

CAFETALES: UN HOGAR ALTERNATIVO PARA LOS MURCIÉLAGOS

Nohema A. López-Flores, Jorge E. Morales-Mávil y Edgar Ahmed Bello-Sánchez*

Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Xalapa de Enríquez, Veracruz, México.

nohema_if@hotmail.com (NAL-F), jormorales@uv.mx (JEM-M) y ebello@uv.mx (EAB-S)

*Autor de correspondencia

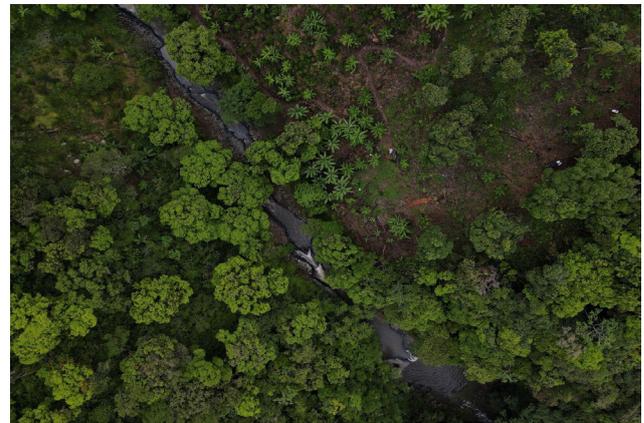
Los cafetales bajo sombra, por su diseño y estructura, brindan a los animales silvestres beneficios similares a los bosques originales. Los murciélagos son uno de los grupos que más se han beneficiado de este cultivo al ofrecerles refugio y alimento.

En algún lugar de la zona montañosa de Veracruz, México, el sol se oculta con lentitud, colándose sutilmente por los pequeños arbustos verdes de cafeto. Los árboles que les dan sombra se mueven pausadamente debido al viento, entre ellos se reconoce una higuera y ¡oh!... algunas siluetas voladoras se mueven velozmente alrededor del árbol. ¿Qué son? ¿Qué hacen? ¡Son murciélagos!, y están comiendo las frutillas de la higuera más grande que hay en ese cafetal, pero... ¿Qué hacen los murciélagos en los cafetales? ¿Se han mudado del bosque?

Desafortunadamente, el hogar de muchos animales y plantas silvestres se está perdiendo, debido a la transformación de los ecosistemas por el ser humano. Por ejemplo, la agricultura y la ganadería que, aunque nos permiten obtener alimentos y otros beneficios económicos, su incremento da como resultado la reducción de la superficie que originalmente estaba cubierta por bosques. Evidentemente, los daños se ven reflejados en casi todos los tipos de ecosistemas, por ejemplo, en desiertos, matorrales, bosques templados y tropicales, de los cuales, los dos últimos son de los ecosistemas más afectados.

Los ecosistemas tropicales tienen características que los vuelven sitios atractivos para establecer áreas dedicadas a la producción agropecuaria. Esto se debe principalmente, a que la inversión económica para los productores es baja, debido a que ofrecen una alta disponibilidad de recursos por las condiciones de temperatura y humedad que existen en ellos. Sin embargo, como resultado de la transformación de estos ecosistemas se presenta un panorama de hectáreas de paisajes compuestos de pequeños fragmentos de bosque y mosaicos de campos agrícolas y ganaderos. En este nuevo escenario, vemos con más frecuencia fauna silvestre viviendo o visitando ocasionalmente las plantaciones y otros campos destinados a la producción agrícola.

Entonces, ante el gran problema al que nos enfrentamos, es difícil no llegar a preguntarse; ¿es posible establecer un balance entre la producción agrícola y la conservación de la biodiversidad? Entre las diferentes actividades de producción, algunos cultivos y plantaciones han tomado relevancia debido a la complejidad de su estructura, lo que los ha llevado a ser considerados importantes reservorios de biodiversidad, debido a que al perderse o reducirse los bosques, muchos animales han encontrado refugio y/o alimento en estos ambientes.



Fragmentos de selva mediana subperennifolia y cultivos de café, plátano y bambú en Monte Blanco, Teocelo, Veracruz, México.
Fotografía: Alejandro Sánchez Barradas.

Profesionales de la biología han realizado diversos estudios para corroborar la función de los agroecosistemas en la conservación de la biodiversidad y registrar qué especies son las que los están utilizando, cómo y para qué. Algunos ejemplos de agroecosistemas son las plantaciones de hule, cacao y café; particularmente, el cultivo del café es de los más extendidos y estudiados en muchos países de América. Además, su cultivo es una actividad económica muy importante, por ejemplo, en México pese a no ser originario del país, forma parte fundamental para la sociedad humana tanto en el contexto económico, cultural y ambiental.

El cultivo del café puede brindar múltiples servicios, no obstante su importancia ambiental depende del tipo de producción. En términos generales, el café se siembra de dos maneras; una de ellas es donde las plantas de café se encuentran expuestas al sol (monocultivo) y, una segunda, manteniendo las plantas de café bajo la sombra de árboles de diferentes especies (policultivo bajo sombra), entre las más comunes se encuentran chalahuites, jinicuiles, naranjos, macadamias e incluso, mangos y zapotes. También, es frecuente encontrar plátanos, árboles de palo mulato, higuera y arbustos de hierba santa, además de pequeñas plantas herbáceas que forman parte importante de nuestra dieta, como el chile y el tomate.

Gracias a la sombra que se genera en los cafetales, se brindan algunos servicios ambientales similares a los ecosistemas originales; por ejemplo, retienen humedad, mantienen una buena captación de carbono, recargan los mantos acuíferos, proporcionan materia orgánica al suelo y, muy importante, brindan disponibilidad de refugios, sitios para anidación y alimentación para diferentes grupos de animales, entre los que se encuentran los murciélagos. Es por todos estos beneficios ambientales que los cafetales se han denominado verdaderos agroecosistemas.



Murciélago de cara arrugada (*Centurio senex*) perchedo sobre una rama mientras se alimenta de un fruto.
Fotografía: Erick Rodrigo Ocaña Díaz.

Los murciélagos son un grupo fascinante de animales; como seguro ya haz escuchado, son los únicos mamíferos que pueden volar. Esta habilidad única, les da la ventaja de poder desplazarse decenas de kilómetros en una sola noche, explotando una gran diversidad de recursos para alimentarse. En este grupo de mamíferos, los hay artropodófagos y carnívoros, que consumen grandes cantidades de presas en un corto periodo y pueden controlar poblaciones de artrópodos en particular insectos, anfibios, reptiles, aves e incluso otros mamíferos.

También, existen murciélagos frugívoros, que facilitan la dispersión de las semillas de los frutos de los que se alimentan. Estos murciélagos son considerados como los jardineros de los ecosistemas. Otros murciélagos son eficientes polinizadores; de hecho, nos permiten disfrutar de bebidas culturalmente muy importantes como el tequila, el mezcal y el pulque, ya que polinizan las plantas de agave.

Por otro lado, un grupo de murciélagos del que seguramente ya has escuchado hablar y que mucha gente les atribuye una mala reputación, es el de los hematófagos, es decir, los que se alimentan de sangre. Los cuales son poco apreciados pese a los beneficios que también nos brindan. La investigación de estos murciélagos es importante en el contexto médico; debido a que se ha encontrado que en su saliva se encuentran activadores (desmoteplasa) y proteínas (draculina) que actúan como potentes inhibidores de la agregación plaquetaria y anticoagulantes que tienen aplicación en terapias contra accidentes cerebrovasculares y ataques cardíacos.

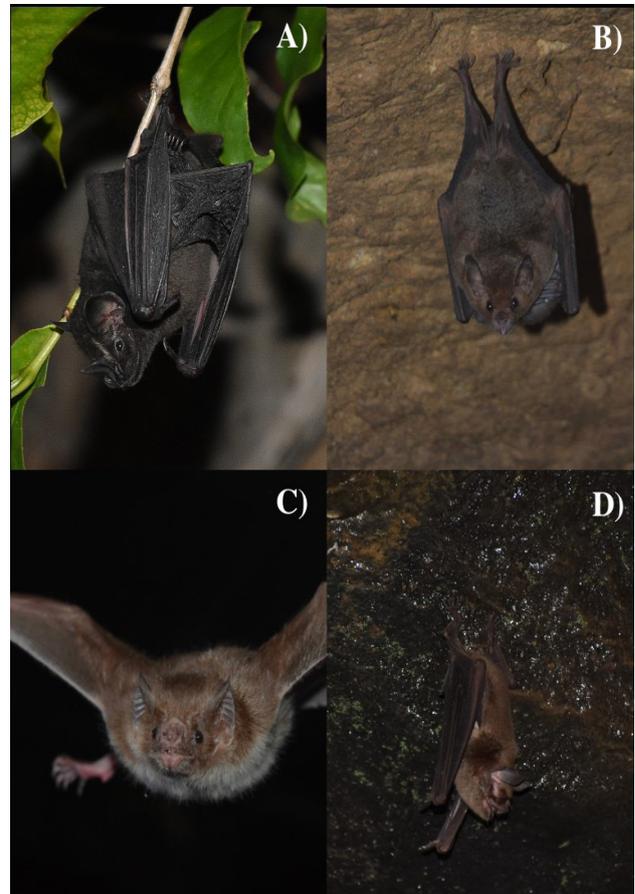
Y entonces, ¿es posible encontrarse con todos estos grupos de murciélagos en los cafetales bajo sombra? Para los frugívoros, alimentarse en este tipo de vegetación es relativamente fácil, ya que suelen encontrar una gran variedad de frutos; asimismo, también encuentran protección en los cafetales, algunos suelen construir sus refugios en el envés de hojas grandes como las de plátano. Así, es posible que si vas a un cafetal y buscas entre estas plantas, tal vez encuentres murciélagos acampando en ellas. Aunque para estos animales, construir su propia tienda de campaña no es la única manera de encontrar hogar entre los cafetales, también pueden refugiarse en los troncos huecos de los árboles viejos que se encuentran en el cultivo. Con su presencia, los murciélagos frugívoros retribuyen a los productores; su papel como jardineros de los ecosistemas ayuda a mantener los paisajes conectados y los cafetales en buen estado; eliminando plagas y contibuyendo a la dispersión de semillas.

Otro grupo de murciélagos que puede encontrar alimento en los cafetales es el de los polinizadores. Algunos de estos suelen buscar y encontrar alimento en sitios donde el ambiente está compuesto principalmente por arbustos.

Evidentemente, en un cafetal bajo sombra, hay muchos arbustos de donde alimentarse. De esta manera, al consumir el polen de las flores, aportan un granito de arena o mejor dicho, granitos de polen a la restauración y mantenimiento de estos agroecosistemas.

Para los murciélagos artropodófagos es un poco más difícil encontrar alimento en los cafetales, sobre todo cuando se aplican herbicidas o insecticidas, ya que se reduce la cantidad de alimento disponible. Se han realizado estudios donde se ha evaluado la eficiencia en el control de plagas entre los murciélagos y los productos químicos, los resultados son sorprendentes; los murciélagos realizan un trabajo impecable reduciendo las poblaciones de plagas sin generar gastos económicos. Específicamente, en los cafetales se ha visto que algunos murciélagos insectívoros son cazadores incansables, por lo que el ahorro que aportan se extiende a este cultivo. Los cafetales bajo sombra, también brindan protección contra depredadores para este grupo de murciélagos, permitiéndoles aventurarse a recorrer grandes distancias al utilizar estos cultivos como sitios de conectividad para extender sus recorridos en búsqueda de alimento.

Por último, los murciélagos hematófagos también se benefician de los cafetales de manera similar a los artropodófagos; utilizan la densa vegetación que ofrecen estas plantaciones para desplazarse sin ser observados. De las tres especies de murciélagos que consumen sangre, solo una de ellas se alimenta de animales domésticos, como el ganado ovino, bovino, los caballos o las aves de corral. Las otras especies hematófagas prefieren alimentarse de la sangre de animales silvestres, sin embargo, en ocasiones las podemos encontrar en los cafetales bajo sombra porque, al igual que otros murciélagos, los animales de los que se alimentan, han encontrado refugio en estos cultivos.



Hábitos alimenticios de murciélagos presentes en cafetales bajo sombra: A) frugívoro (*Dermanura tolteca*), B) nectarívoro (*Glossophaga morenoi*), C) hematófago (*Desmodus rotundus*), D) artropodófago (*Pteronotus mesoamericanus*).
Fotografías: Nohema A. López-Flores (A, C y D) y Orlando R. Vivanco Montañé (B).

De esta manera, gracias a que los productores mantienen los cultivos de café del tipo bajo sombra, podemos encontrarnos con murciélagos de casi todos los hábitos alimenticios, principalmente, con aquellos que no tienen preferencias específicas en su alimentación. Sin embargo, existen algunas especies de murciélagos que se encuentran con muchos límites dentro de los cafetales y para ellas es muy difícil, o imposible, encontrar un hogar entre las áreas dedicadas al cultivo del café, nos referimos a los murciélagos carnívoros. Esto se debe a que generalmente estas especies de murciélagos necesitan grandes extensiones de territorio cubiertos por bosques para alimentarse y refugiarse. Por ello, los cafetales no son una buena opción de hogar para estos murciélagos.

Estos héroes con alas son indispensables en el funcionamiento de los ecosistemas y, aunque los cafetales no son bosques tropicales, son sitios donde algunos murciélagos pueden mudarse para vivir o alimentarse. Por esto, es importante, si se cultiva café, que sea bajo sombra.

AGRADECIMIENTOS

Extendemos un cordial agradecimiento a los habitantes de la comunidad de Monte Blanco, Veracruz, México, por el apoyo y hospitalidad que nos brindaron al realizar nuestro monitoreo de murciélagos en sus cafetales. A los Mtro. A. Sánchez Barradas, E. R. Ocaña Díaz y O. R. Vivanco Montané por la donación de sus fotografías para este escrito.

LITERATURA CONSULTADA

- Castro-Luna, A. A., V. J. Sosa, y G. Castillo-Campo. 2007. Quantifying phyllostomid bats at different taxonomic levels as ecological indicators in a disturbed tropical forest. *Acta Chiropterologica* 9:219-228.
- Contreras-Hernández, A. 2010. Los cafetales de Veracruz y su contribución a la sustentabilidad. *Estudios Agrarios* 45:143-161.
- Ligabue-Braun, R., H. Verli, y C. R. Carlini. 2012. *Venomus mammals: A review*. *Toxicon* 59:680-695.
- López-Gómez, A. M., G. Williams-Linera, y R. H. Manson. 2008. Tree species diversity and vegetation structure in shade coffee farms in Veracruz, México. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 12:160-172.
- Manson, R. H., A. Contreras-Hernández, y F. López-Barrera. 2008. Estudios de la biodiversidad en cafetales. Pp. 1-14 *in* Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación (Manson, R. H. et al., eds.). Instituto de Ecología A.C. (INECOL) e Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT), Distrito Federal, México.

Sometido: 10/jul/2023.

Revisado: 27/jul/2023.

Aceptado: 01/ago/2023.

Publicado: 02/ago/2023.

Editor asociado: Dra. Natalia Martín-Regalado.