

jardí botànic

Parc de Montjuïc

nat

museu de ciències
naturals de Barcelona

EXPOSICIÓ

MÁS QUE ABEJAS POLINIZADORES Y FLORES LA VIDA EN JUEGO

SABES QUE...

La polinización tiene como objetivo la reproducción de las plantas y es esencial para garantizar la vida en el planeta Tierra

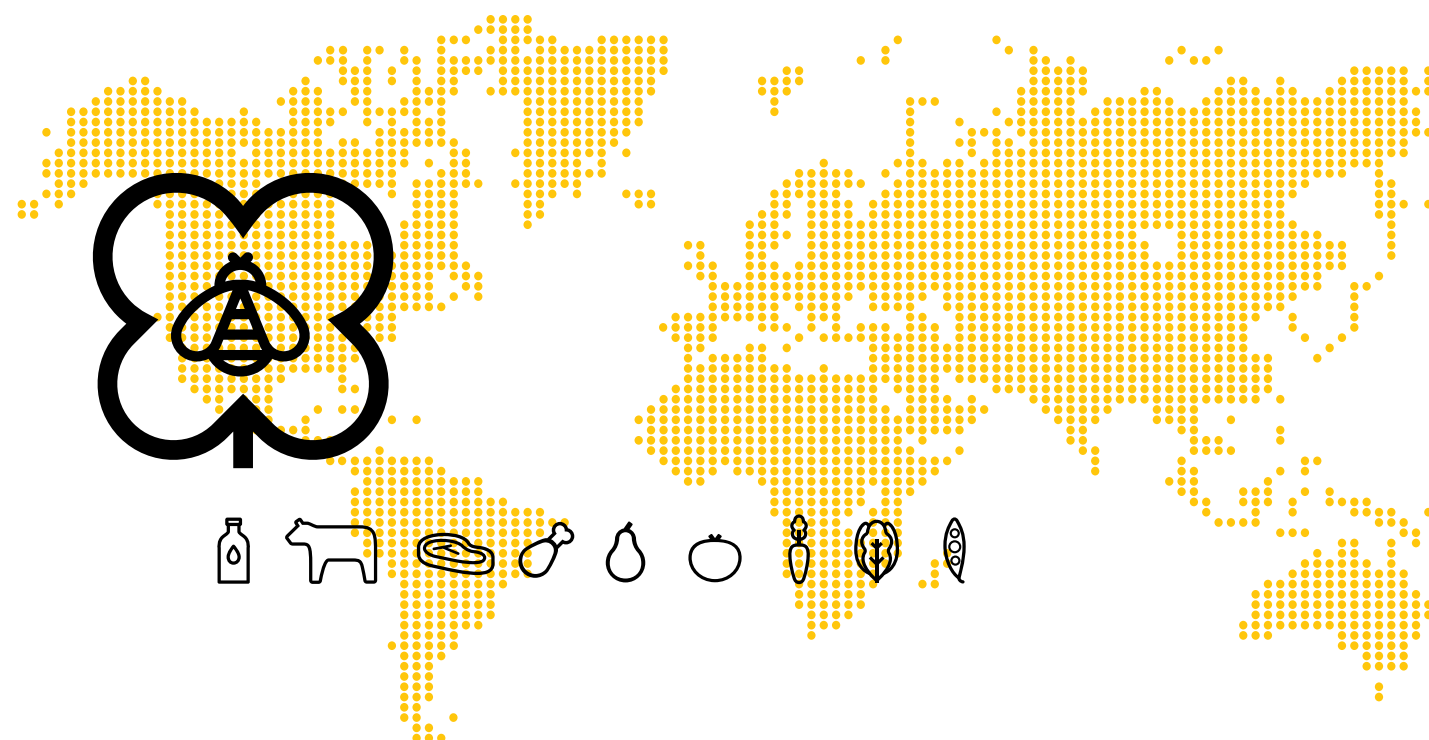
9 de cada 10 flores

necesitan un insecto que las polinice para poder dar semillas y frutos



Producción mundial de alimentos

75% de los alimentos que se producen en todo el mundo dependen de la polinización de insectos, en especial de la polinización por abejas silvestres*



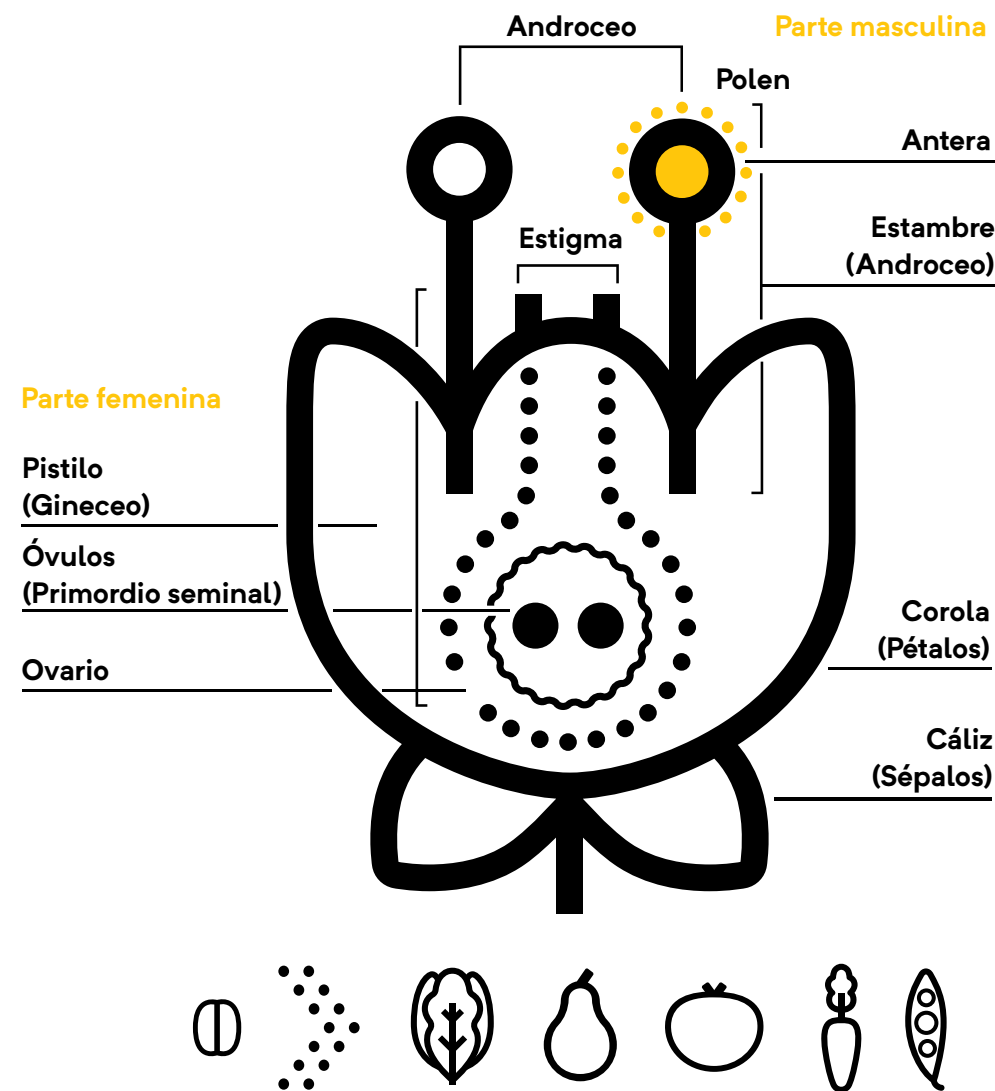
*Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, más conocida como FAO por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization.

FAO a partir de / FAO from:
Klein, A.M., Vaissiere, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I.,
Cunningham, S.A., Kremen, C., Tschamntke, T. 2007.
Importance of pollinators in changing landscapes for
world crops. Proceedings of the Royal Society of London
B: Biological Sciences 274(1608) 303-313

LA POLINIZACIÓN



Es el proceso que permite la reproducción sexual de las plantas. Dicho proceso tiene lugar en el interior de las flores. Para que las plantas se reproduzcan es necesario que el polen de los órganos masculinos de las flores llegue a los órganos femeninos y los fecunde. El resultado de la polinización son las semillas y los frutos.



Las flores

Las flores pueden tener órganos reproductores femeninos, masculinos o de ambos sexos. Los órganos femeninos de la flor se denominan pistilos. Forman un recipiente en forma de botella que incluye el ovario, el estilo y el estigma.

Los órganos masculinos de la flor se denominan estambres. Son unos filamentos con la parte superior más gruesa que la inferior. La parte superior de los estambres se llama antera y es el lugar donde se forma el polen. El polen tiene la misma función que el espermatozoides en los animales: fecundar la parte femenina para garantizar la reproducción de la especie.

Los órganos reproductores de la flor suelen estar envueltos por una o más piezas estériles:

- El cáliz, a menudo en forma de copa formada por unas hojas denominadas sépalos.
- La corola, formada por los pétalos de la flor.

Los agentes polinizadores

Son los encargados de transportar el polen desde los órganos masculinos de la flor hasta los órganos femeninos de la misma flor o de otra.

Los agentes polinizadores pueden ser de dos tipos:

- **Abióticos**, es decir, sin vida, como el viento o el agua.
- **Bióticos**, es decir, seres vivos como los insectos, las lagartijas, los murciélagos, los pájaros...

El grano de polen varía de tamaño y aspecto según el agente polinizador que lo transporte. Así, los granos que transporta el viento son lisos y diminutos, mientras que los que transportan los animales son grandes y rugosos.

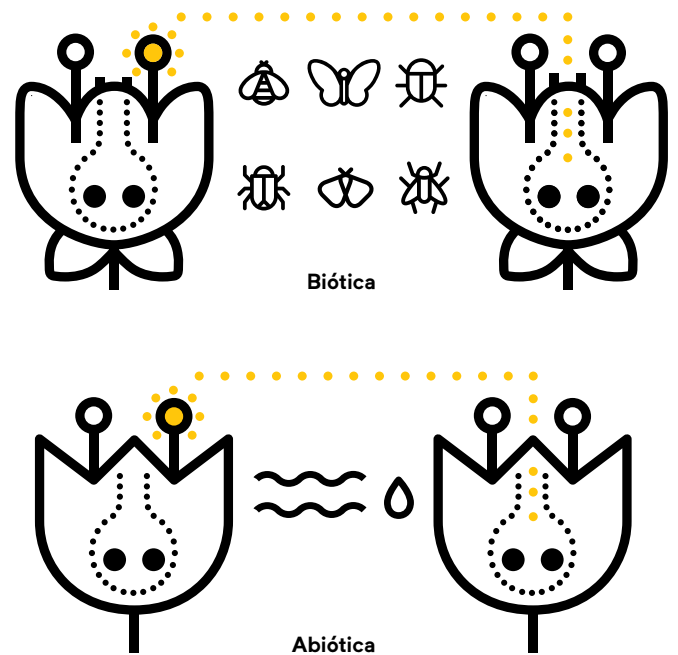
El juego de la seducción

Las flores tienen que atraer y seducir a los agentes polinizadores para que se fijen en ellas y puedan transportar el polen. Para captar la atención de los insectos, las flores adoptan formas y colores vistosos, y también ofrecen alimento.

Cuando visitan la flor, los insectos se alimentan de:

- Polen, que les aporta proteínas y energía en forma de almidón y lípidos.
- Néctar, una sustancia acuosa más o menos concentrada de azúcares y aminoácidos.

Los insectos visitan las flores atraídos sobre todo por el néctar y el polen y, sin darse cuenta, las polinizan. Así pues, la polinización de las flores por parte de los insectos es un hecho accidental.



LOS INSECTOS



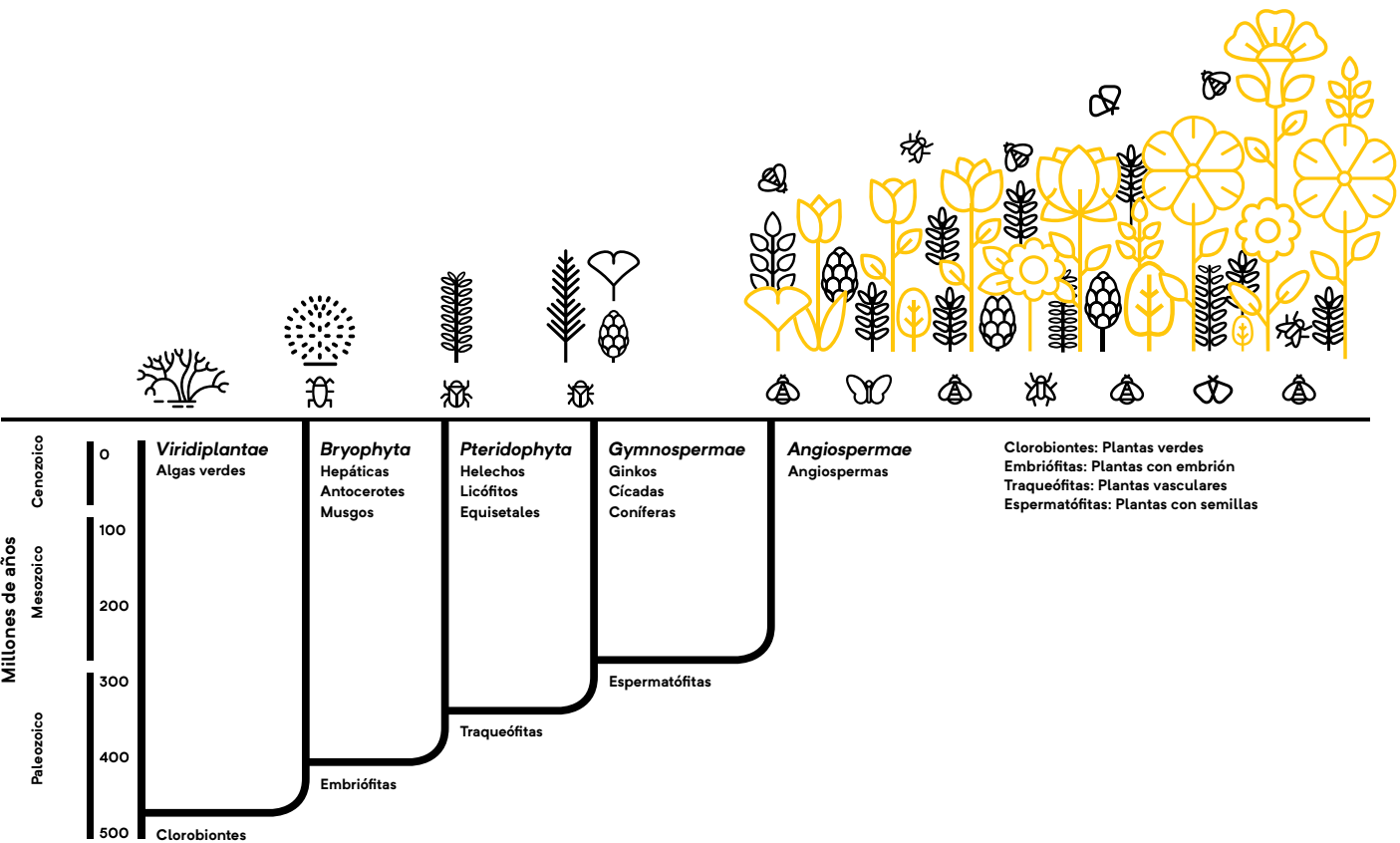
Con el paso de millones de años, las adaptaciones más exitosas se han ido imponiendo sobre el resto. Este fenómeno, recogido en la teoría de la evolución de Charles Darwin, afecta a todos los seres vivos del planeta. En cuanto al mundo vegetal, los insectos son los agentes polinizadores más efectivos de las plantas. Por eso, y como resultado de la evolución, a nuestro alrededor predominan las plantas que dependen de los insectos para reproducirse. De hecho, 9 de cada 10 plantas necesitan un insecto para dar frutos y semillas.

La relación entre las plantas y los insectos

Las plantas y los insectos han evolucionado de forma conjunta y el beneficio para unas y otros ha sido mutuo. Es lo que se denomina **coevolución**. Como resultado de la coevolución, la polinización por parte de los insectos es la forma de reproducción de las plantas mayoritaria e imprescindible. Así pues, si los humanos impedimos esta relación entre plantas e insectos, pondremos en peligro uno de los fundamentos de la vida en la Tierra.

PARA SABER MÁS
Plantas e insectos: coevolución escalonada

Las primeras plantas con flores aparecieron hace más de 200 millones de años. Las denominamos gimnospermas. Las gimnospermas tenían flores y frutos primitivos y fueron las primeras en establecer contacto con los insectos. Las primeras plantas con flores como las actuales aparecieron hace unos 100 millones de años. Las denominamos angiospermas. Las angiospermas pronto dominaron en número a las gimnospermas extendiéndose por todo el planeta.



LAS ABEJAS SILVESTRES

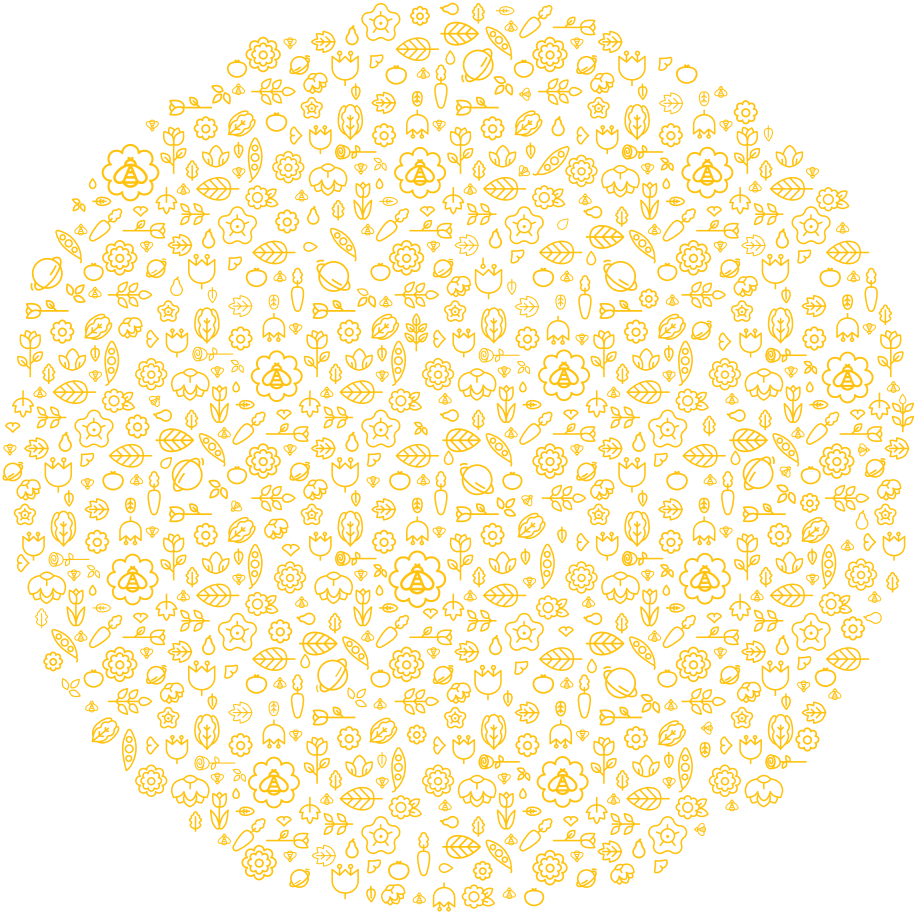


LAS ABEJAS SILVESTRES SON LAS GRANDES PROTAGONISTAS DE LA POLINIZACIÓN

Se calcula que el 90% de la polinización de las plantas con flor depende de los insectos, en especial de las abejas. Esto se explica porque, a diferencia de otros insectos que visitan las flores únicamente para alimentarse, las abejas también aprovechan esta visita para recoger alimento y llevárselo a sus larvas. Por este motivo, las abejas silvestres necesitan grandes cantidades de polen y visitan las flores con mucha mayor frecuencia que el resto de insectos.

¿Qué es una abeja?

La mayoría de nosotros relacionamos a las abejas con la miel y las colmenas de cera. Las imaginamos viviendo en sociedades complejas formadas por una abeja reina, unas cuantas abejas macho y un ejército de abejas obreras. Y así es... siempre que hablemos de las abejas de la miel. Pero las abejas de la miel son una especie entre otras muchas. Tan solo en la península Ibérica existen más de 1.000 especies de abejas silvestres. La mayoría de estas especies no viven en colmenas ni producen miel. Tampoco se organizan en sociedades. Las denominaremos las «otras» abejas.



¿Cómo son las otras abejas?

Se calcula que existen entre 25.000 y 30.000 especies de abejas en la Tierra.

Hay tantas que algunas ni siquiera se conocen.

De hecho, hay más especies de abejas que de mamíferos, aves y reptiles juntos.

Algunas abejas silvestres se parecen a las abejas de la miel y tienen rayas amarillas y marrones.

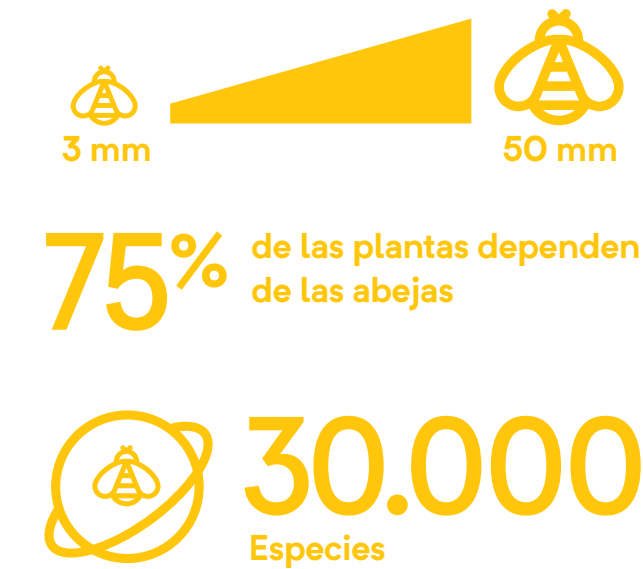
Pero la mayoría son diferentes en:

- Color: pueden ser rojas, blancas o negras, con reflejos iridescentes o manchas.
- Tamaño: pueden ser delgadas o gruesas, grandes como los abejorros o diminutas (menos de 3 milímetros).

PARA SABER MÁS

Los abejorros

Estos insectos viven juntos, en colonias de entre 100 y 500 abejorros. Al igual que las abejas de la miel, tienen una organización social, se distribuyen las funciones y colaboran entre sí para atender a las crías. La hembra reina vive poco más de un año. Por eso, la colonia no llega a hacerse muy grande. Primero nacen las hembras obreras y después los machos y las nuevas reinas. Los abejorros anidan en madrigueras abandonadas bajo la hierba y acumulan un líquido azucarado parecido a la miel.



Un año de vida

Las abejas viven alrededor de un año.

Pero, la mayor parte de ese año la pasan en forma de larva dentro del nido.

Su vida adulta dura tan solo unas semanas.

Se trata de una etapa de actividad muy intensa: se mueven sin cesar para visitar flores y recoger polen y néctar.

Además de alimentarse ellas, también lo llevan al nido para nutrir a sus crías.

PARA SABER MÁS

¿Cómo hacen los nidos?

Las abejas hembra son las que se encargan de hacer el nido. Primero buscan un lugar adecuado y después construyen diferentes cámaras larvarias. Cada una de estas cámaras es una celda individual donde ponen un huevo. Antes de poner los huevos, se aseguran de que las larvas tendrán suficiente alimento para desarrollarse en las cámaras. Se calcula que realizan unos 10 viajes para aprovisionar cada una de las celdas de «pan de abeja», una mezcla de polen y néctar.



Adaptaciones morfológicas

¿Cómo transportan el polen?

Casi todas las abejas hembra tienen escopas, órganos especializados muy peludos donde acumulan el polen que recolectan.

Además, las tibias y metatarsos de las patas posteriores son también anchos y peludos.

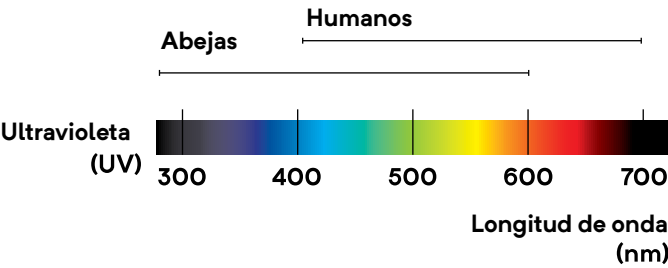
Estos pelos están ramificados y les permiten atrapar el polen, que queda enganchado en ellos hasta que llega al nido sin haber perdido frescura ni ninguna de sus propiedades nutritivas.



¿Cómo ven las abejas?

Las abejas presentan un sistema de visión que diferencia un rango de colores desplazado hacia el UV, respecto al de los humanos. Para asegurarse la atención de los insectos, además de presentar colores llamativos, muchas flores emiten señales de luz ultravioleta. Esta luz ultravioleta es invisible para nosotros. Pero las abejas sí la ven, y la siguen hasta llegar al polen.

Espectro de visión

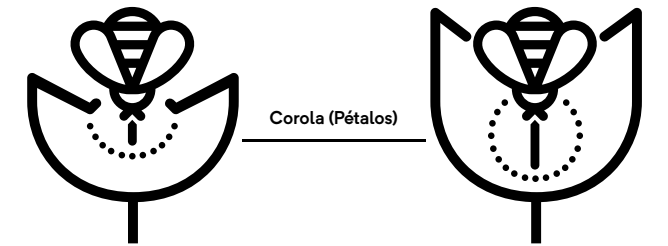


¿Cómo llegan al polen?

Hay flores que tienen una corola profunda, y abejas con una lengua muy larga para llegar al polen que se acumula en su interior.

Este es un caso de evolución conjunta.

Si no fuera así, las plantas con este tipo de flor se habrían extinguido porque ningún insecto sería capaz de polinizarlas.

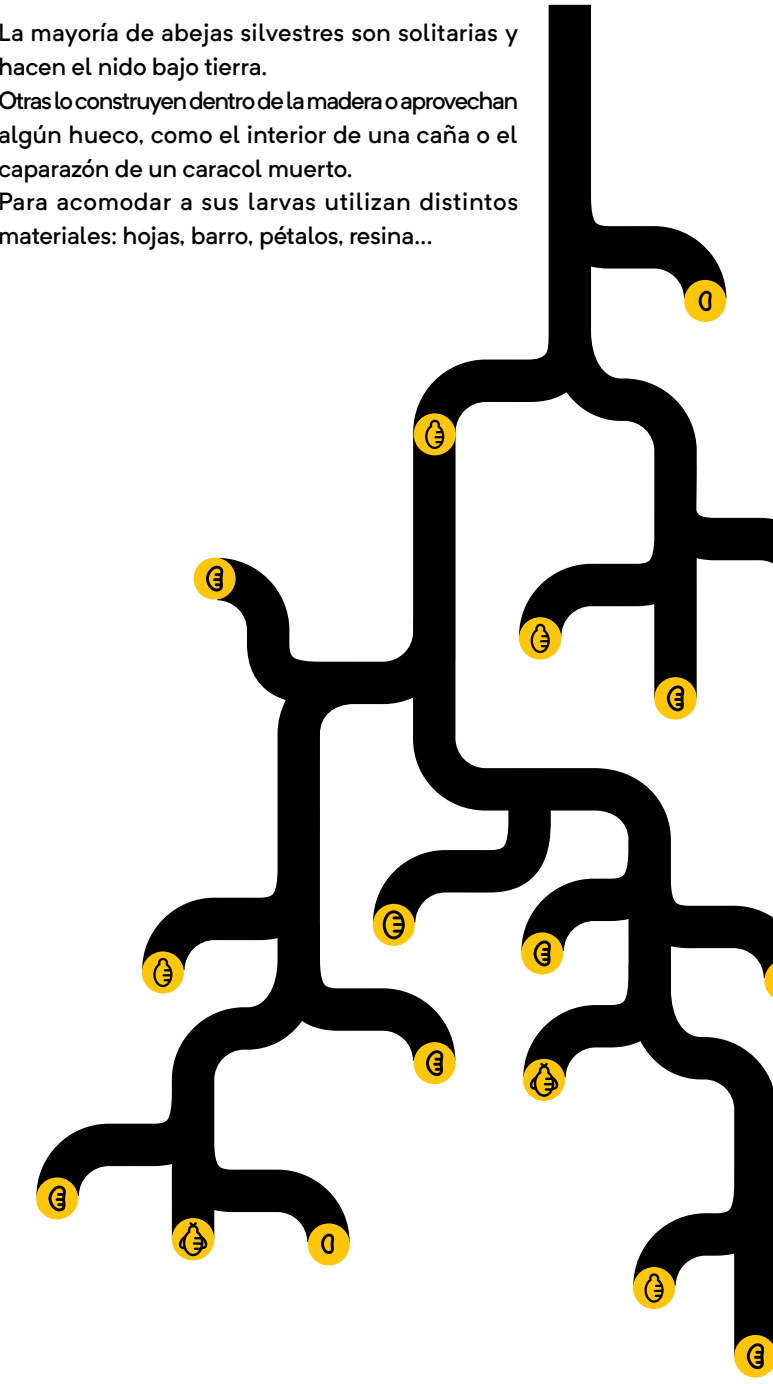


¿Cómo hacen los nidos?

La mayoría de abejas silvestres son solitarias y hacen el nido bajo tierra.

Otras lo construyen dentro de la madera o aprovechan algún hueco, como el interior de una caña o el caparazón de un caracol muerto.

Para acomodar a sus larvas utilizan distintos materiales: hojas, barro, pétalos, resina...



ALIMENTACIÓN HUMANA



La polinización y la alimentación humana

La polinización también afecta a los humanos.

Las plantas y los insectos no son elementos aislados de la naturaleza.

Son unos componentes más de los ecosistemas naturales.

Y del equilibrio de estos ecosistemas depende, entre otras cosas, nuestra alimentación y, por lo tanto, nuestra supervivencia.

El 75% de los alimentos que se producen en todo el mundo dependen de la polinización de los insectos, en especial de la polinización de las abejas.

La salud humana

La salud de los insectos polinizadores está relacionada con la de los humanos.

Las plantas producen muchas vitaminas y micronutrientes esenciales. Hay plantas que almacenan grandes cantidades de vitaminas A, C o E, de ácido fólico o de minerales.

Durante miles de años, los seres humanos hemos aprovechado a través de la alimentación estos elementos esenciales que las plantas elaboran.

La desaparición de insectos polinizadores hará que el número de cultivos y plantas silvestres disminuya. Y, como consecuencia, nuestra salud se resentirá.



Cómo nos podemos quedar ciegos sin polinizadores

Las abejas domésticas, ¿son la solución al problema?

Llevar colmenas de abejas de la miel a los lugares donde han desaparecido los polinizadores naturales no es la solución.

Por una parte, las abejas silvestres son tan eficientes o más que las domésticas a la hora de polinizar la mayor parte de cultivos. Por otra, las abejas de la miel no se encargan de polinizar la mayoría de plantas silvestres.

Esto quiere decir que si los insectos que las polinizan desaparecen, estas plantas quedarán abocadas a la extinción.

En conclusión, podemos afirmar que en algunos cultivos la abeja de la miel puede complementar la acción polinizadora de otros insectos.

Pero nunca llegará a ser el sustituto que ponga fin a la progresiva desaparición de las plantas silvestres que se han quedado sin polinizadores.

La polinización, un servicio cuantificable

Las prácticas agrícolas agresivas y la destrucción de hábitats naturales han provocado la desaparición de insectos polinizadores en algunos lugares.

En California, por ejemplo, se ha optado por importar colmenas de abejas de la miel con el objetivo de polinizar los almendros y poder producir almendras.

Los costes de una operación como esta nos permiten calcular cuál es el valor monetario de la polinización.



Las abejas de la miel disminuyen las especies de abejas silvestres

PARA SABER MÁS

La polinización de los almendros en California y en Cataluña

En California hay 300.000 hectáreas seguidas de almendros. Sabemos que 9 de cada 10 flores de almendro solo dan fruto si las poliniza una abeja.

Así pues, para polinizar de manera artificial todos estos almendros necesitaríamos 1 millón y medio de colmenas de abejas.

Si tenemos en cuenta que cada colmena cuesta 100 euros al año, ¡el coste de esta operación sería de unos 150 millones de euros al año!

Por suerte, en Cataluña la polinización de los almendros es natural. Como la mayor parte de almendros se encuentran en áreas agrícolas donde todavía se preserva la vegetación natural en los márgenes y zonas próximas, ¡la polinización es realizada por agentes invisibles como las abejas solitarias!

PARA SABER MÁS

Los cultivos más vulnerables

Los principales cultivos que el Estado español exporta dependen de la polinización por insectos.

Así, los cultivos más amenazados por el declive de los polinizadores son la fruta dulce, la verdura y los frutos secos.

Según los estudios, el valor económico de la polinización de estos cultivos supera los 2.400 millones de euros al año.

Esto significa el 70% del valor económico de la producción agrícola española (2013).



La mayoría de los cultivos esenciales para el consumo humano dependen de la polinización de los insectos

LA BIODIVERSIDAD EN PELIGRO



Los insectos polinizadores están amenazados en todo el planeta.

Según los estudios realizados en los últimos años, la presencia de insectos polinizadores está disminuyendo en todos los continentes.

Como hemos visto, esto tiene consecuencias directas en la polinización, la supervivencia de especies vegetales, la producción de alimentos y la vida humana.

- Desde un punto de vista ambiental, la desaparición de insectos polinizadores puede romper el equilibrio de los ecosistemas naturales poniendo en peligro la vida tal y como la conocemos.

- Desde un punto de vista económico, la disminución de polinizadores puede provocar grandes pérdidas en los sectores agrícola y alimentario.

Además, puede suponer que muchas comunidades pierdan su principal fuente de ingresos.

- Desde un punto de vista social, la disminución de alimentos puede ocasionar una crisis alimentaria sin precedentes. Pero, ¿cómo hemos llegado a esta situación? Las causas de la desaparición de insectos polinizadores son diversas.

Entre otras, encontramos:

La agricultura industrial

La fragmentación y pérdida de hábitats

La contaminación ambiental

Globalización de virus y bacterias

El cambio climático



La agricultura industrial

Es la actividad agrícola que pretende obtener el máximo rendimiento de la tierra.

Con este objetivo se utilizan métodos agresivos para evitar las plagas que afectan a los cultivos y también para aumentar la superficie de tierra trabajada.

Para luchar contra las plagas se aplican grandes cantidades de plaguicidas de forma sistemática.

Y, para aumentar la superficie cultivada, se eliminan los márgenes de los campos y las manchas de vegetación natural que los rodean.

Todas estas prácticas contribuyen a la disminución de la biodiversidad en los campos de cultivo y los ecosistemas que los rodean, lo que denominamos agroecosistemas.



Una de las principales causas de la mortalidad de las abejas son los insecticidas derivados de la nicotina sintética (neonicotinoides)



Goulson D. An overview of the environmental risks posed by neonicotinoid insecticides. J Appl Ecol. 2013;50: 977—987Lundin, O. et al. 2015 PLoS ONE 10(8) "Neonicotinoid

Insecticides and Their Impacts on Bees: A Systematic Review of Research Approaches and Identification of Knowledge Gaps"

Van der Sluijs JP, Simon-Delso N, Goulson D, Maxim L, Bonmatin JM, Belzunces LP. Neonicotinoids, bee disorders and the sustainability of pollinator services. Curr Opin Environ Sustainability. 2013;5: 293—305



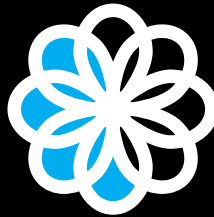
Evidencias claras del descenso tanto de las abejas solitarias como de las domesticadas

La fragmentación y pérdida de hábitats

Durante las últimas décadas, la expansión de la construcción ha tenido dos grandes consecuencias en la biodiversidad. Por una parte, han desaparecido hábitats naturales. Muchos animales, incluidos los insectos, se han tenido que marchar del lugar donde vivían.

Por otra, estos hábitats naturales han quedado modificados y las especies animales y vegetales han tenido que adaptarse a un entorno en el que disponen de menos superficie y menos recursos. Las infraestructuras que conectan las zonas urbanizadas, como carreteras y vías, atraviesan los hábitats naturales remanentes y los separan.

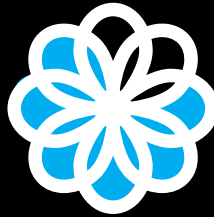
Como resultado, los nuevos hábitats quedan aislados en forma de pequeñas áreas que ponen en peligro la supervivencia de muchas especies, entre ellas los insectos.



46%



de las especies de abejorros en Europa se está reduciendo



24%

de estas especies está en peligro de extinción



El boom de la construcción, otra razón para la pérdida de hábitats y de diversidad



Fattorini, S. 2011 Biological conservation insect extinction by urbanization: A long term study in Rome

El cambio climático

Las pruebas científicas acumuladas año tras año parecen confirmar que la acción de los humanos afecta de manera directa al clima del planeta.

Este efecto, conocido con el nombre de cambio climático, se produce desde el inicio de la revolución industrial debido a la quema masiva de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural.

Entre otros, el cambio climático implica cambios en las precipitaciones, en los máximos y mínimos de temperatura y en las épocas de floración.

Estos cambios rompen los ciclos vitales de los animales y plantas provocando desequilibrios en los ecosistemas.

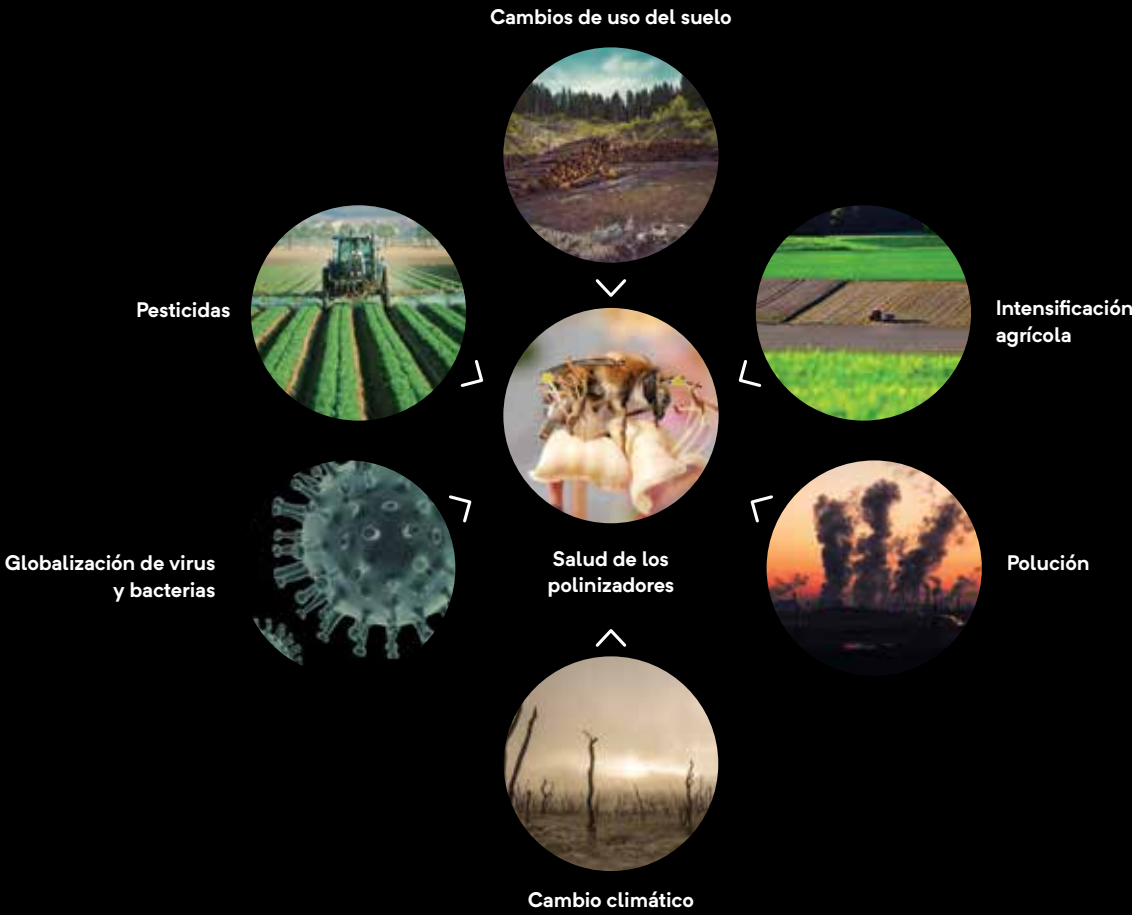
Nuestro desconocimiento del funcionamiento de los ecosistemas hace que resulte difícil predecir con precisión las consecuencias de estas alteraciones, lo que nos puede hacer muy vulnerables a estos cambios.



El Cambio climático está alterando el período de floración, y la época en la que está activa la abeja que poliniza



Las enfermedades infecciosas emergentes pueden tener un impacto devastador sobre los polinizadores y amenaza indirectamente al bienestar humano al agotarse los servicios ecosistémicos



¿QUÉ PUEDES HACER POR LAS ABEJAS?



Aunque la situación es delicada, entre todos la podemos revertir. Para ayudar a conservar las especies de polinizadores silvestres no se necesitan grandes proyectos.

En este sentido, el consumo responsable es muy importante. Nuestras preferencias como consumidores tienen un gran impacto. Si, a la hora de comprar, elegimos productos ecológicos o de proximidad, estaremos protegiendo a las abejas.

Pero no nos conformemos con esto. Podemos ayudar a las poblaciones de abejas silvestres y otros insectos con pequeñas acciones en nuestro balcón, patio o jardín.

¡Pensemos en el beneficio que nos aportan y echémosles una mano!



Compra alimentos de proximidad y de temporada



Compra alimentos ecológicos

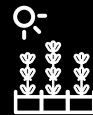
La agricultura ecológica utiliza plaguicidas naturales (macerados, infusiones...), abonos orgánicos y recupera variedades tradicionales mejor adaptadas a las condiciones locales.



Plantas aromáticas para las especies locales de polinizadores

Cuando pongas plantas en el balcón, la terraza o el jardín, elige especies autóctonas.

Son las que mejor se adaptan a las características de la zona y a las necesidades de los polinizadores silvestres locales. Son un ejemplo el romero, el tomillo, la salvia y la ajedrea.



Haz un huerto en casa o en la escuela

Un huerto, por sencillo que sea, permite aprender de las plantas. Es la mejor herramienta educativa para conocer el ciclo de la vida de las plantas y saber cómo cuidarlas.



Evita el uso de plaguicidas

Cuando algunos organismos como los insectos, las hierbas o los hongos nos molestan, acostumbramos a usar plaguicidas. Los plaguicidas son productos peligrosos.

Contienen sustancias tóxicas, muchas de ellas cancerígenas.

Además, estas sustancias se dispersan y pueden contaminar los suelos y las aguas.

Puesto que no son biodegradables, no desaparecen y tienden a concentrarse en el medio y en los organismos donde penetran. Por todo ello, hay que sustituir los plaguicidas por extractos vegetales que aprovechan la reacción química natural con la que las plantas se protegen de las especies herbívoras.



Construye un hotel de insectos

Puedes construir hoteles para los insectos con materiales naturales como troncos, piñas, ramas, corteza, paja, cañas, ladrillos porosos, adobe, etc.

Cuanto más materiales usemos, más variada será nuestra clientela. Y la diversidad siempre favorece la conservación de los ecosistemas. El objetivo de nuestro hotel es ofrecer a los insectos un espacio protegido que utilicen como nido durante los largos periodos de hibernación. Para que los insectos se instalen, nuestro hotel debe reproducir los hábitats naturales donde viven.

Si conseguimos atraer a los insectos, tendremos polinizadores junto a nuestros huertos o balcones.

Y, a cambio de alimento y un lugar donde vivir, ellos favorecerán la reproducción de nuestras plantas.

Incluso, algunos nos ayudarán a eliminar de forma natural las plagas que las atacan.



Sin plaguicidas



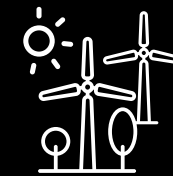
Energía sostenible



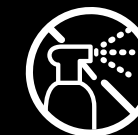
Zona verde



Productos locales



Energía eólica



Sin insecticidas



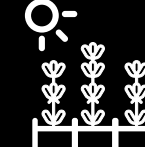
Productos bio



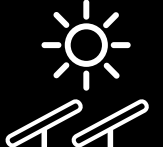
Productos bio



Energía sostenible



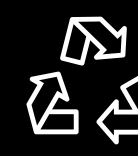
Un huerto en casa o en la escuela



Energía solar



Sin contaminación



Reciclaje



Sin contaminación



Energía sostenible

ACTUACIONES PARA SALVAR LOS POLINIZADORES

DIRECCIÓN GENERAL MEDIO AMBIENTE COMISIÓN EUROPEA

No podemos permitirnos perder nuestros polinizadores: debemos actuar ahora para prevenir un gran riesgo para la naturaleza y nuestra propia existencia. La UE y sus estados miembros están abordando conjuntamente el problema.

A través de su primera Iniciativa sobre polinizadores, la UE moviliza la acción en todos los ámbitos para hacer frente a la disminución de los polinizadores en la UE y contribuir a los esfuerzos mundiales para su conservación. La Iniciativa, adoptada en 2018, consta de más de 30 medidas.

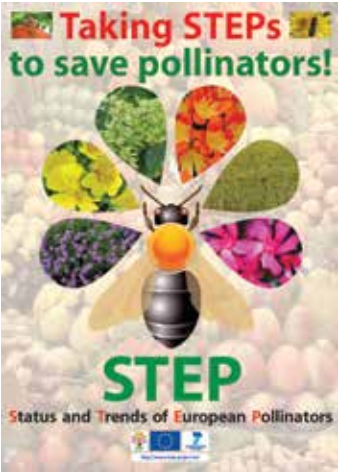
Entre las principales acciones están planes y medidas prioritarias para las especies más amenazadas, la protección de los hábitats de los polinizadores en las zonas rurales y urbanas y la mitigación de los efectos de los plaguicidas y las especies exóticas invasoras.



No podemos permitirnos perder nuestros polinizadores: debemos actuar ahora para prevenir un gran riesgo para la naturaleza y nuestra propia existencia. La UE y sus estados miembros están abordando conjuntamente el problema. El proyecto SAPOLL, financiado en el marco del programa de cooperación territorial europea France-Wallonie-Vlaanderen, puso en marcha un plan de acción para la conservación de los polinizadores silvestres en Bélgica y el norte de Francia, movilizando a ciudadanos, agricultores, profesores, políticos, etc.

En apoyo de esas medidas, la UE está desarrollando un sistema de vigilancia que permita evaluar, con precisión, el estado de las poblaciones de polinizadores. La ciencia ciudadana es fundamental para la vigilancia, y la UE la apoya firmemente.

El Acuerdo Verde Europeo, adoptado en diciembre de 2019, impulsó todas estas acciones, y amplía los esfuerzos de la UE para detener la pérdida de biodiversidad. Con este acuerdo la UE enfrenta un camino ambicioso, pero continuando con la acción real. Sólo con el esfuerzo conjunto de todos los actores – ciudadanos, empresas, agricultores, científicos y otros – podremos conservar los insectos polinizadores y su gran contribución a nuestro bienestar.



El proyecto STEP generó el conocimiento necesario para el desarrollo de la Iniciativa de Polinizadores de la UE



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Consciente de la vital importancia de los polinizadores para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los ecosistemas y servicios ecosistémicos fundamentales para la sociedad, el MITERD está firmemente comprometido con la protección de los polinizadores y sus hábitats para detener su declive, contribuyendo así a los objetivos de la Estrategia de la UE sobre biodiversidad para 2030.

España fue uno de los primeros miembros adheridos en 2016 a la Coalición internacional para la conservación de los polinizadores, para promover acciones contra su declive. En línea con este compromiso y en el marco de la Iniciativa de la UE sobre Polinizadores, en septiembre 2020, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente ha aprobado la Estrategia nacional para la conservación

de los polinizadores, a propuesta del MITERD. La estrategia identifica acciones para mejorar el estado de los polinizadores en España, centrándose en varias áreas: la conservación de los polinizadores más amenazados; la promoción de sus hábitats; la mejora de la gestión de polinizadores; la reducción de los riesgos derivados de plagas, patógenos y especies invasoras y del uso de fitosanitarios; y el fomento de la investigación y mejora del conocimiento.

Con esta estrategia, se refuerzan y completan las acciones que viene apoyando el MITERD a favor de los polinizadores desde hace años, como la elaboración de Atlas y Listas Rojas para la mejora del conocimiento, iniciativas de monitoreo en áreas urbanas apoyadas por la Fundación Biodiversidad, o la investigación sobre polinización en Parques Nacionales.



Blanquita de la col. Lepidoptera, Pieridae, *Pieris rapae* (L. 1758)
© Ricardo Gómez Calmaestra



Escarabajo ajedrezado. Coleoptera, Cleridae, *Trichodes leucopsides* (Olivier, 1795)
© Ricardo Gómez Calmaestra



Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres



Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad



Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas



Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

GENERALITAT DE CATALUNYA DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Los polinizadores son piezas esenciales de la naturaleza. De ellos depende la integridad de los ecosistemas y muchos de los servicios que nos proporcionan gratuitamente.

En el año 2018 el Gobierno de la Generalitat de Catalunya aprobó la Estrategia del patrimonio natural y la biodiversidad de Cataluña 2030, que prevé la elaboración de un plan intersectorial de conservación de las especies de polinizadores silvestres, además de otras medidas indirectas dirigidas a contribuir con este objetivo.



Estrategia del Patrimonio Natural
y la Biodiversidad de Cataluña



Prado floreado en el Montseny
© Santi Pérez



Abeja albañil azul, *Osmia caerulea* (L. 1758))
© Santi Pérez

AJUNTAMENT DE BARCELONA INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS

Barcelona está comprometida en la conservación de los polinizadores mediante la creación de hábitats de interés y la instalación de estructuras para favorecer su refugio y nidificación.

El Ayuntamiento de Barcelona está cambiando la gestión de las superficies herbáceas, reduciendo la superficie de céspedes, y promoviendo la presencia de diferentes zonas de interés naturales de gran interés para los polinizadores. Está creando jardines de interés para la biodiversidad. Se han plantado especies vegetales de floración interesante para los polinizadores y se han creado estructuras para ofrecerles sustratos de nidificación y refugio.

Se han plantado alcorques para el control biológico de las plagas y enfermedades que afectan al arbolado de la ciudad y que conforman pequeños hábitats para la fauna útil y para los polinizadores ofreciendo floraciones duraderas en el tiempo y con gran cantidad de néctar.

Se han instalado 40 hoteles de insectos en espacios verdes de la ciudad como huertos urbanos, rosaledas, parques, jardines, etc. Se hace el seguimiento de su ocupación.

El Ayuntamiento de Barcelona participa en el Observatorio ciudadano de mariposas urbanas, Urban Butterfly Monitoring Scheme (uBMS), una red de voluntarios que recogen datos sobre las poblaciones de mariposas en Barcelona y Madrid. Los datos sirven para evaluar y entender la biodiversidad urbana, y también como herramientas de gestión.



Taller de polinizadores en la Escuela Auró en el refugio
de biodiversidad del Parque de Joan Miró



Proyecto de siembra de alcorques en el arbolado viario en la plaza
del Doctor Letamendi



Programa de impulso de la infraestructura verde urbana:
medida de gobierno



Mesura de Govern per aplicar la eradicació de l'ús del
glifosat en els espais verds i la via pública municipals
de Barcelona



Plan Clima



Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar
i millorar la biodiversitat

INICIATIVAS CIUDADANAS EN EUROPA



Cuando se trata de salvar la biodiversidad, no hay acciones pequeñas o irrelevantes. La fauna responde en poco tiempo si se promueven acciones para ayudarla. Aquí os ofrecemos un compendio de miles de iniciativas.

ENTIDADES O ASOCIACIONES QUE PROMUEVEN LA AGROECOLOGÍA

Escola agrària de Manresa	Mercat de pagès	Hortec	ICHN	Associació l'Era	ADV Fruïters
ADV Ecològica	CAECyL	CAERM	CAECV	CRAEGA	CCPAE
Ecoalternativa	ADV Terres de Ponent	Custòdia del territori	La Grana	Observatori del paisatge	Projecte ICGC
SEAE	CAAE	Organic Farming	Ecocert	XCN	CBPAE



Seguimiento de especies raras
© Oscar Aguado

Actividades con escuelas

Instalar Hoteles de Abejas

¿QUIEN ESTÁ AYUDANDO A LOS POLINIZADORES?

INICIATIVAS SOBRE POLINIZADORES

ENTIDADES O ASOCIACIONES QUE PROMUEVEN EL CONSUMO RESPONSABLE

Opcions	Consum conscient	Biocultura	Katuma	La Directa	Sostenible	Natexpo
Ets el que menges	EFTA Fair trade	FLO Fair trade	WFTO Fair trade	Fairtrade maerket	Slow food	Nordic organic food fair

