar sombra, reducir los efectos de las islas de calor, mejorar el valor estético y ofrecer hábitats para la fauna urbana, contribuyendo así a la integridad ecológica, cultural y natural del tejido histórico. Generalmente, estas especies tienen una importancia cultural o histórica.¹⁰³

¹⁰⁰ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. (n.d.). UNESCO Weltkulturerbe Kloster Lorsch

¹⁰¹ Vitoria-Gasteiz (n.d.), Anillo verde; Verde Norte (n.d.)

¹⁰² Berthon et al. (2021); Kaplan et al. (2023), p. 1006-1018; World Science Festival (n.d.); Zhang et al. (2020), Cultural tree.; Landbridge Ecological Design (2023);

¹⁰³ Forrest Keeling Nursery (2023); Isaifan et al. (2020); Ascuto (2015), p.55, 56; Pareira (2020); Jim (2017), Abstract, p. 220, 221

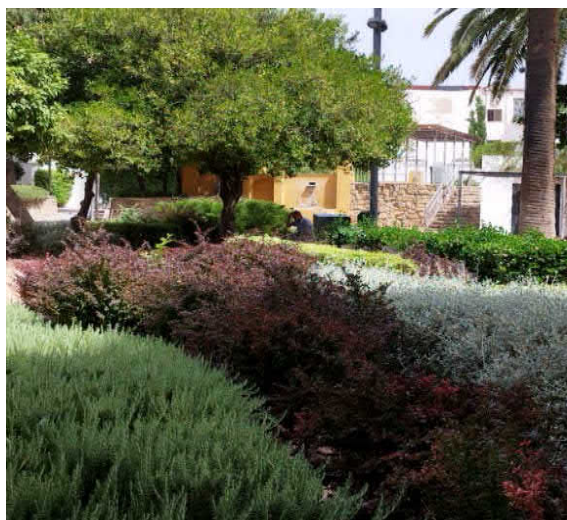
Figura 53 **BCN02** Jardins del recinte històric de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España



Los Jardins del Recinte Històric de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau en Barcelona, diseñados por Claudi Aguiló Aran y su equipo, revitalizan los patios históricos del hospital preservando los diseños originales de los jardines de invierno y verano de 1901. El proyecto reintroduce especies de plantas nativas para mejorar la biodiversidad y la función ecológica, creando espacios verdes sombreados que complementan la arquitectura modernista del hospital.

Estos jardines ofrecen áreas tranquilas para la reflexión y la interacción social, mejoran la calidad del aire y reducen los efectos de las islas de calor. Al integrar la naturaleza en el tejido urbano histórico, el proyecto refuerza tanto la sostenibilidad ambiental como el patrimonio cultural.¹⁰⁴

Figura 54 **COR01** Jardines huerto de Orive, Córdoba, España



Los Jardines Huerto de Orive en Córdoba, España, es un parque urbano diseñado para combinar el paisajismo contemporáneo con la arquitectura histórica, específicamente el Palacio de Orive. Inaugurados en 2004, los jardines se centran en preservar y promover la biodiversidad local mediante la incorporación de especies de plantas autóctonas, como granados, naranjos, pinos, cipreses y hierbas aromáticas, junto con una notable jacaranda que embellece el paisaje. El parque presenta vegetación vertical que trepa por las paredes del palacio, creando un ecosistema vibrante. Este diseño no solo mejora la calidad del aire y el valor estético, sino que también conecta a la comunidad con el rico patrimonio cultural y natural de Córdoba.¹⁰⁵

¹⁰⁴ Fundació Privada Hospital de Sant Pau (n.d.).

¹⁰⁵ Turismo de Córdoba (n.d.), Jardines de Orive; Puerta de los Patios (n.d.); Murillo et al. (n.d.); Tamajón (2018); Ayuntamiento de Córdoba (2014), p. 112-115

CUBIERTAS VERDES

Las cubiertas verdes se refieren a un sistema de cubiertas vivas que soporta vegetación, tierra y otros materiales, proporcionando beneficios ecológicos al mejorar la biodiversidad urbana, mejorar la calidad del aire y mitigar el escurrimiento de aguas pluviales.

Una cubierta verde típicamente consta de varias capas, que incluyen una membrana impermeable, una capa de drenaje, un medio de crecimiento (suelo) y una variedad de especies vegetales resistentes a la sequía, que van desde sedums hasta flores silvestres autóctonas.

En contextos urbanos, la implementación de cubiertas verdes sirve como Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS) restaurando ecosistemas degradados y mejorando los hábitats urbanos, aumentando la biodiversidad urbana e integrando funciones ecológicas en el tejido urbano, al tiempo que preserva el carácter y el patrimonio de los núcleos históricos. Ayudan a consolidar una infraestructura verde mientras vinculan a las personas con los ecosistemas naturales.¹⁰⁶

Figura 55 OP01 Praça de Lisboa, Oporto, Portugal



Figura 56 COR08 Cubierta verde cerca de la Plaza Jerónimo Páez, Córdoba, España



El proyecto Praça de Lisboa en Oporto es una plaza urbana revitalizada que presenta un diseño único de cubierta vegetal realizado por Balonas & Menano. Situado entre la Iglesia de los Clérigos y el Centro Portugués de la Fotografía (una antigua prisión convertida en museo), mejora el entorno histórico y cultural de la ciudad. Esta cubierta, cubierta con un olivar, integra una arquitectura sostenible promoviendo la biodiversidad urbana, mejorando la

La cubierta verde cerca de la Plaza Jerónimo Páez en Córdoba, España, es un proyecto diseñado para mejorar la biodiversidad y la calidad ambiental dentro del histórico paisaje urbano. Este techo vivo incorpora enredaderas trepadoras que proporcionan sombra en verano y permiten la entrada de luz solar durante el invierno.

¹⁰⁶ Carter et al. (2008); Dunnett et al. (2004); Ajuntament de Barcelona (2022); Köhler et al. (2011), p. 4730-4754; World Green Infrastructure Network (n.d.); National Park Service (2020); Wooster et al. (2022); Coulibaly et al. (2023).

calidad del aire y gestionando las aguas pluviales. Sus capas de impermeabilización, drenaje y tierra soportan plantas resistentes a la sequía, creando un espacio natural dentro de la ciudad.

Los olivos centenarios reflejan el patrimonio de Oporto, ofreciendo un espacio tranquilo tanto para los locales como para los visitantes, mientras que preservan el carácter histórico de la zona.¹⁰⁷

Ubicado en la cima del Renacentista Palacio de los Páez de Castillejo, el techo actúa como una extensión sostenible de los jardines del edificio, que originalmente pertenecían al erudito islámico Ybrahim Ben Nacer. Este espacio verde no sólo mitiga el escurrimiento de aguas pluviales, sino que también conecta a los residentes con el patrimonio ecológico de la región.¹⁰⁸

MUROS VEGETALES

Los muros vegetales, también conocidos como muros vivos o jardines verticales, son estructuras que integran vegetación en las fachadas de edificios o paredes interiores, creando una forma sostenible de mejorar los entornos urbanos al proporcionar beneficios ecológicos y valor estético.

Los muros vegetales generalmente consisten en un marco de soporte que alberga un medio de crecimiento, como tierra o un sustrato liviano, y diversas especies de plantas, que a menudo incluyen flora autóctona. La altura de estas plantas puede variar entre 1 y 5 metros, dependiendo del diseño del edificio y las especies seleccionadas.¹⁰⁹

Integrar esta característica vertical en edificios históricos permite fusionar de manera armoniosa las tecnologías ambientales modernas con la arquitectura tradicional, mejorando la sostenibilidad mientras se preserva la importancia histórica del edificio.¹¹⁰

¹⁰⁷ Living Architecture Monitor (2021)

¹⁰⁸ EACordobea (n.d.); Córdoba Accesible (n.d.).

¹⁰⁹ Köhler et al. (2011); Manso et al. (2015); World Green Infrastructure Network (n.d.); Dunnett et al. (2004); Mulhern (2020); Beatley (2011); Thorpert et al. (2023)

¹¹⁰ Kumar et al. (2022), p. 117-122; Wheed and Naeem (2024), p. 183-188; National Park Service (2022); Virtudes et al. (2016).

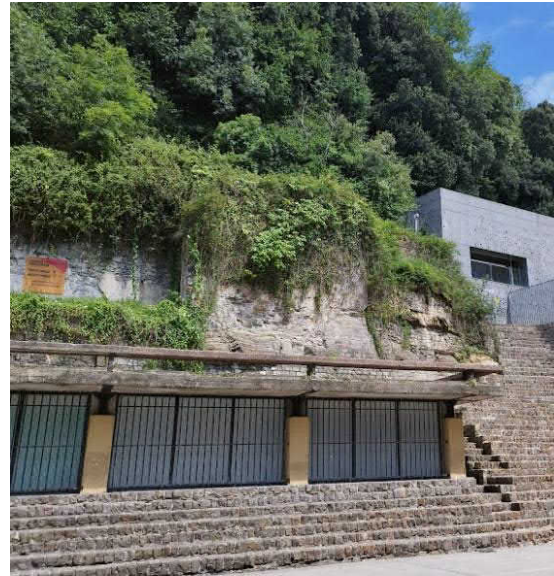
Figure 57 **MD01** Jardín vertical de CaixaForum, Madrid, España



El Jardín Vertical en el CaixaForum de Madrid, diseñado por el botánico Patrick Blanc, es un jardín vertical de 460 metros cuadrados que alberga más de 15,000 plantas de casi 300 especies. Transforma una pared antes vacía en una exuberante fachada viva, mejorando tanto la estética como el rendimiento ambiental de la histórica antigua central eléctrica. El jardín utiliza un sistema hidropónico que favorece el crecimiento de las plantas sin necesidad de suelo, mejorando el aislamiento térmico del edificio y la calidad del aire.

Ubicado cerca del Paseo del Prado, este espacio verde vertical crea un contraste visual impactante, mientras fusiona técnicas modernas de sostenibilidad con el contexto histórico del lugar.¹¹¹

Figure 58 **SSE01** Plaza Trinidad, San Sebastián, España



La Plaza Trinidad en San Sebastián, España, transforma un vacío urbano en un espacio público vibrante, aprovechando el telón de fondo del Monte Urgull. Utilizando materiales reciclados, el diseño se armoniza con el paisaje escarpado, creando un área acogedora para la interacción social y la recreación. El proyecto incorpora muros medianera como elementos verticales que definen los límites y facilitan la biodiversidad mediante jardines verticales con plantas trepadoras.

Este enfoque no sólo permeabiliza algunas superficies urbanas, sino que también mejora el atractivo estético de la plaza, contribuyendo al carácter histórico de la zona mientras fomenta la participación comunitaria a través de actividades como el frontón y juegos tradicionales.¹¹²

¹¹¹ Fundación "La Caixa". (n.d.). Descubre el jardín vertical de CaixaForum Madrid

¹¹² Docomo Ibérico (n.d.); La Casa de la Arquitectura (n.d.).

ÁREAS DE BIORETENCIÓN

Las áreas de bioretención son características paisajísticas diseñadas para gestionar el escurrimiento de aguas pluviales, mejorar la calidad del agua y proporcionar hábitats para la fauna urbana mediante el uso de procesos naturales y vegetación para filtrar y absorber el agua.

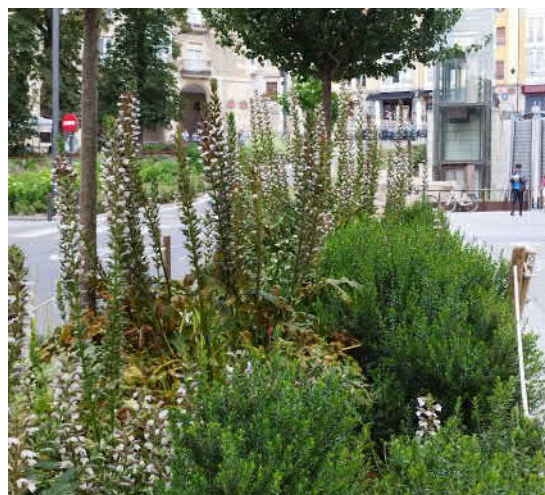
Las áreas de bioretención generalmente consisten en una depresión poco profunda llena de suelo técnico, arena y grava, y están plantadas principalmente con vegetación nativa no invasiva.¹¹³

En contextos urbanos, las áreas de bioretención juegan un papel fundamental en la mitigación de inundaciones urbanas, la mejora de la calidad del agua y el fomento de la biodiversidad. Ayudan a integrar los procesos naturales en el tejido urbano, respetando y preservando el paisaje construido cultural e históricamente significativo.¹¹⁴

Figura 59 **BCN05** Eje verde Bolivia, Barcelona, España



Figura 60 **VIT03** Alrededores de la Plaza de la Memoria, Vitoria, España



El proyecto Eje Verde Bolivia en Barcelona, diseñado por los arquitectos Lluís Lamich y Dolors Febles en colaboración con el Instituto Municipal de Urbanismo y el Ayuntamiento de Barcelona, revitaliza un espacio urbano anteriormente cerrado mediante la implementación de una solución de infraestructura verde que respeta su patrimonio industrial. El proyecto abre una pared a lo largo del antiguo sitio de la fábrica, creando un nuevo corredor público de 265 metros de largo, donde las

El proyecto de la Plaza de la Memoria en Vitoria, España, revitaliza esta histórica plaza incorporando en sus alrededores áreas de bioretención y biozanjas para gestionar las aguas pluviales y mejorar la biodiversidad. Estas islas verdes consisten en depresiones superficiales donde se incorporan plantas nativas, filtrando eficazmente el agua de lluvia y reduciendo los riesgos de inundación. El diseño no solo mejora la calidad del aire y

¹¹³ Geosyntec Consultants (n.d.); U.S. Environmental Protection Agency (2021); CIRIA (n.d.); University of Florida IFAS Extension (n.d.); Narragansett Bay Commission (n.d.); Bjørn and Howe (2023); Davis et al. (2001); Li et al. (2021); Laurenson et al. (2013), p. 223-274.

¹¹⁴ Nazarpour and Palla (2023); Ellis and Bettis (2022); Chocat et al. (2007), p. 273-285; Larsen and Gujer (1997), p. 3-10.

áreas de bioretención gestionan las aguas pluviales. Estas áreas, plantadas con especies autóctonas, reducen los riesgos de inundación urbana, filtran el agua de lluvia a través de capas de suelo diseñado, mejoran la calidad del agua y permiten su reutilización futura.

Al integrar bioretención en esta ajetreada calle urbana, el proyecto armoniza las prácticas sostenibles modernas con el contexto cultural e histórico del área.¹¹⁵

el atractivo estético, sino que también crea un ambiente acogedor para la interacción comunitaria.

Al integrar soluciones basadas en la naturaleza en el paisaje urbano, el proyecto preserva el valor cultural del entorno mientras promueve la salud ecológica, mostrando una mezcla armoniosa de sostenibilidad moderna y patrimonio histórico.¹¹⁶

RESTAURACIÓN DE RÍOS Y COSTAS

La restauración de ríos y costas se refiere al proceso de rehabilitación y revitalización de las orillas de ríos, áreas costeras y sus ecosistemas circundantes para mejorar la biodiversidad, la calidad del agua y proporcionar espacios recreativos, mientras se integran estas características naturales en los entornos urbanos.

Normalmente, consiste en cuerpos de agua naturales bordeados por humedales, zonas riparias y costas vegetadas, caracterizadas por una flora y fauna diversas, incluyendo plantas acuáticas nativas, aves migratorias y especies de peces.¹¹⁷

Los esfuerzos de restauración facilitan la preservación de la continuidad cultural e histórica al revitalizar paisajes naturales que reflejan el patrimonio ecológico y cultural de la región. Este proceso fomenta una conexión entre los residentes y sus entornos históricos, enriqueciendo el tejido urbano y promoviendo un desarrollo urbano sostenible.¹¹⁸

¹¹⁵ Arquine (n.d.), Eje Verde Bolivia.

¹¹⁶ Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2022).

¹¹⁷ UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. (2021). *REST-COAST*; REST-COAST (n.d.); European Environmental Bureau (2022), Living Rivers Europe.; Bash and Ryan (2002), p. 877-885; Bernhardt et al. (2005), p. 636-637; Palmer et al. (2005), p. 208-217;

¹¹⁸ STOWA (2003), p. 65-75; Young et al. (2005), p. 558-568; Clewell and Aronson (2013); Balaguer et al. (2014); Interreg Europe (2022);; Haslam (1997)

Figura 61 **MD02** Proyecto Madrid-Río, Río Manzanares, Madrid, España



El Proyecto Madrid-Río revitaliza las orillas del río Manzanares en Madrid, transformando áreas anteriormente descuidadas en vibrantes espacios verdes. Diseñado por Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio A. Sala y West 8, el proyecto incorpora parques y zonas recreativas que conectan la ciudad con sus riberas. Al restaurar la orilla del río con zonas ribereñas vegetadas, la iniciativa mejora la biodiversidad y la calidad del agua. Esta restauración ecológica fomenta hábitats para plantas nativas y aves migratorias, a la vez que proporciona a los residentes espacios para el ocio y la interacción social.¹¹⁹

Madrid-Río enriquece el entorno urbano, preservando el patrimonio cultural de la región y promoviendo un desarrollo urbano sostenible.

Figura 62 **COR05** Riberas del Guadalquivir, Córdoba, España



La restauración de las orillas del Guadalquivir en Córdoba, España, se centra en rehabilitar las orillas del río para mejorar la biodiversidad y la calidad del agua. Los senderos serpenteantes ahora conectan las paredes exteriores de los Alcázares de Córdoba con frondosos bosques de galería y vegetación ribereña, creando un ecosistema vibrante. Esta restauración integra plantas nativas como sauces y cañaverales, que absorben el exceso de agua de las inundaciones y proporcionan hábitats cruciales para la fauna.

Al revitalizar estos paisajes naturales, este proyecto protege los sitios históricos de la erosión mientras fomenta una conexión más fuerte entre los residentes y su patrimonio cultural, promoviendo un desarrollo urbano sostenible y enriqueciendo el tejido urbano de la ciudad.¹²⁰

¹¹⁹ Burgos & Garrido et al. (n.d.); Europa Press (2013)

¹²⁰ iAgua (2023); Berrocal (2019).

HUMEDALES CONTINENTALES NATURALES

Los humedales continentales naturales son ecosistemas caracterizados por suelos saturados y condiciones de encharcamiento, que sustentan una gran diversidad de vida vegetal y animal, y proporcionan funciones ecológicas esenciales como la filtración de agua, la regulación de inundaciones y el almacenamiento de carbono.

Estos ecosistemas típicamente consisten en marismas, pantanos y turberas, que van desde pequeños estanques hasta grandes áreas que abarcan cientos de hectáreas, con una variedad de especies nativas como juncos, cañaverales y una rica flora y fauna acuáticas.¹²¹

En términos de Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS), los humedales continentales naturales juegan un papel vital en las áreas urbanas al facilitar la restauración de ríos y costas, preservar la continuidad cultural e histórica y mejorar la diversidad ecológica. Proporcionan una barrera natural contra las inundaciones, mejoran la calidad del agua y promueven la biodiversidad, enriqueciendo así las conexiones entre la naturaleza y el tejido urbano.¹²²

Figura 63 **TXC01** Parque Ecológico Lago de Texcoco, México



Figura 64 **VIT04** Parque Salburua of the Anillo verde, Vitoria, España



El Parque Ecológico Lago de Texcoco en México es un proyecto transformador centrado en la restauración de los humedales históricos del área del drenado Lago de Texcoco, que abarca más de 14,000 hectáreas. Con el objetivo de mejorar la biodiversidad y la calidad del agua, el parque presenta plantas nativas como los juncos y las cañas, creando hábitats para la fauna y sirviendo

El parque Salburua, parte del Anillo Verde de Vitoria, es un importante proyecto de restauración ecológica que busca revitalizar los bordes urbanos degradados a través de la recuperación de humedales naturales. Iniciado en 1994, el parque restaura antiguos humedales que fueron drenados para el desarrollo urbano, mejorando el ecosistema

¹²¹ Ramsar Convention on Wetlands (2018); Ministry for Primary Industries & Manatu Ahu Matua. (2023); Wetland Trust (2021); Environment Canterbury (n.d.), Wetland management; Zelnik and Germ (2023); Zedler and Kercher (2005), p. 247-263.

¹²² ICLEI (2001); Rogerson et al. (2021); Alikhani et al. (2021); Ferreira et al. (2023); Ramsar Convention on Wetlands (2018); Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water (2016); Tolentino (2007), p. 155-162; Vente et al. (1981).

como un amortiguador natural contra inundaciones y un sumidero de dióxido de carbono. Con una inversión de más de 4.5 mil millones de pesos para 2024, se espera que el proyecto genere más de 7,600 empleos para las comunidades locales.

Las iniciativas clave incluyen la restauración ambiental, la conservación de los cuerpos de agua y el acceso público a los humedales. Este proyecto reconecta las áreas urbanas con la naturaleza, preserva el patrimonio cultural y mejora las condiciones de vida de más de 12.5 millones de residentes en el Valle de México.¹²³

local al aumentar la biodiversidad. Cuenta con hábitats diversos, incluidos pantanos y bosques, que soportan flora y fauna autóctona, mientras que proporciona funciones ecológicas esenciales como la filtración de agua y la regulación de inundaciones.

Esta infraestructura verde no solo mejora la resiliencia urbana frente a la contaminación y la escorrentía, sino que también fomenta la participación comunitaria y preserva el patrimonio cultural de Vitoria, enriqueciendo el paisaje urbano.¹²⁴

NATURALIZACIÓN DE FUENTES Y ESTANQUES

La naturalización de fuentes y estanques se refiere al proceso de integrar estos elementos acuáticos en los entornos urbanos de manera que imiten los ecosistemas naturales, promoviendo la biodiversidad, mejorando las funciones ecológicas y aumentando la resiliencia urbana en general. Este enfoque ayuda a restaurar ecosistemas degradados mientras proporciona beneficios estéticos y recreativos a la comunidad.

Típicamente, consisten en una mezcla de plantas acuáticas autóctonas, como juncos y lirios de agua, junto con diversos sustratos como grava y arena, con dimensiones que varían desde pequeños estanques de jardín hasta grandes cuerpos de agua urbanos, diseñados para facilitar la filtración natural del agua y proporcionar hábitats para diversas especies, incluyendo anfibios y polinizadores.¹²⁵

La integración de estos elementos acuáticos en entornos urbanos históricos es esencial para mejorar la integridad ecológica y la continuidad cultural. Apoyan la biodiversidad, mejoran la calidad del agua y contribuyen a la resiliencia climática, todo mientras preservan el patrimonio cultural vinculado a los sistemas hídricos históricos y fomentan la participación comunitaria.¹²⁶

¹²³ Comisión Nacional del Agua (n.d.); Parque Ecológico Lago de Texcoco (n.d.)

¹²⁴ Euskadi Turismo (n.d.); Heras Pérez and Infante Sánchez (2011), p. 21-43; Wetlands International (n.d.)

¹²⁵ Freshwater Habitats Trust (n.d.); ScienceDirect (n.d.), Naturalization.; Vasco et al. (2024), p. 1117-1137; Biodiversity Ireland. (n.d.); Horizon Magazine (2023); Zamora-Marín et al. (2021); Clawson (2018);

¹²⁶ Aguilar Rojas and Naeth (2015); González Ramil (2023), p. 10-21

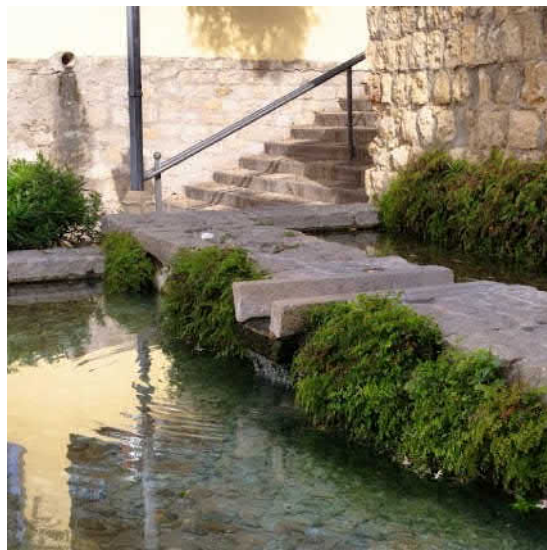
Figura 65 **BCN04** Recuperación de los Canales de Aguas Termales, Provincia de Barcelona, España



El proyecto de recuperación de los canales de agua termal en Caldes de Montbui, diseñado por el estudio de arquitectura Cíclica, se centra en restaurar los antiguos canales romanos de riego termal que abastecen de agua a los jardines locales. Esta iniciativa incorpora un sistema de recogida y purificación de agua utilizando plantas acuáticas autóctonas y estanques, lo que mejora la calidad del agua.

A través de la revitalización de estos canales, el proyecto tiene como objetivo mejorar el suministro de alimentos mediante prácticas agrícolas sostenibles, al mismo tiempo que restablece servicios ecosistémicos esenciales que respaldan la vegetación urbana. La restauración promueve la biodiversidad, mejora la conectividad de los hábitats y preserva el patrimonio cultural vinculado a las prácticas agrícolas tradicionales, fomentando la participación comunitaria y la resiliencia ambiental en esta área histórica.¹²⁷

Figura 66 **COR04** Fuentes de la Muralla y Puerta de Almodóvar, Córdoba, España



El proyecto que rodea la Muralla y Puerta de Almodóvar en Córdoba, España, se centra en naturalizar un antiguo cauce transformando un arroyo histórico en un estanque estéticamente atractivo. Esta iniciativa aumenta el valor ecológico de la zona mientras proporciona beneficios ambientales, como la mitigación de los efectos de la isla de calor y la mejora de la resiliencia urbana. El estanque alberga una mezcla de plantas acuáticas autóctonas, creando hábitats para la fauna local, como anfibios y polinizadores.

Al integrar este elemento acuático en el paisaje histórico, el proyecto no solo enriquece el atractivo visual del sitio, sino que también refuerza el patrimonio cultural de Córdoba.

¹²⁷ Cíclica. (n.d.). Recuperació del sistema de reg a les hortes termals.

HÁBITATS PARA ESPECIES POLINIZADORAS

Los hábitats para especies polinizadoras son áreas designadas dentro de los entornos urbanos que proporcionan recursos esenciales, como alimentos y refugio, para apoyar a diversas especies de polinizadores, como abejas, mariposas y aves. Estos hábitats son un componente crítico de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS), ya que contribuyen a la restauración de los ecosistemas, mejoran la biodiversidad y aumentan la resiliencia de los entornos urbanos, mientras abordan los desafíos relacionados con la pérdida y degradación del hábitat.¹²⁸

Estos hábitats suelen estar compuestos por plantas florales autóctonas, arbustos y árboles, que ocupan dimensiones que varían desde pequeños huertos urbanos (algunos metros cuadrados) hasta corredores verdes más grandes (hasta varios hectáreas), fomentando especies como las abejas melíferas (*Apis mellifera*), las mariposas monarca (*Danaus plexippus*) y diversas especies de abejas nativas.¹²⁹

La implementación de hábitats para especies polinizadoras en el denso tejido urbano ayuda a equilibrar las funciones ecológicas y el desarrollo urbano. Mejora la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas, contribuyendo a un entorno urbano más saludable, al tiempo que refuerza el patrimonio cultural a través de la integración de elementos naturales.¹³⁰

Figura 67 **BCN01** Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España



Figura 68 **MAL02** Jardines Pedro Luis Alonso, Málaga, España



¹²⁸ Washington State Department of Agriculture (n.d.); Decourtye et al. (2010), p. 264-277; Haaland et al. (2011), p. 60-80; Tilman et al. (1994), p. 65-66; Wratten et al. (2012); Pindar and Raine (2023)

¹²⁹ Xerces Society for Invertebrate Conservation (n.d.); Washington Department of Fish and Wildlife (n.d.); Pollinator Academy (n.d); U.S. Forest Service. (n.d.). Who are the pollinators?; iNaturalist (n.d.), *Apis mellifera*.

¹³⁰ Silva et al. (2023); Theodorou et al. (2020); Katumo et al. (2020), p. 429-435; Bucholz and Egerer (2020), p. 2779-2801; Maggi et al. (2023), p. 33-48; Duong (2024); Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) (2016).

El proyecto de la Plaça del Mercat del Ninot en Barcelona, promovido por el Ayuntamiento de Barcelona, tiene como objetivo transformar un espacio urbano infrautilizado adyacente al histórico Mercado del Ninot y a los restos de una antigua estación de bomberos en un vibrante parque público. Al incorporar una variedad de plantas ornamentales, el diseño promueve cambios estacionales en la estética, mejorando el atractivo visual de la zona.

Este hábitat urbano está específicamente diseñado para apoyar a las especies polinizadoras, contribuyendo a la biodiversidad y la resiliencia ecológica.

Además, integra elementos naturales en el tejido urbano, reforzando el patrimonio cultural del barrio mientras fomenta la sostenibilidad ambiental a través de soluciones basadas en la naturaleza.¹³¹

Los Jardines Pedro Luis Alonso en Málaga, inspirados en los diseños de jardines hispano-musulmanes y franceses establecidos en 1947, son un espacio verde urbano cuidadosamente diseñado para apoyar a las especies polinizadoras. Incorporando plantas y arbustos florales nativos que proporcionan alimento y hábitat esenciales, los jardines fomentan ambientes propicios para la supervivencia de abejas, mariposas y aves, lo que mejora la biodiversidad local.

Esta iniciativa no solo contribuye a la restauración de los ecosistemas urbanos, sino que también enriquece el patrimonio cultural de Málaga.¹³²

HÁBITATS PARA OTRAS ESPECIES

Los hábitats para especies son entornos naturales integrados dentro de ambientes urbanos que buscan mejorar la biodiversidad y apoyar a diversas especies de fauna al proporcionar recursos esenciales como alimento, refugio y áreas de cría, contribuyendo así al equilibrio ecológico y la resiliencia de la ciudad.

Estos hábitats suelen consistir en plantas nativas, arbustos y árboles, creando ecosistemas diseñados para atraer a polinizadores y otras especies de fauna, incluyendo aves, mariposas e insectos beneficiosos.

La implementación de estos hábitats dentro de tejidos urbanos densos, especialmente en núcleos urbanos históricos, ayuda a equilibrar las funciones ecológicas al mejorar la biodiversidad, al mismo tiempo que fomenta la participación de la comunidad con la naturaleza. Facilitan las relaciones entre los humanos y las especies no humanas, creando ecosistemas híbridos que permiten interacciones sociales entre los residentes, promueven oportunidades educativas y contribuyen al bienestar general de los habitantes urbanos.¹³³

¹³¹ Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. (n.d.). Plaza del Mercat del Ninot.

¹³² Ayuntamiento de Málaga (n.d.).

¹³³ Neath Port Tal European Commission. (n.d.). Restoration of the Ljubljanica River corridor and improvement of the river's flow regime bot Nature (n.d.); Malcolm-McKay and Lucero (2024); Sullivan et al. (2005); Norton et al. (2016), p. 78-192; Marinelli (2021); Berger et al. (2024); Gentili et al. (2024), p. 219-230; McKinney (2002), p. 883-890.

Figura 69 **LJU01** Reorganización de las orillas del río Ljubljana, Eslovenia



El proyecto de reordenación de las orillas del río Ljubljana en Eslovenia tiene como objetivo revitalizar las áreas a lo largo de esta vía fluvial histórica, mejorando su valor ecológico y comunitario. Al restaurar los hábitats naturales, la iniciativa crea entornos que apoyan una variedad de fauna, incluidos aves y polinizadores, mediante la incorporación de plantas y árboles autóctonos. El diseño incluye terrazas inundables y plataformas que fomentan la interacción pública mientras gestionan el flujo de agua y mejoran la biodiversidad.

Esta transformación no sólo preserva la integridad ecológica del río, sino que también fomenta la participación comunitaria, promoviendo una coexistencia armoniosa entre los residentes urbanos y el entorno natural, enriqueciendo así el paisaje urbano.¹³⁴

Figura 70 **COR05** Orillas del río Guadalquivir, Córdoba, España



El proyecto a lo largo de las orillas del Guadalquivir en Córdoba, España, se centra en mejorar la biodiversidad mediante la integración de hábitats naturales en el paisaje urbano. A medida que los depósitos de sedimentos del río han creado nuevas islas, estas áreas se han convertido en fundamentales para la flora y fauna locales. Se han introducido plantas, arbustos y árboles autóctonos para atraer a diversas especies de vida silvestre, incluidos polinizadores y aves. Este proyecto no solo fomenta el equilibrio ecológico al apoyar a diversas especies, sino que también fomenta la interacción de la comunidad con la naturaleza. Al conectar a los residentes con su entorno, el proyecto enriquece la vida urbana y promueve oportunidades educativas, mejorando el bienestar general de los habitantes de la ciudad.¹³⁵

¹³⁴ Espacio Público (2011); EUMies Award (n.d.); Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. (n.d.). Reestructuración de las orillas del río Ljubljana; European Commission. (n.d.).

¹³⁵ UNA (2021); Sáez-Gómez and Prenda (2022); Berrocal (2019)

3.3 NBS3. FOMENTO DE LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE

Fomentar la urbanización sostenible a través de Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS) implica integrar procesos naturales y ecosistemas en las áreas urbanas para mejorar la sostenibilidad ambiental, la resiliencia y la calidad de vida. La urbanización sostenible aprovecha características naturales como la vegetación, los sistemas acuáticos y la biodiversidad para crear procesos metabólicos y de producción que ocurren a diferentes escalas dentro de los entornos locales.

Esto incluye la agricultura urbana, los huertos comunitarios, el mobiliario de sombra y las áreas de uso mixto, todos diseñados para reducir la contaminación, conservar recursos y mejorar la calidad de vida de los residentes urbanos.¹³⁶

En el centro histórico de una ciudad, fomentar la urbanización sostenible integra principios modernos con la preservación del patrimonio. Esto implica adaptar los edificios antiguos con tecnologías ecológicas, crear áreas peatonales y revitalizar los espacios públicos, asegurando que hablen del pasado de la ciudad mientras apoyan el crecimiento y la habitabilidad futura.¹³⁷

Principales conceptos: Agricultura urbana, huertos comunitarios, mobiliario de sombra y mobiliario urbano ecológico.

Estos conceptos aseguran:

- **Seguridad alimentaria**, al aumentar el acceso a productos frescos, reduciendo la dependencia de alimentos importados y los sistemas comerciales de alimentos.
- **Biodiversidad**, al promover ecosistemas diversos e incorporar diversas especies de plantas.
- Participación Comunitaria, al fomentar conexiones sociales e incentivar interacciones comunitarias, fortaleciendo los lazos vecinales entre los residentes.
- **Resiliencia climática**, al mitigar las islas de calor urbanas, mejorar la gestión de aguas pluviales mediante espacios verdes y aumentar la resiliencia urbana ante los impactos del cambio climático con la producción local de alimentos.
- **Educación**, al proporcionar experiencias prácticas de aprendizaje, ofreciendo oportunidades para aprender sobre prácticas sostenibles y la gestión ambiental.
- **Oportunidades económicas**, al generar empleos y estimular las economías locales mediante la producción y venta de alimentos.
- **Beneficios para la salud**, al promover la actividad física y proporcionar acceso a alimentos frescos, fomentando estilos de vida más saludables y mejorando el bienestar mental mediante actividades de jardinería.

¹³⁶ Network Nature (n.d.); Raymond et al.(2017), p. 15-24; UN-Habitat (2019); Funds for NGOs (n.d.); Omole et al. (2024), p. 1020-1030; Mani (2024), p. 391-400; Fang and Ma (2023); Shao and Kim (2022); Maury et al. (2022); Braubach et al.(2017), p. 187-205; Zhang and Qian (2024); Pradhan et al. (2024); Giyarsih et al. (2024).

¹³⁷ Al-Alawi et al. (2022); Yawer et al. (2023), p. 257-270; Mària and Salvadó (2017), p. 29-40; Bogdan et al. (2022); Fu et al. (2023).

- **Patrimonio cultural**, al preservar y promover tradiciones locales relacionadas con el cultivo de alimentos, manteniendo al mismo tiempo el contexto histórico y el carácter de los espacios urbanos, fomentando la identidad local.

AGRICULTURA URBANA

La agricultura urbana es un enfoque innovador para cultivar, procesar y distribuir alimentos dentro de áreas urbanas, mejorando la urbanización sostenible al promover la producción local de alimentos, la biodiversidad y la participación comunitaria, mientras se minimizan los impactos ambientales.

La agricultura urbana puede abarcar una variedad de estructuras y prácticas, como jardines en azoteas, granjas verticales, huertos comunitarios y huertos urbanos, variando típicamente en tamaño desde pequeños espacios de unos pocos metros cuadrados hasta parcelas más grandes, e incluyendo una variedad de plantas comestibles como verduras, hierbas y árboles frutales.¹³⁸

La agricultura urbana crea conexiones vitales dentro del tejido histórico de la ciudad al transformar espacios infrautilizados o abiertos en paisajes productivos, mejorando la cohesión comunitaria, preservando el patrimonio cultural a través de prácticas agrícolas tradicionales y contribuyendo a la resiliencia ecológica de la ciudad al mejorar la calidad del aire y apoyar a la fauna local.¹³⁹

Figura 71 **CRU01** Huertas de Caramoniña, Santiago de Compostela, Coruña, España



Figura 72 **VIT07** Huertas de Urarte, Vitoria, España



¹³⁸ Hallet et al. (2016); Panagopoulos et al. (2017), p. 55-70; Romiel and Basan (2021); U.S. Department of Agriculture (n.d.), Urban agriculture; ScienceDirect, (n.d.), Urban agriculture.

¹³⁹ Saputra et al. (2024); Ferris et al. (2001), p. 559-568; Flachs (2010), p. 559-568; Smit et al. (2006), p. 146-171; Zhu et al. (2024).

El proyecto Huertas de Caramoniña en Santiago de Compostela revitaliza las prácticas tradicionales de jardinería dentro del núcleo histórico de la ciudad. Diseñado por Abalo Alonso Arquitectos, transforma espacios infrutilizados en huertos urbanos accesibles, promoviendo la producción local de alimentos y mejorando la cohesión comunitaria. El proyecto presenta especies de plantas nativas y ofrece a los residentes oportunidades para participar en la jardinería, fomentando interacciones sociales y conexiones con la naturaleza.

Al integrar huertos productivos con áreas recreativas, la iniciativa preserva el carácter histórico de la zona mientras contribuye a la resiliencia ecológica.¹⁴⁰

Las Huertas de Urarte, ubicadas en el Parque Zadorra dentro del Anillo Verde de Vitoria, representan una iniciativa impulsada por la comunidad para promover la agricultura urbana. Organizado por el ayuntamiento, estos huertos diversos sirven como equipamientos urbanos donde los residentes locales pueden cultivar hortalizas, hierbas y frutas. El proyecto no solo mejora la producción sostenible de alimentos, sino que también ofrece servicios educativos centrados en la horticultura urbana.

Al transformar espacios previamente infrutilizados en paisajes productivos, las Huertas de Urarte fomentan la participación y la cohesión comunitaria, mientras contribuyen a la sostenibilidad ecológica y la resiliencia, enriqueciendo el entorno local y preservando las prácticas agrícolas culturales.¹⁴¹

HUERTOS COMUNITARIOS

Los huertos comunitarios son espacios verdes colectivos gestionados por los residentes locales para cultivar frutas, verduras y flores, promoviendo la sostenibilidad ambiental, mejorando la biodiversidad urbana y fortaleciendo la resiliencia de la comunidad.

Normalmente, los huertos comunitarios están compuestos por parcelas individuales de aproximadamente 10 a 20 metros cuadrados, donde se cultivan diversas especies nativas y no nativas, como tomates, pimientos y girasoles, generalmente rodeadas por cercas y equipadas con contenedores para compost.¹⁴²

Los huertos comunitarios se integran en el tejido urbano al transformar espacios infrutilizados en áreas verdes productivas, mejorando la seguridad alimentaria local, promoviendo la cohesión social y ofreciendo oportunidades educativas relacionadas con la agricultura y la sostenibilidad en los centros históricos de las ciudades.¹⁴³

¹⁴⁰ ArchDaily (2016), Huertas de Caramonina; Ábalo Alonso Arquitectos (n.d.).

¹⁴¹ Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (n.d.); Ruiz Muñoz (2022).

¹⁴² Ferris et al. (2001), p. 559-568; Soil Science Society of America. (n.d.). Community gardens; National Parks Board (n.d.); Ong et al. (2019);

¹⁴³ Flachs (2010), p. 559-568; Kanosvamhira (2024), p. 1-18; Bieri et al. (2024); Bitušíková (2016), p. 33-42; Truong et al. (2022)

Figura 73 **NYC01** Jardín comunitario Liz Christy, Nueva York, USA



El Jardín comunitario Liz Christy, establecido en 1973 en Manhattan, Nueva York, es reconocido como el primer jardín comunitario de la ciudad. Ubicado en la esquina noreste de las calles Bowery y Houston, este jardín surgió de un terreno en ruinas transformado por los residentes locales y activistas, incluyendo a Liz Christy y los Green Guerillas. Los voluntarios limpiaron escombros, enriquecieron el suelo y plantaron 60 camas elevadas con vegetales. Con el paso de los años, el jardín ha crecido, promoviendo la agricultura urbana y el compromiso comunitario a través de talleres y la distribución de plantas.

Dedicado a fomentar la resiliencia y la sostenibilidad, sigue siendo un espacio verde vibrante que mejora la seguridad alimentaria local y la educación ambiental.¹⁴⁴

Figura 74 **COR09** Huertos ecológicos comunitarios de la Asomadilla, Córdoba, España



El proyecto Huertos ecológicos comunitarios de la Asomadilla, iniciado en octubre de 2011 en Córdoba, España, promueve la agroecología urbana como una forma de mejorar la sostenibilidad alimentaria, la biodiversidad y la resiliencia climática. Gestionado por el Instituto Municipal de Gestión Ambiental (INGEMA), transforma 5.143 m² de espacio de parque infrautilizado en vibrantes huertos comunitarios. Grupos de 8 a 12 residentes cultivan parcelas individuales que promedian los 260 m², cultivando diversos frutos, vegetales y flores.

La iniciativa hace hincapié en la educación, la cooperación intergeneracional y la equidad de género, fomentando el compromiso comunitario y mejorando la seguridad alimentaria local, a la vez que enriquece el paisaje urbano y promueve prácticas ecológicas.¹⁴⁵

¹⁴⁴ Liz Christy Garden (2007); Community of Gardens (n.d.)

¹⁴⁵ IMGA (n.d.); OSALA(n.d.)

MOBILIARIO DE SOMBRA

El mobiliario de sombra, que incluye estructuras como umbrales, toldos y pérgolas, funciona como una Solución Basada en la Naturaleza que mejora la urbanización sostenible al proporcionar áreas sombreadas que mejoran los microclimas, reducen el calor urbano y promueven las interacciones sociales al aire libre, contribuyendo en última instancia a la resiliencia y habitabilidad de las ciudades históricas.

El mobiliario de sombra generalmente está compuesto por materiales como madera, metal o tela, y varía en dimensiones desde pequeños toldos portátiles hasta grandes estructuras permanentes que cubren varios metros cuadrados, a menudo incorporando plantas trepadoras o árboles, como enredaderas o especies caducas, para mejorar su efecto refrescante y valor estético.

En contextos urbanos históricos, el mobiliario de sombra se integra con los estilos arquitectónicos y los espacios públicos, ofreciendo tanto funcionalidad como continuidad histórica; fomenta el compromiso social y mejora la comodidad peatonal.¹⁴⁶

Figura 75 **CAS01** Una pérgola abierta a la huerta, Sot de Ferrer, Castellón, España

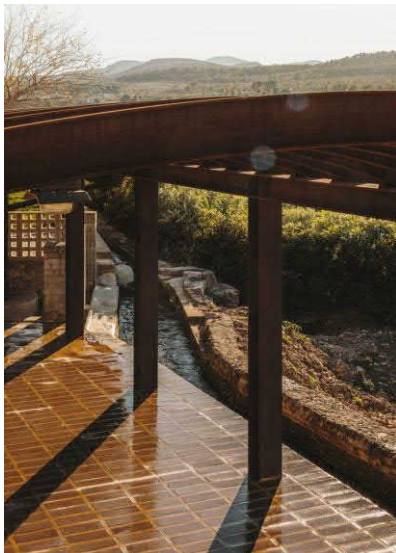


Figura 76 **COR01** Pérgola en jardines huerto de Orive, Córdoba, España



El proyecto "Una pérgola abierta a la huerta" en Sot de Ferrer, España, realizado por Bona Fide Taller, introduce una estructura sombreada que actúa como una transición entre el canal de riego y la huerta. Esta pérgola está diseñada para mejorar el microclima del área, reduciendo el calor urbano y proporcionando un espacio cómodo para la

La pérgola en los Jardines Huerto de Orive, Córdoba, sirve como una adición funcional y estética al jardín, abordando el clima extremo de la región. Diseñada para crear áreas sombreadas, presenta estructuras en capas que favorecen los espacios de transición entre el interior y el exterior. Este diseño

¹⁴⁶ Bolkaner et al. (2019); Crisostomo and Porras (2020); NetZeroCities (n.d.); Palomo Amores et al. (2023); Cherian and Subasinghe (2023); Malibu Shade (n.d.)

interacción social. Construida con materiales como madera y metal, incorpora plantas trepadoras que no solo agregan valor estético, sino que también mejoran los efectos de enfriamiento. El diseño armoniza con el contexto histórico, fomentando el compromiso comunitario mientras preserva la identidad cultural de la región. En general, esta pérgola encarna los principios de la urbanización sostenible.¹⁴⁷

fomenta las interacciones sociales mientras ofrece alivio del calor intenso, haciendo que el jardín sea más agradable para los visitantes. Al integrar plantas trepadoras, la pérgola no solo mejora el efecto de enfriamiento, sino que también contribuye al atractivo visual del jardín. Esta instalación se integra armoniosamente con el contexto histórico, promoviendo tanto la sostenibilidad ecológica como el compromiso comunitario en este entorno urbano.

MOBILIARIO URBANO ECOLÓGICO

Esto abarca una serie de elementos urbanos sostenibles, diseñados para mejorar los espacios públicos mientras promueven la salud ecológica, mejoran la estética urbana y fomentan la interacción social en ciudades históricas. Típicamente compuesto por materiales locales reciclados como plásticos, madera de origen sostenible o metal, el mobiliario urbano ecológico incluye elementos como bancos, aparca-bicicletas y jardineras, diseñados con características ergonómicas para el confort, y que pueden incorporar plantas nativas para apoyar la biodiversidad local. En entornos de ciudades históricas, el mobiliario urbano ecológico mejora los espacios públicos, fomentando tanto interacciones activas como pasivas con el contexto histórico circundante. Este enfoque no solo promueve un sentido de comunidad, sino también los principios de diseño sostenible en el mobiliario urbano, armonizando las necesidades modernas con la preservación del patrimonio cultural.¹⁴⁸

¹⁴⁷ ArchDaily (2023), Bona Fide Taller.

¹⁴⁸ Bolkaner et al. (2019); Güney (2016), p. 37-45; Jaramillo et al. (2018); Munteanu (2021), p. 60-70; Sewandono (2020); <https://www.man-city.co.uk/the-impact-of-street-furniture-on-community-well-being/>; Yasar (2023);

Figura 77 **ZA01** Plaza Petar Zoranic, Zadar, Croacia



La Plaza Petar Zoranic en Zadar, Croacia, diseñada por los arquitectos Kostrenčić-Krebel, es un espacio urbano cuidadosamente diseñado que enfatiza la sostenibilidad ecológica mientras honra su rico contexto histórico. En el centro de la plaza se erige un monumental árbol de sicómoro, un símbolo vivo de la identidad del área, colocado para atraer la atención y fomentar la conexión. Alrededor de este árbol, el mobiliario urbano incluye bancos y maceteros que promueven la interacción social y la contemplación. Fabricados con características ergonómicas e incorporando plantas nativas, este mobiliario mejora la biodiversidad y la estética general de la plaza.¹⁴⁹

Este diseño armoniza las necesidades contemporáneas con la preservación del patrimonio cultural, creando un espacio comunitario vibrante que respeta su importancia histórica.

Figura 78 **VIT03** Plaza de la Memoria, Vitoria, España



El proyecto "Plaza de la Memoria" en Vitoria, España, tiene como objetivo armonizar la naturaleza con el paisaje urbano mediante la integración de mobiliario urbano ecológico que celebra el contexto histórico de la ciudad. El diseño destaca los sicómoros existentes que proporcionan sombra, utilizando madera de origen sostenible para crear bancos que invitan a los visitantes a relajarse y conectarse con su entorno. Este enfoque no solo mejora el confort, sino que también promueve la biodiversidad a través de la incorporación de plantas nativas. Al combinar infraestructura verde con paisajismo sostenible, el proyecto enriquece el atractivo estético de la plaza mientras preserva su patrimonio cultural, fomentando la interacción comunitaria y la salud ecológica en este vital espacio público.¹⁵⁰

¹⁴⁹ Kostrenčić-Krebel (2014); Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (n.d.)

¹⁵⁰ Komunikazio Zerbitzua/ Servicio de Comunicación (2022).

IV PARTE 3 IMPLEMENTACIONES Y EFECTOS DE LA MODERNIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN CIUDADES HISTÓRICAS

4.1 DESCRIPCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO Y VISITAS DE CAMPO

Esta sección comienza con una descripción de estudios de caso centrados en 19 proyectos ejemplares de renovación de espacios públicos en ciudades históricas. Cada uno de estos proyectos ha sido cuidadosamente elegido por su enfoque innovador e integración exitosa de soluciones basadas en la naturaleza, infraestructura verde y servicios ecosistémicos.

Al traducir los conceptos discutidos previamente en la Parte 2, nuestro objetivo es ilustrar cómo estos principios pueden ser implementados de manera efectiva en escenarios del mundo real, mostrando el potencial transformador de un diseño urbano reflexivo y prácticas sostenibles para mejorar los espacios públicos. A continuación, presentamos una lista de los proyectos junto con breves descripciones que destacan sus contribuciones únicas a la revitalización urbana:

TXC01 Parque Ecológico Lago de Texcoco: Restaura un lago desecado en la Ciudad de México, creando un vasto parque ecológico que gestiona aguas pluviales y mejora la biodiversidad.

TL01 Plaza de San Sernin: Convierte un área histórica en Toulouse, previamente organizada como una zona urbana caótica, en una plaza amigable para los peatones, enfatizando los espacios verdes y la preservación histórica.

TL02 Jardín Niel: Reimagina un antiguo sitio militar en Toulouse, creando un paisaje dinámico con topografía variada y una gestión sostenible del agua.

BCN04 Recuperación de los Canales de Agua Termales: Revive antiguos sistemas de riego en las afueras de Barcelona, en una histórica área agrícola, integrando técnicas modernas de gestión del agua.

TI01 Renovación de la Plaza Skanderbeg: Transformación de una plaza central en Tirana, priorizando la movilidad peatonal e integrando especies de plantas nativas.

BCN01 Plaza Mercat del Ninot: Convierte un terreno inutilizado en Barcelona en un vibrante espacio público, utilizando estructuras existentes y vegetación diversa.

BCN02 Jardines del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau: Restaura un jardín histórico del hospital en Barcelona, destacando especies de plantas ornamentales y medicinales.

CRU01 Huertas de Caramoniña: Revitaliza huertos urbanos en Santiago de Compostela, mejorando la accesibilidad e introduciendo nuevamente prácticas agrícolas tradicionales.

CAS01 “Una pérgola abierta a la huerta”: Crea una estructura sombreada en Sot de Ferrer (Castellón, España), mejorando el microclima y fomentando la participación comunitaria en torno al huerto.

LOGE01 Kloster Lorsch: Preserva la huella histórica de un antiguo monasterio en Alemania, creando un espacio verde que resalta su pasado.

BCN03 Parque Tres Turons: Restaura un sitio de significancia militar histórica en Barcelona, mejorando la accesibilidad y preservando restos históricos.

ZA01 Plaza Petar Zoranic: Mejora una plaza histórica en Zadar (Croacia), exponiendo hallazgos arqueológicos e integrando islas verdes con áreas de descanso.

OP01 Plaza Lisboa: Revitaliza una plaza urbana en Oporto con un techo verde elevado, promoviendo la biodiversidad y fusionando el diseño moderno con el contexto histórico.

VIE01 Casa Hundertwasser: Mezcla colores vibrantes y vegetación en Viena, creando un hito residencial único que mejora la biodiversidad urbana y la conciencia ecológica.

MD01 Jardín vertical CaixaForum Madrid: Transforma la pared de una central eléctrica en Madrid en un vibrante jardín de 460 m², mejorando la estética, el aislamiento y la calidad del aire.

LJU01 Reordenación de las orillas del río Ljubljanica: Revitaliza las orillas históricas del río Ljubljanica, mejorando la ecología y la interacción comunitaria a través de vegetación nativa y terrazas inundables.

BCN05 Eje verde Bolivia: Revitaliza un antiguo espacio industrial en Barcelona, creando un corredor verde con áreas de bioretención para la gestión de aguas pluviales.

MD02 Proyecto Madrid-Río: Transforma las orillas del río Manzanares en Madrid en espacios verdes vibrantes, mejorando la biodiversidad y el acceso comunitario mientras se preserva el patrimonio cultural.

NYC01 Jardín comunitario Liz Christy: Transforma un terreno abandonado en Manhattan en el primer jardín comunitario de Nueva York, promoviendo la agricultura urbana y la participación comunitaria.

La siguiente parte de esta sección destaca proyectos adicionales, presentando seis espacios públicos principales identificados durante visitas de campo en tres ciudades distintas de España: Córdoba, Vitoria y Sevilla. Se han seleccionado dos proyectos o áreas específicas dentro de cada ciudad.

SEV Sevilla



SEV02 Alameda de Hércules: Revitaliza un paseo histórico en Sevilla, mejorando los espacios públicos con abundante vegetación, áreas de descanso y arte, mientras celebra su patrimonio cultural y el espíritu comunitario.



SEV04 Plaza de la Encarnación: Transformar el centro histórico de Sevilla con una moderna estructura de fibras de madera, integrando espacios públicos, restos arqueológicos y miradores panorámicos, mejorando la vida urbana y la preservación cultural.

COR Córdoba



COR01 Huerto de Orive: Revitaliza un jardín histórico en Córdoba, combinando espacios verdes con restos de un antiguo palacio, ofreciendo un área pública tranquila que preserva su esencia histórica.



COR02 Patio y alrededores de la Mezquita: Revitaliza el icónico patio de la mezquita de Córdoba, mejorando la accesibilidad e integrando espacios verdes, mientras preserva su patrimonio histórico y cultural.

VIT Vitoria



VIT08 Plaza Virgen Blanca: Revitaliza la plaza central de Vitoria, mejorando la accesibilidad, integrando elementos acuáticos y realzando sus características históricas, mientras proporciona nuevas áreas de descanso y espacios para encuentros públicos.



VIT09 Plaza Etxauri - Jardines Etxanobe: Revitaliza una plaza histórica en Vitoria, mejorando el espacio público con vegetación y áreas de descanso, mientras preserva su patrimonio cultural y su relevancia urbana.

4.2 EFECTOS DE LA MODERNIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS

La modernización de los espacios públicos en las ciudades históricas puede tener un impacto profundo en el entorno urbano, el bienestar de la comunidad y el patrimonio cultural. La integración de la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza juega un papel crucial en esta transformación. A continuación, se describen detalladamente los efectos, seguidos de una lista de los impactos específicos observados en diversos proyectos ejemplares.

La modernización de los espacios públicos en las ciudades históricas implica la incorporación de elementos de diseño contemporáneo, prácticas sostenibles y tecnologías innovadoras. Este proceso tiene como objetivo mejorar la funcionalidad, la estética y el rendimiento ambiental de las áreas urbanas, al tiempo que preserva su significado histórico y cultural. Al integrar infraestructura verde, como parques, techos verdes y huertos urbanos, las ciudades pueden mejorar la calidad del aire, reducir las islas de calor urbano y promover la biodiversidad. Las soluciones basadas en la naturaleza, como los jardines de lluvia y los pavimentos permeables, ayudan a gestionar las aguas pluviales, mitigar inundaciones y mejorar la resiliencia de la infraestructura urbana.

Además, los espacios públicos modernizados fomentan la interacción social, el compromiso comunitario y el desarrollo económico. Proveen entornos inclusivos y accesibles donde las personas pueden reunirse, relajarse y participar en actividades culturales y recreativas. Estos espacios también contribuyen al bienestar mental y físico de los residentes, ofreciendo oportunidades para el ejercicio, la relajación y la conexión con la naturaleza. Adicionalmente, la revitalización de los espacios públicos puede atraer turistas, impulsar los negocios locales y crear oportunidades de empleo, estimulando así la economía local.

Sin embargo, el proceso de modernización debe gestionarse cuidadosamente para evitar posibles impactos negativos, como la pérdida de carácter histórico, la gentrificación y el desplazamiento de las comunidades locales. Es esencial involucrar a las partes interesadas, incluyendo residentes, empresas y expertos en conservación del patrimonio, en las fases de planificación e implementación para

asegurar que los esfuerzos de modernización se alineen con las necesidades y valores de la comunidad.

A continuación, se presentará una lista detallada de los efectos, seguida de una lista de estudios de caso seleccionados y casos de visitas de campo¹⁵¹.

1. Mejora de la Calidad del Aire: La infraestructura verde reduce la contaminación del aire al filtrar partículas y absorber CO2 (por ejemplo, Paseo Boca de la Mina, Casa Hundertwasser).
2. Reducción del Efecto Isla de Calor Urbana: Los techos verdes y la vegetación urbana reducen las temperaturas en áreas densamente construidas (por ejemplo, Parque Ecológico del Lago de Texcoco, Jardín Vertical CaixaForum Madrid, Plaza Lisboa, *Mezquita*).
3. Biodiversidad Mejorada: Los jardines urbanos y parques proporcionan hábitats para diversas especies (por ejemplo, Proyecto Madrid-Río, *Mezquita*, *Huerto de Orive*, *Plaza Echanove*).
4. Gestión de Aguas Pluviales: Los pavimentos permeables y los jardines de lluvia reducen las inundaciones y mejoran la calidad del agua (por ejemplo, Restauración de los Canales de Riego de los Jardines Termales).
5. Aumento de la Interacción Social: Los espacios públicos modernos fomentan reuniones comunitarias y actividades sociales (por ejemplo, Plaza de Saint Sernin, *Alameda de Hércules*, *Plaza Echanove*).
6. Desarrollo Económico: Las áreas revitalizadas atraen turistas y fomentan los negocios locales (por ejemplo, Renovación de la Plaza Skanderbeg, Plaza *Virgen Blanca*).
7. Preservación Cultural: La integración de elementos modernos mientras se conservan características históricas mantiene el patrimonio cultural (por ejemplo, Kloster Lorsch, *Encarnación Square*).
8. Bienestar Mental y Físico: El acceso a espacios verdes promueve la salud y el bienestar (por ejemplo, Jardines del Hospital de Santa Creu i Sant Pau, *Plaza de la Encarnación*, *Huerto de Orive*, *Mezquita*, *Plaza Echanove*).
9. Participación Comunitaria: Los procesos de diseño inclusivos involucran a los residentes locales en la toma de decisiones (por ejemplo, Huertas Caramoniña, Jardín Comunitario Liz Christy).
10. Resiliencia al Cambio Climático: Las soluciones basadas en la naturaleza mejoran la resiliencia urbana frente a los impactos climáticos (por ejemplo, Jardín Niel).
11. Preservación Histórica: Respetar y resaltar los elementos históricos mientras se moderniza (por ejemplo, Parque Tres Turons, Reordenamiento de las orillas del Ljubljana, *Plaza Virgen Blanca*, *Alameda de Hércules*).

¹⁵¹ Los casos de visitas de campo estarán escritos en *cursiva*.

12. Conectividad Mejorada: Crear espacios que conectan elementos urbanos históricos y modernos (por ejemplo, Plaza Petar Zoranic, Eje Verde Bolivia, *Alameda de Hércules*, *Plaza Virgen Blanca*).
13. Adaptación al Clima: Implementar soluciones para abordar los desafíos climáticos (por ejemplo, Enghaveparken – Climate Park, *Huerto de Orive*).

4.3 NECESIDADES, LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS

La renovación de los espacios públicos en las ciudades históricas requiere un enfoque integral que aborde diversas necesidades, reconozca limitaciones y explore perspectivas futuras. Esta sección describe los requisitos esenciales, los desafíos y las posibles direcciones para el éxito de la renovación de los espacios públicos, atendiendo a las necesidades, limitaciones y perspectivas en los espacios públicos de las ciudades históricas, que se enumeran a continuación¹⁵²:

Renovar los espacios públicos en las ciudades históricas implica abordar los desafíos únicos planteados por el tejido urbano existente, el patrimonio cultural y las dinámicas comunitarias. Las necesidades principales incluyen prácticas de diseño sostenible, la participación de los interesados y una financiación adecuada. Las prácticas de diseño sostenible aseguran que los esfuerzos de renovación contribuyan a la conservación del medio ambiente, la equidad social y la viabilidad económica. La participación de los interesados es crucial para comprender las necesidades, preferencias y preocupaciones de la comunidad, fomentando así un sentido de pertenencia y apoyo hacia los proyectos. La financiación adecuada es necesaria para implementar intervenciones de alta calidad y mantener los espacios renovados a lo largo del tiempo.

Sin embargo, existen varias limitaciones que pueden obstaculizar el proceso de renovación. Estas incluyen restricciones regulatorias, recursos financieros limitados y posibles conflictos entre los objetivos de conservación y modernización. Las restricciones regulatorias pueden implicar leyes estrictas de conservación del patrimonio que limitan ciertos tipos de intervenciones. Los recursos financieros limitados pueden afectar el alcance y la calidad de los proyectos, lo que dificulta alcanzar los resultados deseados. Los conflictos entre los objetivos de conservación y modernización pueden surgir cuando los elementos de diseño contemporáneo chocan con la estética histórica o cuando la gentrificación desplaza a las comunidades locales.

A pesar de estos desafíos, existen perspectivas prometedoras para el futuro de la renovación de los espacios públicos. Los avances tecnológicos, como las soluciones de ciudad inteligente y las herramientas digitales, pueden mejorar la planificación, implementación y gestión de los espacios públicos. Los enfoques colaborativos que impliquen asociaciones público-privadas e iniciativas impulsadas por la comunidad pueden aprovechar diversos recursos y experiencias. Además, un

¹⁵² los casos de visita de campo estarán escritos en *cursiva*

énfasis creciente en la sostenibilidad y la resiliencia puede impulsar soluciones innovadoras que aborden los desafíos ambientales, sociales y económicos.

A continuación, se presenta una lista de necesidades, limitaciones y perspectivas. Se destacan las conexiones entre los requisitos esenciales, los desafíos y las posibles direcciones para mejorar los estudios de caso seleccionados y los casos de visita de campo. Los casos de visita de campo estarán escritos en cursiva.

Necesidades:

N1. Prácticas de Diseño Sostenible: Incorporar materiales y tecnologías ecológicas (por ejemplo, Boca de la Mina Walk, Alameda de Hércules, Huerto de Orive, Virgen Blanca Square).

N2. Participación de las partes interesadas: Involucrar a los miembros de la comunidad en el proceso de planificación (por ejemplo, Plaza de Saint Sernin, Huerto Comunitario Liz Christy, Proyecto Madrid-Río, Eje verde Bolivia, Riberas del Ljubljana, Alameda de Hércules, Encarnación Square, Huerto de Orive, Mezquita, Virgen Blanca Square).

N3. Financiamiento adecuado: Asegurar los recursos financieros para la implementación y el mantenimiento.
(por ejemplo, Parque Ecológico del Lago de Texcoco, Eje verde Bolivia, Jardín Vertical CaixaForum Madrid, Echanove Square).

N4. Colaboración interdisciplinaria: Involucrar a expertos de diversos campos.
(por ejemplo, Echanove Square).

N5. Apoyo político: Asegurar marcos regulatorios que respalden los proyectos.
(por ejemplo, Renovación de la Plaza Skanderbeg, Plaza Lisboa, Huerta Comunitaria Liz Christy, Mezquita).

Limitaciones:

L1. Restricciones regulatorias: Navegar por las leyes de conservación del patrimonio.
(por ejemplo, Kloster Lorsch, Alameda de Hércules, Huerto de Orive, Mezquita).

L2. Recursos financieros limitados: Abordar las limitaciones presupuestarias.
(por ejemplo, Caramoniña Orchards, Bolivia green axis, Plaza Virgen Blanca).

L3. Conflictos entre preservación y modernización: Equilibrar elementos históricos y contemporáneos.

(por ejemplo, Jardines del Hospital de Santa Creu i Sant Pau, márgenes del río Ljubljanica, Huerto de Orive, Plaza Echanove).

L4. Riesgos de gentrificación: Evitar el desplazamiento de comunidades locales.

(por ejemplo, Jardín de Niel, Proyecto Madrid-Río, márgenes del río Ljubljanica, Plaza Lisboa, Alameda de Hércules, Plaza Encarnación).

L5. Desafíos de mantenimiento: Asegurar el cuidado a largo plazo de los espacios renovados.

(por ejemplo, Restauración de los Canales de Riego de los Jardines Termales, Liz Christy Community Garden, márgenes del río Ljubljanica, CaixaForum Madrid Vertical Garden, Plaza Encarnación, Plaza Virgen Blanca, Plaza Echanove).

Perspectivas:

P1. Avances tecnológicos: Utilización de soluciones para ciudades inteligentes.

(por ejemplo, Parque Ecológico del Lago de Texcoco, Plaza Lisboa, Plaza Encarnación, Plaza Echanove).

P2. Asociaciones público-privadas: Aprovechar recursos diversos.

(por ejemplo, Renovación de la Plaza Skanderbeg).

P3. Iniciativas impulsadas por la comunidad: Empoderar a los residentes locales.

(por ejemplo, Caramoniña Orchards, Proyecto Madrid-Río, Plaza Lisboa, Bolivia green axis, CaixaForum Madrid Vertical Garden, Alameda de Hércules, Plaza Encarnación, Huerto de Orive, Mezquita, Plaza Virgen Blanca).

P4. Enfoque en sostenibilidad y resiliencia: Priorizar diseños ecológicos y resilientes.

(por ejemplo, Liz Christy Community Garden, márgenes del río Ljubljanica, Huerto de Orive, Plaza Virgen Blanca).

P5. Mecanismos innovadores de financiamiento: Explorar nuevos modelos financieros.

(por ejemplo, Plaza Saint Sernin, Liz Christy Community Garden, Plaza Encarnación).

V LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Mosaico de imágenes tomadas durante el trabajo de campo en Córdoba y Málaga (España).	6
Figura 2 ZA01 Plaza Petar Zoranić, Zadar, Croacia.	8
Figura 3 COR01 Árbol principal en los Jardines Huerto de Orive en Córdoba, España	8
Figura 4 BCN01 Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España	10
Figura 5 SEV01 Jardines de la Plaza de España, Sevilla, España	10
Figura 6 LOGE01 UNESCO Weltkulturerbe Kloster Lorsch, Germany	11
Figura 7 VIT01 Plaza América, Vitoria, España	11
Figura 8 ZA01 Plaza Petar Zoranić, Zadar, Croacia.	14
Figur 9 COR01 El Árbol de Coral en el Jardín de Orive, Córdoba, Spain	14
Figura 10 TL01 Plaza Saint Sernin, Toulouse, Francia	15
Figura 11 MAL01 Árboles de Ficus centenarios alineados en la Alameda Principal, Málaga, España	15
Figura 12 TL01 Plaza Saint Sernin, Toulouse, Francia	17
Figura 13 SEV02 Almeda de Hércules, Sevilla, Spain	17
Figura 14 ZA01 La Plaza Petar Zoranic, en Zadar, Croacia	18
Figura 15 VIT02 Plaza Etxauri, Vitoria, España	18
Figura 16 TL02 Jardín Niel, Toulouse, Francia	20
Figura 17 SEV03 Jardines María Luisa, Sevilla, España	20
Figura 18 TI01 Renovación de la Plaza Skanderbeg, Tirana, Albania	23
Figura 19 SEV01 Plaza de España, Sevilla, España	23
Figura 20 OP01 Praça de Lisboa, Oporto, Portugal	24
Figura 21 COR01 Pérgola verde ubicada en los Jardines Huerto de Orive, en Córdoba, España	24
Figura 22 VIE01 Hundertwasser House, Vienna, Austria	26
Figura 23 COR01 "Vegetación en los balcones alrededor de los Jardines del Huerto de Orive, Córdoba, España	26
Figura 24 BCN02 Jardines del recinto histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau en Barcelona, España	27
Figura 25 COR02 Patio de los Naranjos, Córdoba, España	27
Figura 26 MD01 Jardín Vertical CaixaForum, Madrid, España	29
Figura 27 SSE01 Plaza Trinidad, San Sebastián, España	29
Figura 28 BCN01 Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España	31
Figura 29 COR03 La Fiesta de los Patios de Córdoba, España	31
Figura 30 BCN01 Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España	34
Figura 31 COR03 Fiesta de los Patios de Córdoba, España	34
Figura 32 CRU01 Huertas de Caramoniña, Santiago de Compostela, España	35
Figura 33 COR04 Muralla y puerta de Almodóvar, Córdoba, España	35
Figura 34 BCN03 Parque dels Tres Turons, Turó de la Rovira, Barcelona, España	37

Figura 35 VIT03 Jardineras plaza de la memoria, Vitoria, España	37
Figura 36 TL02 Niel Garden, Toulouse, Francia	38
Figura 37 VIT04 Anillo verde, Parque Salburua, Vitoria, España.....	38
Figura 38 BCN04 Recuperación de los Canales de Agua Termal, Caldes de Montbui, Barcelona, España	40
Figura 39 COR05 Río Guadalquivir y Soto de Albolafia, Córdoba, España.....	40
Figura 40 URBiNAT focuses on the regeneration and integration of deprived districts in urban development through innovative Nature-Based Solutions (NBS) – an Urban Inclusive Nature – ensuring sustainability and mobilizing driving forces for social cohesion. IAAC Department.Advanced Architecture Group. https://urbinat.eu/	41
Figura 41 LJU01 Área 4 de las orillas del río Ljubljanica, Eslovenia.	44
Figura 42 COR06 Senderos exteriores a lo largo de los Alcázares de Córdoba, Córdoba, España. ..	44
Figura 43 TL02 Niel Garden, Toulouse, Francia	45
Figura 44 COR01 Jardines Huerto de Orive, Córdoba, España.....	45
Figura 45 TL02 Niel Garden,Toulouse, France	46
Figura 46 COR07 Jardines de los poetas, Córdoba, Spain	46
Figura 47 VIT03 Plaza de la Memoria, Vitoria, Spain	48
Figura 48 VIT05 Avenida Gasteiz, Vitoria, Spain	48
Figura 49 TI01 Renovación de la Plaza Skanderbeg, Tirana, Albania	51
Figura 50 VIT06 Parque de la Florida, Vitoria, Spain	51
Figura 51 LOGE01 Monasterio de Lorsch, Alemania. Patrimonio de la Humanidad UNESCO.....	52
Figura 52 VIT04 Parque Salburua del Anillo verde, Vitoria, España.....	52
Figura 53 BCN02 Jardins del recinte històric de l’Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España	54
Figura 54 COR01 Jardines huerto de Orive, Córdoba, España	54
Figura 55 OP01 Praça de Lisboa, Oporto, Portugal	55
Figura 56 COR08 Cubierta verde cerca de la Plaza Jerónimo Páez, Córdoba, España	55
Figure 57 MD01 Jardín vertical de CaixaForum, Madrid, España.....	57
Figure 58 SSE01 Plaza Trinidad, San Sebastián, España	57
Figura 59 BCN05 Eje verde Bolivia, Barcelona, España.....	58
Figura 60 VIT03 Alrededores de la Plaza de la Memoria, Vitoria, España	58
Figura 61 MD02 Proyecto Madrid-Río, Río Manzanares, Madrid, España	60
Figura 62 COR05 Riberas del Guadalquivir, Córdoba, España	60
Figura 63 TXC01 Parque Ecológico Lago de Texcoco, Mexico	61
Figura 64 VIT04 Parque Salburua of the Anillo verde, Vitoria, España.....	61
Figura 65 BCN04 Recuperación de los Canales de Aguas Termales, Provincia de Barcelona, España	63
Figura 66 COR04 Fuentes de la Muralla y Puerta de Almodóvar, Córdoba, España	63
Figura 67 BCN01 Plaça del Mercat del Ninot, Barcelona, España	64
Figura 68 MAL02 Jardines Pedro Luis Alonso, Málaga, España	64

Figura 69 LJU01 Reorganización de las orillas del río Ljubljanica, Eslovenia	66
Figura 70 COR05 Orillas del río Guadalquivir, Córdoba, España	66
Figura 71 CRU01 Huertas de Caramoniña, Santiago de Compostela, Coruña, España	68
Figura 72 VIT07 Huertas de Urarte, Vitoria, España	68
Figura 73 NYC01 Jardín comunitario Liz Christy, Nueva York, USA	70
Figura 74 COR09 Huertos ecológicos comunitarios de la Asomadilla , Córdoba, España	70
Figura 75 CAS01 Una pérgola abierta a la huerta, Sot de Ferrer, Castellón, España.....	71
Figura 76 COR01 Pérgola en jardines huerto de Orive, Córdoba, España.....	71
Figura 77 ZA01 Plaza Petar Zoranic, Zadar, Croacia	73
Figura 78 VIT03 Plaza de la Memoria, Vitoria, España.....	73