

# VISITANTES FLORALES

LA DELGADA LÍNEA ENTRE SER

# A M O AMIGOS CINEMIGOS DE LAS PLANTAS

Cristian Adrián Martínez Adriano  
Elisa Paulina Zaragoza Quintana  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
[cristian.martinez.cama@gmail.com](mailto:cristian.martinez.cama@gmail.com)

# ¿Qué son los visitantes florales?

Dentro de la amplia gama de interacciones que existe entre organismos en el planeta (por ejemplo, la depredación, el parasitismo, la competencia), podemos encontrar una que presenta demasiada importancia, ¿te imaginas cuál es? Se trata de aquella que se presenta entre las flores y sus visitantes florales. Para poder explicarte sobre esta extraordinaria interacción entre animales y las flores, partamos de una breve definición de “visitante floral”. Un visitante floral es todo aquel animal que estrictamente se posa sobre cualquier parte de la flor. Es decir, sobre sus pétalos (o tépalos), estigma, estilo, anteras, estambres, sépalos o cáliz; sin importar cuál será el uso que este animal le dará a la flor en cuestión al momento de su visita.

Entonces, ¿cuál es el dilema de la presente historia? Pues resulta que dentro de toda la variedad de animales que llegan a visitar una flor (por ejemplo, escarabajos, arañas, hormigas, chapulines, murciélagos, colibríes, lagartijas), a todos ellos los podemos agrupar o clasificar en dos categorías dependiendo de las actividades que estén realizando en la flor. El primer grupo es el de los visitantes mutualistas (que son aquellos animales que presentan un beneficio mutuo con la planta al visitar la flor) y los visitantes antagonistas (es decir, aquellas donde alguno de los dos organismos que interactúan resulta perjudicado).





# Mutualistas: Visitantes que cooperan

Los visitantes florales que se consideran dentro del grupo mutualista, son aquellos que le brindan a la planta el servicio de la polinización, es decir, el llevar el polen de una flor a otra flor, a lo cual se le conoce como polinización cruzada. Esta interacción ecológica es uno de los pilares en el mantenimiento de los ecosistemas, ya que una gran cantidad de especies de plantas dependen de esta interacción (plantas polinizadas por animales) para la producción de frutos y semillas (es decir, la reproducción vegetal) y para el mantenimiento sano en la variación de sus características hereditarias (genes). Por lo tanto, son de alta importancia en la formación y mantenimiento del entorno vegetal que brinda aquellas características que distinguen a cada ecosistema.



Además, se ha documentado que esta interacción entre animales y plantas es una de las causantes de la gran variación (diversidad) en las flores. Esto debido a que, gracias a la interacción de las flores con los polinizadores, y en muchos de los casos de una estricta elección (presión selectiva) sobre algunos rasgos de las flores como son los colores, formas, fragancias y recompensas (como polen, néctar o ambos), se han fijado ciertas características en las flores que les permite a los polinizadores saber cuáles son las que merecen el esfuerzo de ir a visitar para buscar las jugosas recompensas que estas les ofrecen. Podemos resaltar que muchos de los polinizadores tienen una relación muy estrecha con las plantas que visitan, y han evolucionado tan estrechamente con su contraparte, al punto de

especializarse y mantener solo la interacción con algún grupo específico de plantas que presentan ciertas características, o incluso con alguna especie en particular. A este proceso tan especializado se le denomina especialización a través de coevolución. De este modo, a través de los estudios y el avance del conocimiento sobre los sistemas de polinización, los científicos han encontrado patrones que les permiten proponer cuál o cuáles animales podrían ser los potenciales polinizadores de las plantas, con tan solo observar las características de sus flores y a esto se le ha denominado “síndrome de polinización”.



Entonces, el síndrome de polinización en las plantas es una aproximación de los potenciales polinizadores que puede tener una especie determinada. Por ejemplo, un síndrome muy conocido es el de las plantas polinizadas por colibríes. Estas plantas generalmente presentan flores en forma de tubo (tubulares) o de campana, pueden ser de color rojo o naranja y tener un néctar con concentraciones de azúcar muy altas (Figura 1). Cabe mencionar que esto no limita a que estas especies de plantas puedan ser polinizadas por otros animales. Así también podremos encontrar plantas con flores que manifiesten el síndrome de polinización por abejas (lo que los científicos llaman melitofilia), por escarabajos (llamado cantarofilia), mariposas y polillas (psicofilia y falenofilia), moscas (miofilia y sapromiofilia), aves (ornitofilia), etc.

Ya que entramos en el tema de los síndromes de polinización, existe otro en particular que por ser tan peculiar e interesante, es importante destacarlo. Se trata del síndrome de polinización por zumbido, este tipo de polinización lo presentan algunas plantas que, como su nombre lo dice, requieren que el visitante floral (principalmente abejas nativas) vibre con una frecuencia específica que produce un zumbido al estar visitando la flor. Con ello los granos de polen salen de las anteras de la flor y por consiguiente se depositan o adhieren en el cuerpecito de estas abejas, lo que a su vez se convierte en una potencial polinización cruzada cuando este insecto llegue a visitar otra flor de la misma especie y deposite estos granos de polen en sus estructuras femeninas. Cabe mencionar que no todas las abejas pueden realizar este tipo de movimientos, por ejemplo, hemos observado que la abeja europea (*Apis mellifera*) ha aprendido a zumbir en las flores de algunas especies de plantas que requieren este tipo de comportamiento, sin embargo, su zumbido no es tan efectivo como el de las abejas nativas que lo han aprendido durante muchas generaciones.

Figura 1. Colibrí de garganta rubí como polinizador (especie *Archilochus colibris*) de una planta con síndrome de polinización por colibríes. Se puede observar el color rojizo y la forma de tubo que tienen las flores. Esta señal que la planta envía a los visitantes florales les avisa a los colibríes que esas son las flores que les dan las recompensas que ellos buscan al visitarlas.

De ese modo, una visita que propicie una polinización exitosa (de aquellos que sí se consideran polinizadores), dependerá mucho de la compatibilidad que exista entre las características biológicas de los animales que están visitando la flor y de las características de la flor que estos animales visitan. Esto incluye la hora y duración en el que realicen la visita, el tamaño de los visitantes y el de las flores, la fidelidad de los visitantes al sistema de polinización el cual incluye que al menos toque las estructuras reproductivas de la flor, además del comportamiento que el animal realice durante su visita.

Separar los potenciales polinizadores de aquellos que son solo visitantes florales, requiere de pruebas especiales de laboratorio que nos permitan saber cuánto polen llevan en su cuerpo cada visitante, a qué especies de

plantas pertenece ese polen y si es viable. Además de mucha observación en vivo y a todo color sobre los animales visitando las flores y del conocimiento de los sistemas de polinización. Algunos científicos mencionan que además de las pruebas de laboratorio, debe tomarse en cuenta el comportamiento de los diferentes visitantes, el tiempo de las visitas con relación al tiempo de maduración de polen y las estructuras femeninas que tiene la flor, así como el tamaño de los animales y el de las estructuras de las flores, lo que permitirá

diferenciar si el animal que observamos es polinizador o solo un visitante floral.

Como te puedes dar cuenta existe una gran variedad de visitantes florales, y entre estos hay algunos muy carismáticos como son los murciélagos y los ratones que también van en busca de flores para obtener alimento. Es bien conocido que algunas especies de murciélagos (por ejemplo, *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis* y *Leptonycteris yerbabuenae*) al momento de visitar la flor de un agave o maguey para alimentarse de su néctar, cumplen con la función de polinizar estas plantas, debido a que entre estos participantes (murciélago y agave) se desarrolla el llamado síndrome floral quiropterófilo. Esta relación resulta tan íntima debido a que los agaves necesitan de estos animales para poder producir

sus frutos y semillas, que son las que darán origen a las nuevas generaciones de agaves. También existen algunos pequeños ratones (como *Myomyscus verre* y *Aethomys namaquensis*) capaces de polinizar las flores de las plantas que visitan (síndrome floral de polinización por roedores). Estas plantas por lo general tienen un néctar más viscoso y se ha observado que mientras los ratones lamen con delicadeza este recurso dulce, no dañan la flor durante este proceso y si llegan a tener contacto con las estructuras reproductivas de la flor –que como ya lo hemos analizado con anterioridad– es crucial para la valiosísima polinización cruzada. ¿Te imaginabas esto de los ratones? Pues ahora ya tienes un dato más de la importancia de estos animalitos en la naturaleza.



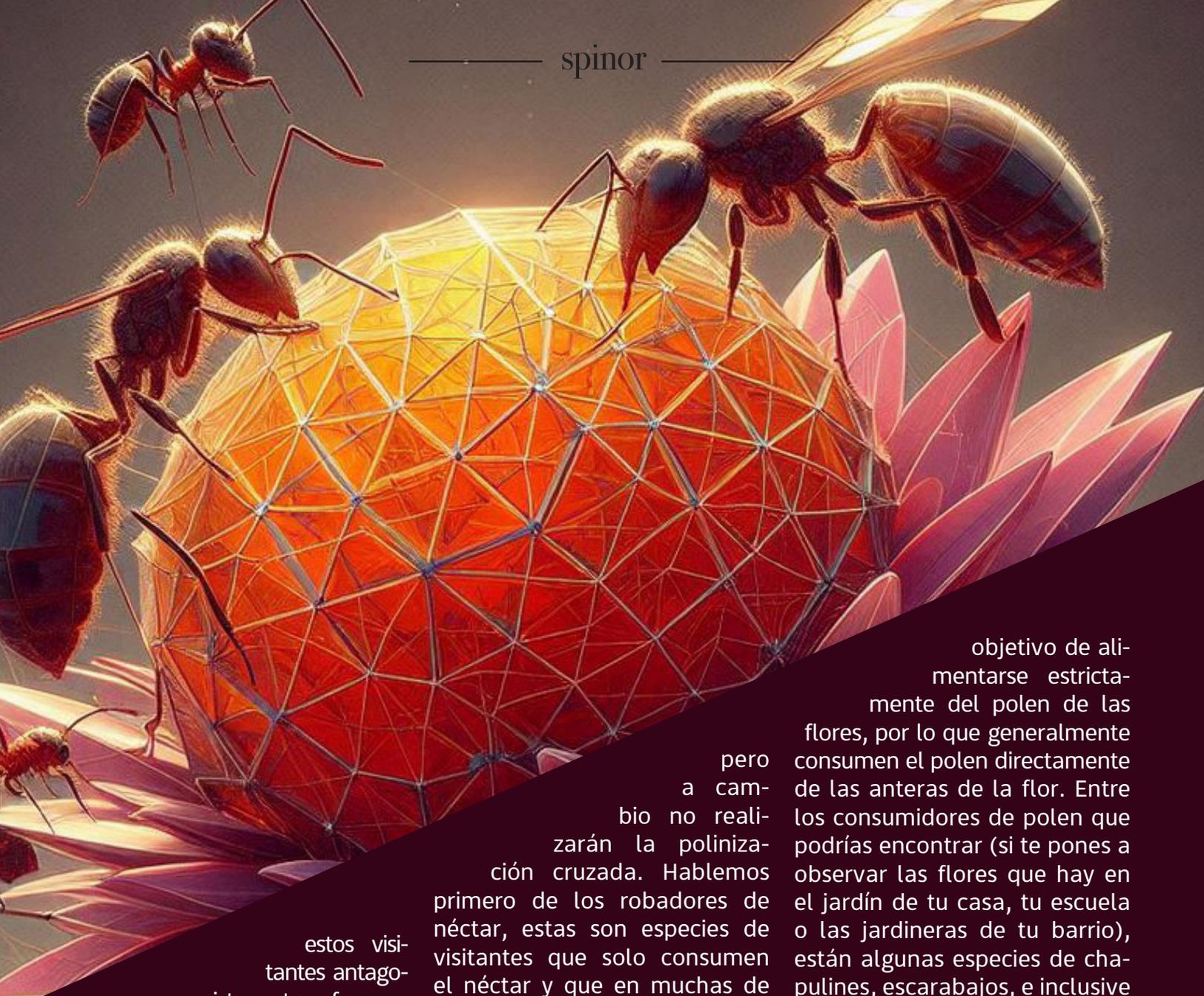
# Antagonistas: Visitantes perjudiciales

Al hablar de visitantes florales nos vienen a la mente abejas, moscas, escarabajos, colibríes, mariposas; pero entonces ¿no todos los visitantes son polinizadores? La respuesta es "no". No todos los visitantes florales son potenciales polinizadores, pues habrá aquellos que única-

mente sean antagonistas (perjudiciales) del sistema y solo se beneficien del recurso del cual se alimenten durante su visita a la flor y no le "paguen con la misma moneda" a la planta, es decir, no le brinden algún beneficio.

En general los animales naturalmente "evitan la fatiga", como lo diría un conocido personaje de la televisión. Es decir, obtienen los recursos que necesitan para subsistir de la forma más sencilla posible,

aunque esto signifique no cumplir con su parte del trato del beneficio mutuo. Por lo tanto, es importante reconocer que no todas las visitas que hagan los animales brindarán el servicio de polinización, lo cual sabemos conlleva a una reproducción exitosa para la planta. Así que todos



estos visitantes antagonistas se transforman, por así decirlo, en piratas del sistema ya que de alguna forma perjudican el servicio de polinización.

Dentro de este grupo podemos mencionar a los que se les denomina robadores o ladrones de néctar, a los consumidores de polen o a los llamados florívoros (que son aquellos que se comen las flores). Estos animales en general visitarán las flores con un solo objetivo que será el beneficiarse de los recursos (alimento) que la flor les brinda,

pero a cambio no realizarán la polinización cruzada. Hablemos primero de los robadores de néctar, estas son especies de visitantes que solo consumen el néctar y que en muchas de las veces no pasarán cerca de las estructuras reproductivas de las flores. Algunos de estos visitantes son hormigas, abejas y trips, que pueden ser muy pequeños en comparación con el tamaño de la flor que visitan y por ese motivo nunca tocarán las anteras y el estigma de la flor, que son las dos estructuras reproductivas de las plantas. Los animales consumidores de polen son aquellos visitantes que llegan a la flor con el único

objetivo de alimentarse estrictamente del polen de las flores, por lo que generalmente consumen el polen directamente de las anteras de la flor. Entre los consumidores de polen que podrías encontrar (si te pones a observar las flores que hay en el jardín de tu casa, tu escuela o las jardineras de tu barrio), están algunas especies de chapulines, escarabajos, e inclusive algunas especies de ratones de campo. Así como vimos que algunos ratones polinizan ciertas plantas, también existen aquellos que se alimentan de las anteras de las flores (que es donde se encuentra el polen). Pero hay que recalcar que esto llega a ocurrir cuando el alimento del ratón escasea en su hábitat, por lo tanto, se ve en la necesidad de aprovechar estas estructuras florales, lo que, ante estas circunstancias, lo convierten en un visitante floral antagonista.

Existen algunos visitantes florales que llegan a la flor, pero no para comer alguno de sus recursos, sino que la utilizan para cazar a otros visitantes florales. Estos visitantes “cazadores” son grandes imitadores, ya que se parecen tanto en textura y color a las flores que utilizan para atrapar a sus presas (Figura 2). Ya que al momento de que llega otro animal a visitar una flor para comer su néctar o polen, no se dan cuenta que están siendo esperados por otro visitante y por lo tanto se convierten en su almuerzo. Algunas especies de arañas, chinches y mantis son un excelente ejemplo de estos visitantes florales que cazan a otros visitantes o polinizadores. Así que, mientras ellos obtienen su alimento, la flor posiblemente perderá una oportunidad de ser polinizada y por este motivo se convierten en visitantes antagonistas o perjudiciales.

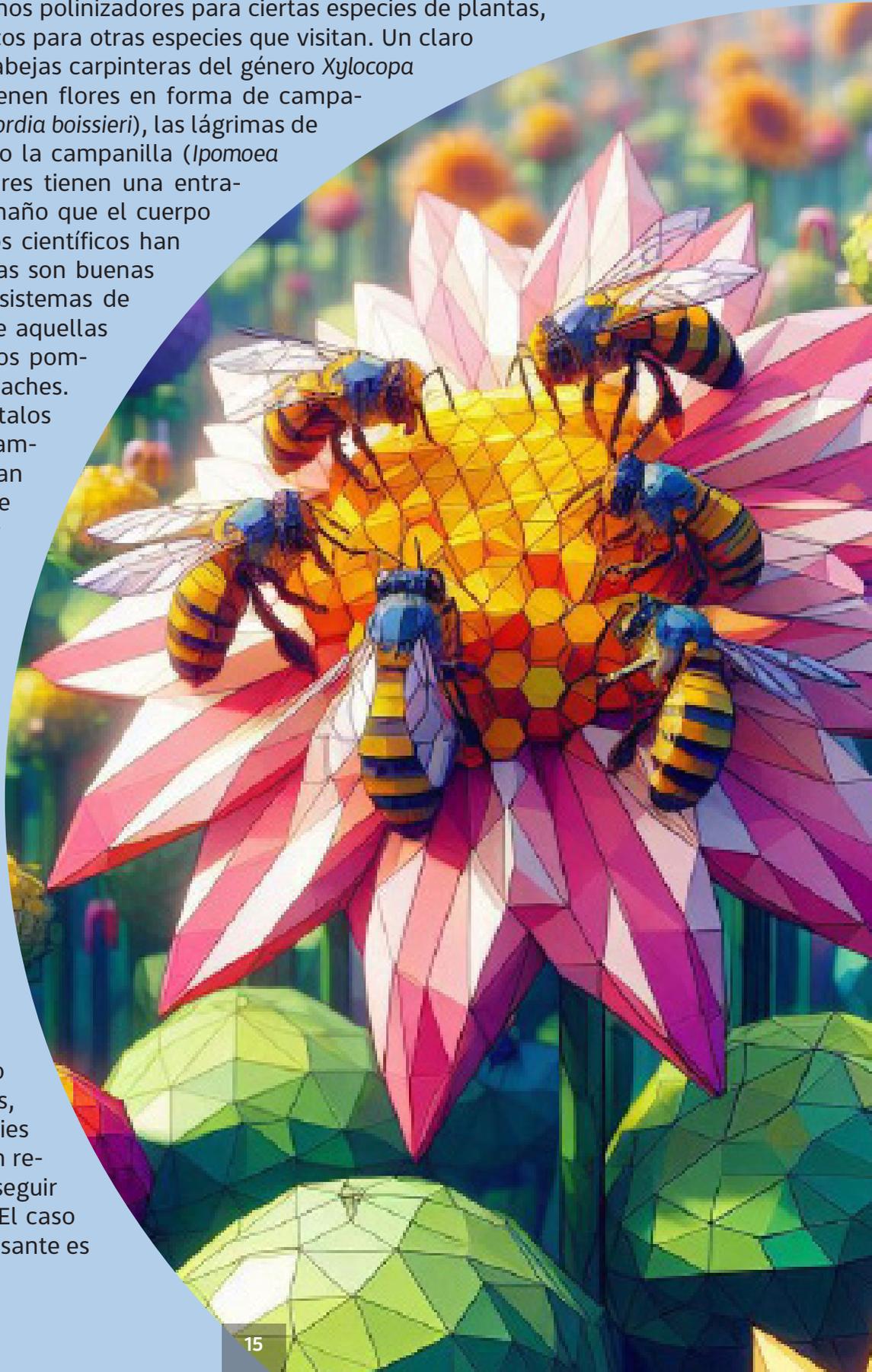
*Figura 2. Araña cangreja (Familia Thomisidae) sobre una flor compuesta de color amarillo (Familia Asteraceae), estas arañas cazan por asecho y se especializan en depredar visitantes florales que intentan acceder a los recursos alimenticios que les brindan las flores. Podemos observar que la araña imita colores similares a los de la flor para así pasar desapercibida ante los visitantes florales.*



# La pequeña línea entre el bien y el mal

Algunos animales son buenos polinizadores para ciertas especies de plantas, pero pueden ser antagónicos para otras especies que visitan. Un claro ejemplo es el de algunas abejas carpinteras del género *Xylocopa* que visitan plantas que tienen flores en forma de campana, como la anacahuita (*Cordia boissieri*), las lágrimas de San Pedro (*Tecoma stans*) o la campanilla (*Ipomoea purpurea*). Todas estas flores tienen una entrada a la flor de menor tamaño que el cuerpo de la abeja carpintera. Los científicos han observado que estas abejas son buenas polinizadoras de algunos sistemas de polinización como en el de aquellas flores de los girasoles o los pompones de mezquites o huizaches. Pero en las flores con pétalos fusionados (en forma de campana o tubo), se comportan como robadoras, ya que sus visitas las realizan por fuera de la flor, robando el néctar de esta sin siquiera aproximarse a las estructuras reproductivas. Entonces, cuando la abeja visita las flores de pétalos fusionados, generalmente le hace cortes a la flor por donde accederá a las recompensas, rompiendo así el trato que tiene con la planta que establece “que ambas deben de tener alguna ganancia”.

Otro tema interesante es el de los visitantes florales que se comportan como “cuidadores” de las plantas, papel que algunas especies realizan a cambio de algún recurso (por ejemplo, el conseguir vivienda o por alimento). El caso más conocido y muy interesante es



aquel donde las hormigas protegen a las plantas de los herbívoros (Figura 3), a cambio de obtener el néctar que producen en unas estructuras llamadas nectarios extraflorales y que comúnmente se encuentran en los rebrotes, en las flores o en los frutos de la planta. En muchas ocasiones estos “cuidadores” también llegan a afectar la interacción entre la planta y sus visitantes, ya que cuando llega algún visitante a la flor, las hormigas la cuidan tan ferozmente como si de un enemigo se tratase, ahuyentando en el proceso a los visitantes y disminuyendo las potenciales visitas que le puedan brindar el servicio de polinización. Con ello la planta se

ve afectada en su producción de frutos y semillas que son necesarias para dar origen a nuevas plantas. Otro ejemplo donde las hormigas pueden actuar como antagonistas de la polinización es la que se presenta con el gecko polinizador (*Phelsuma cepedianana*), el cual es el único réptil (registrado por la ciencia hasta este momento) que además de polinizar a la planta *Roussea simplex*, también se come sus frutos y en el proceso dispersa sus semillas. Sin embargo, se ha observado que las flores y frutos de esta planta son visitados por hormigas invasoras (que no son oriundas del lugar donde se distribuye la planta) a tal grado de monopolizar ambos recursos.

Esta acción de las hormigas está afectando la polinización de la planta (la cual está catalogada como en peligro crítico), ya que las hormigas no le permiten al gecko tener acceso libre a las flores ni tampoco consumir los frutos. Entonces estas hormigas invasoras, impiden que el gecko lleve a cabo su función ecológica como polinizador y dispersor sus semillas, y al mismo tiempo la lagartija se queda sin esos dos recursos alimentos (es decir el néctar y los frutos).

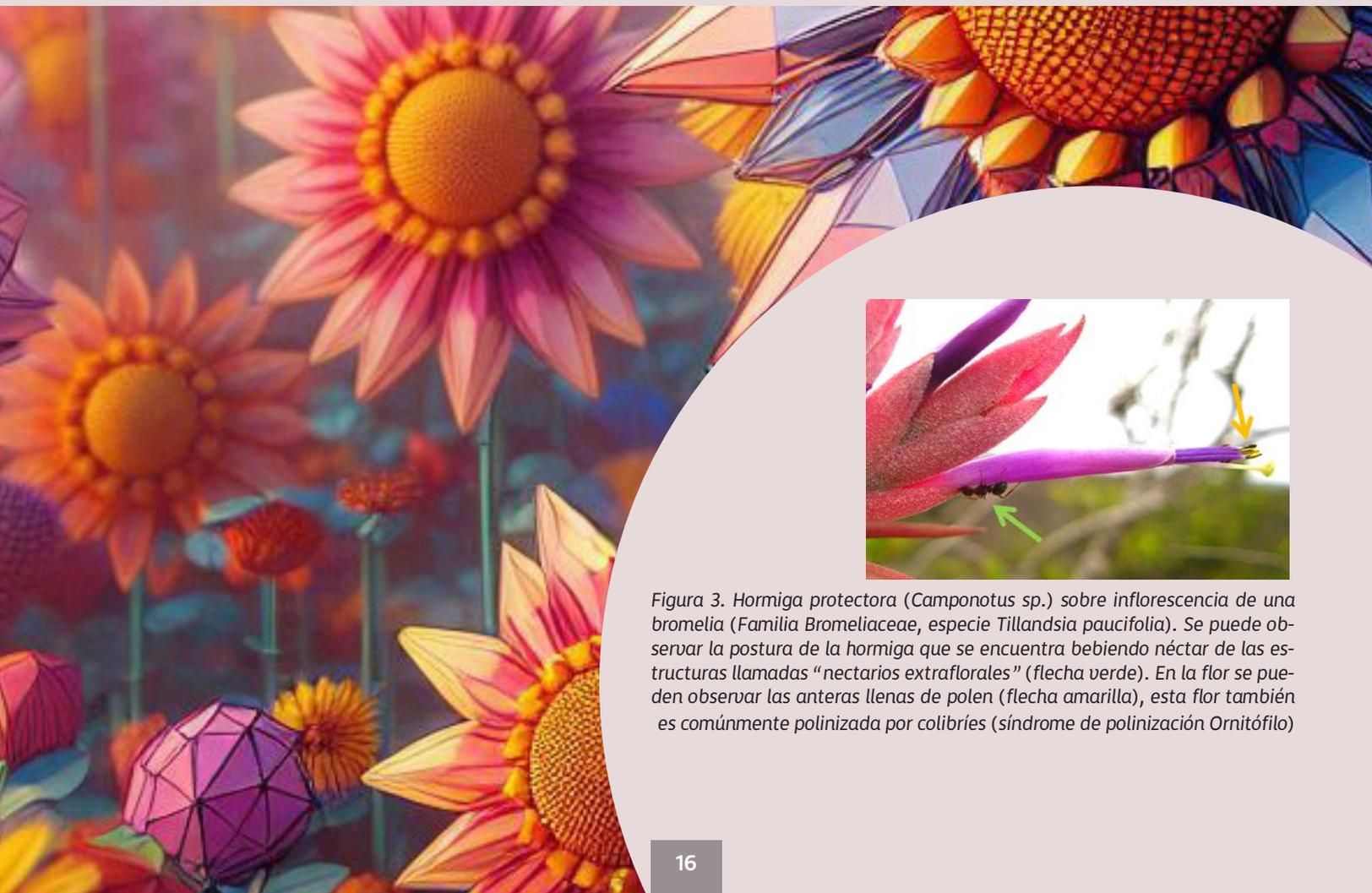


Figura 3. Hormiga protectora (*Camponotus* sp.) sobre inflorescencia de una bromelia (Familia Bromeliaceae, especie *Tillandsia paucifolia*). Se puede observar la postura de la hormiga que se encuentra bebiendo néctar de las estructuras llamadas “nectarios extraflorales” (flecha verde). En la flor se pueden observar las anteras llenas de polen (flecha amarilla), esta flor también es comúnmente polinizada por colibríes (síndrome de polinización Ornitófilo)

## ¿Por qué es importante la información sobre los visitantes florales?

¿Te ha parecido interesante conocer sobre los visitantes florales y de algunas de sus funciones en la naturaleza? Pues ahora imagina que en la actualidad, la vegetación natural de los diferentes ecosistemas del mundo, como por ejemplo las selvas, los bosques y los desiertos, está cambiando o se está perdiendo por causas humanas, como son los incendios, la tala ilegal, el crecimiento de la mancha urbana, entre otros moti-

vos. Estas acciones además de formar parte de los factores que alteran la temperatura a escala mundial, también contribuyen al aumento de los contaminantes a la atmósfera y provocan que algunos eventos naturales como las tormentas y huraca-

nes, tengan mayores impactos tanto en medios naturales como en el medio antrópico.

Ya que al no existir vegetación que los amortigüe de manera natural, sus efectos llegan de una forma más directa al ambiente. Si observamos estos cambios poniéndonos en el lugar de los diferentes visitantes florales que existen en la naturaleza, imagina cuántos de ellos se están quedando sin hogar, sin un lugar para cazar o sin polen o néctar para alimentarse.



Además, consideremos cuántas especies de plantas se quedarían sin ser polinizadas, poniendo a ambas partes (plantas y visitantes) en peligro de extinguirse. Esto debido a que –si recordamos que anteriormente se mencionó– muchas especies de plantas y sus polinizadores presentan una estrecha relación donde si llegase a faltar alguno de los dos participantes, la otra parte no podría sobrevivir.

Desde este contexto, el ser humano también se beneficia de los visitantes florales. Por ejemplo, muchas personas que gustan de tener jardines o un área con plantas ornamentales, pueden disfrutar de estas en todo su esplendor, ya que posiblemente sin saberlo, algunas de sus plantas estarán bien protegidas por ciertos visitantes (como hor-

migas o arañas) que mantienen libres de plagas a las flores. Incluso, tendrán un segundo beneficio al disfrutar de un show visual de la amplia gama de colores que traen consigo las visitas de colibríes, polillas, mariposas e inclusive (si se cuenta con las especies de plantas adecuadas) murciélagos en las flores de su jardín, lo cual para muchas personas es relajante y recreativo. Otra de las bondades atribuidas a los visitantes florales y los polinizadores es que muchos de los frutos que tenemos en la mesa de nuestros hogares a veces dependen en un 100% de un agente animal polinizador que realice esa chamba para así obtener esos ricos frutos que consumimos el día a día. Por esto y por todos los datos interesantes que te brindamos

previamente, es de suma importancia cuidarles para evitar su disminución o desaparición (seguro has escuchado sobre una alarmante disminución de los insectos). Asimismo, es muy importante aprender más sobre los mecanismos que mantienen esta maravillosa interacción que muchas veces pasamos desapercibida o le prestamos poca importancia en la vida diaria y de la cual también nosotros como humanos sacamos provecho.



## Si quieres saber más acerca de estas interacciones, consulta esta bibliografía que te comparto:

- Adarsha, S.K., Sankara-Rao K., & Sankarganesh. E. (2024). Ant-plant mutualism. *AgroScience Today*, 5(6), 0899–0901.
- Begon, M., Townsend, C. R., & Harper, J. L. (2006). *Ecology: from individuals to ecosystems*. Blackwell Publishing Ltd.
- Biccar, A. & Midgley, J.J. (2009). Rodent pollination in *Protea nana*. *South African Journal of Botany*, 75, 720–725.
- Dalsgaard, B., Martín-González, A. M., Olesen, J. M., Ollerton, J., Timmermann, A., Andersen, L. H., & Tossas, A. G. (2009). Plant-hummingbird interactions in the West Indies: floral specialization gradients associated with environment and hummingbird size. *Oecologia*, 159, 757–766.
- Grüter, C., & Ratnieks, F. L. W. (2011). Flower constancy in insect pollinators: Adaptive foraging behavior or cognitive limitation?. *Communicative & Integrative Biology*, 4(6), 633–636.
- Hansen, D. M. & Müller, C. B. (2009). Invasive ants disrupt gecko pollination and seed dispersal of the endangered plant *Roussea simplex* in Mauritius. *Biotropica*, 41(2), 202–208.
- Harder, L. D., & Johnson, S. D. (2005). Adaptive plasticity of floral display size in animal-pollinated plants. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 272, 2651–2657.
- Martínez-Adriano, C. A., Romero-Méndez, U., Flores, J., & Jurado, E. (2024). El microambiente como limitante de la actividad de los visitantes florales en una población del bonete de obispo (*Astrophytum myriostigma*). *Acta Universitaria*, 34, 1–28.
- Tadey, M., Ayazo, R., Carrasco-Rueda, F., Christopher, Yuliana, Domínguez, M., La Quay-Velázquez, G., & San José, M. (2013). Depredación de arañas hacia visitantes florales y herbívoros, balance entre mutualismo y antagonismo. *Ecología austral*, 23(2), 126–134.