

# Biodiversidad Urbana: de los problemas socioambientales a la práctica educativa

---

## Editores

Irene Guevara-Herrero – José Manuel Pérez-Martín

---

## Autores

Alba Aguado-Arroyo

Camilo Jené

Elena Aranda-Cuerva

María Jené-Conde

Tamara Esquivel-Martín

Ana I. Mora-Urda

Andrea Estrella

Maite Novo

Nuria Fernández-Huetos

María Ocaña

Marina Grande

José Manuel Pérez-Martín

Irene Guevara-Herrero

Lorena Sánchez-Ferrezuelo

Laura Hernández

Toni de la Torre López

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Este libro ha sido elaborado en el marco del proyecto de Transferencia del conocimiento proyecto (I+D+i): *Teachers as Environmental Learning Hub: Biodiversidad Urbana*, en colaboración con la Fundación Endesa y la Universidad Autónoma de Madrid a través de la III Edición del Programa de Fomento de la Transferencia de Conocimiento de la Universidad Autónoma de Madrid (FUAM - Convenio: 0375/2022 Programa: 465059)

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com) / [www.dykinson.es](http://www.dykinson.es) / [www.dykinson.com](http://www.dykinson.com)

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores de la publicación; asimismo, los autores y autoras se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

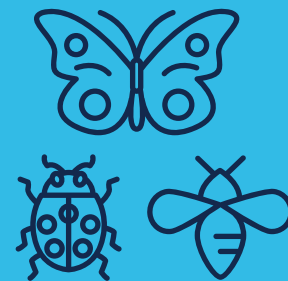
© Los autores

Madrid, 2023.

ISBN: 978-84-1122-976-0

# Devolviendo su espacio a la Biodiversidad Urbana.

*Alba Aguado-Arroyo* <sup>ID</sup>





La biodiversidad del planeta depende de la estabilidad de las relaciones entre los sistemas naturales y, para ello, la diversidad en los mismos es imprescindible. La variedad genética, de ecosistemas y especies, permite tejer la red de la vida. Esta muestra que todo está interconectado, la desaparición de una especie es equivalente a cortar un hilo de la red y provoca un desequilibrio que pone en riesgo la persistencia de todos los seres vivos. Dicha red se encuentra cada vez más debilitada debido a la intervención humana, pues se consumen los recursos naturales a mayor velocidad de lo que se regeneran y se toman áreas verdes para producción o urbanización.

Las grandes ciudades son puntos calientes de biodiversidad o *biodiversity hotspots*, es decir, áreas delimitadas donde hay un gran número de especies endémicas. Lo cual se debe a los asentamientos, pues los humanos actúan como productores de recursos y los animales acuden a consumirlos. Sin embargo, la urbanización altera el hábitat original e incrementa la presencia de especies invasoras. Así las especies autóctonas se ven amenazadas y desaparecen o se ve disminuida su población. Asimismo, otros factores como el económico también afectan, puesto que los barrios con mayor renta económica tienen jardines mejor cuidados y con mayor variedad de plantas que atraen fauna.

Por otro lado, las ciudades en determinadas situaciones sirven como defensa para los terrenos ricos en biodiversidad. Estos ecosistemas surgen a raíz del asentamiento humano y a partir de la vegetación que sobrevive en la urbe. Un ejemplo es el Parque del Retiro en Madrid, el cual está declarado espacio protegido debido a su importancia histórica y ambiental. Dichas zonas disponen de vegetación suficiente como para obtener beneficios para la salud, tales como la reducción de contaminación atmosférica y acústica y la reducción de temperaturas altas propiciando la sombra. A nivel psicológico, las zonas dedicadas al ocio motivan el cuidado de la salud mental y reducen el estrés. Y en cuanto

al aspecto ambiental, los espacios verdes drenan mejor el agua de la lluvia que el cemento y cuidan los suelos naturales; y además propician la polinización, al dar alimento y refugio a la fauna.

En el caso de España, el país dispone en torno al 50% de todas las especies de plantas de Europa, unas 8.000 de las que 7.500 son plantas con flor. Esta gran biodiversidad vegetal también destaca por estar formada de especies endémicas, exclusivas del territorio. Y dentro de España, debido a las diferentes latitudes, se pueden encontrar un 30% de endemismos en las Islas Canarias y un 25% en la Península Ibérica. No obstante, entre tanta rica diversidad cerca de 1.400 especies vegetales se encuentran en peligro. La huella humana llega a hábitats sensibles y escasos (zonas litorales, de alta montaña y húmedas) mediante la construcción de infraestructuras, transformaciones agrarias o urbanizaciones. En estos casos, la alteración del territorio y las consecuencias del cambio climático (incremento de temperaturas, reducción de precipitaciones, etc.) conllevan la pérdida de las condiciones ambientales adecuadas para la conservación de especies de plantas. Además, a nivel autonómico la protección de la flora es desigual y se optan por soluciones que priorizan el interés económico.

El deterioro de los hábitats naturales se debe atender desde el enfoque *One Health*, entendiéndolo como una salud única que comprende al en-

"Las grandes ciudades son puntos calientes de biodiversidad o *biodiversity hotspots*, es decir, áreas delimitadas donde hay un gran número de especies endémicas."



torno, los animales y los seres humanos. En base a la temática tratada, el aislamiento de zonas verdes conlleva la concentración de flora en un espacio determinado y, en consecuencia, la concentración de fauna. En dichas circunstancias, se incrementa la competencia por obtener alimento entre los animales que conviven en ese territorio, lo cual incita a la movilización hacia las ciudades en busca de comida. Asimismo, la alta densidad de población favorece el riesgo de transmisión de enfermedades, lo que puede ser el origen de una zoonosis (enfermedad infecciosa transmitida de animales a humanos) como el COVID-19.

No se puede explicar la biodiversidad vegetal sin aludir a los insectos, ya que su relación e influencia son de especial relevancia para su coexistencia y supervivencia. Estos animales realizan diferentes funciones en el medio:

- Los sírfidos (moscas con apariencia de abeja o avispa) y coccinélidos (mariquitas) son depredadores y controladores de plagas.
- Los escarabajos coprófagos (escarabajos peloteros) oxigenan la tierra al removerla para introducir el estiércol y colaboran en el ciclo del carbono mediante el proceso de descomposición.
- Las mariposas son bioindicadores naturales que ayudan a evaluar el impacto de degradación debido a sus densas poblaciones y su sensibilidad al aire contaminado.

Además, estos insectos sirven de alimento a otros animales como aves, anfibios y reptiles. Y, sobre todo, determinadas especies de insectos cumplen la labor de polinizar (transferir granos de polen desde las anteras hasta los estigmas). Esta función es la más importante, pues de ella depende la biodiversidad vegetal y la producción alimentaria. El 87,5% de las plantas angiospermas silvestres y el 75% de las plantas de

cultivo son polinizadas por insectos. Y se debe mencionar que ciertas especies vegetales (girasol, judías, etc.) tienen un gran impacto en la dieta humana, pues son ricas en micronutrientes vitales como vitaminas y minerales, y dependen de la polinización animal.

No obstante, al año desaparecen unas 20.000 especies de insectos. La tasa de extinción de estos es 8 veces mayor que la de mamíferos, aves y reptiles. A pesar de su importancia, los polinizadores no están protegidos y son los que más sufren. Las amenazas con las que se encuentran son la falta de hábitats adecuados debido a la urbanización, el cambio de uso de suelos y las prácticas agrarias. Estas últimas son el principal riesgo, ya que los monocultivos producen una menor variedad de alimento y no cubren las necesidades alimenticias y para el desarrollo del ciclo vital de los insectos. A su vez, los agroquímicos que se utilizan dificultan su reproducción, inhiben el proceso de muda y producen la muerte. A nivel europeo, las abejas son un ejemplo de las graves consecuencias y el 37% de sus poblaciones están en declive.

Si queremos conservar estas especies vegetales y animales, hay que empezar por cuidar sus hábitats o crearlos dentro de las ciudades. La urbanización sobre áreas verdes ha provocado una gran pérdida y deterioro de estas, haciendo que sea una difícil tarea proporcionar un entorno natural y sea necesario buscar alternativas. Desde hace 15 años se han empezado a elaborar espacios acondicionados con plantas o materiales que permiten la puesta de huevos de insectos, surgiendo así los jardines de mariposas y los hoteles de insectos.



Los jardines de mariposas son espacios de tierra, de cualquier tamaño, con plantas favorables para el desarrollo del ciclo completo de los lepidópteros. Dichas plantas deben ser nutricias (fuente de alimento exclusivo) para las orugas y nectaríferas para los adultos, por ejemplo, los guisantes son una planta nutricia para la especie *Lampides boeticus* y el romero serviría para su fase adulta. Por otro lado, los hoteles de insectos son refugios artificiales que proporcionan un hábitat a los polinizadores (abejas, avispas, mariposas, moscas y escarabajos) para anidar, criar y sobrevivir al invierno. Estos pueden ser de tamaño pequeño y dedicados a conservar una especie, o disponer de diferentes compartimentos para proteger varias (Figura 1). Por ejemplo, los hoteles dedicados a las abejas solitarias (no viven en colmena) exclusivamente están compuestos por cañas de bambú o tubos de cartón de un diámetro de 6-9 mm. Ambos recursos son combinables y se pueden llevar a cabo en huertos urbanos/escolares, así fomentando el ciclo natural de polinización y evitando el uso de pesticidas. Además, tanto huertos como jardines de flores proporcionan los beneficios mencionados al principio del capítulo: ambientales, y de salud física y mental.



Figura 1. Hotel de insectos.

**Nota:** Los compartimentos con tubos de cartón están destinados a abejas y avispas (dependiendo de su tamaño) y las piedras a dar cobijo a las mariquitas.

Tras lo expuesto, se entiende la gravedad de la pérdida de biodiversidad y las consecuencias que conlleva. Sin embargo, hay que evitar caer en el catastrofismo y conocer las posibilidades que están en nuestra mano. Los recursos proporcionados son una buena respuesta, ya que se crean espacios habitables mediante el provecho de áreas verdes o de tierra y reutilizando materiales. Asimismo, la protección de la biodiversidad urbana puede relacionarse con siete de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (Figura 2) y supone una oportunidad para crear un mundo más sostenible.

"Si queremos conservar estas especies vegetales y animales, hay que empezar por cuidar sus hábitats o crearlos dentro de las ciudades."



## La Biodiversidad Urbana: plantas e insectos

### **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



El 75% de los cultivos son polinizados por insectos.



La polinización animal es imprescindible para aportar micronutrientes vitales a la dieta humana.



La construcción y observación de estos refugios permite adquirir valores de conservación desde el propio medio.



Las áreas verdes en ciudades termorregulan las altas temperaturas.



Dotar de espacios verdes la urbe y crear un ecosistema equilibrado.



Apoyar vínculos económicos, sociales y ambientales entre zonas urbanas y rurales.



Uso eficiente de recursos naturales y reducción de productos químicos.

Figura 2. ODS asociados al capítulo.