

# Muérdago: una plaga o un recurso en el bosque

## *Mistletoe: a pest or a resource in the forest*

Clara Yered Pérez Hernández, Eliezer Cocoltzi Vásquez y  
Michelle Ivonne Ramos Robles

### Resumen

Las interacciones ecológicas que ocurren en los diferentes ecosistemas permiten un flujo de energía y nutrientes. Pueden ser intraespecíficas o interespecíficas y categorizarse en mutualismos, cuando las especies involucradas se ven beneficiadas; o en antagonismos, cuando existen efectos negativos derivados de su interacción. Existen plantas parásitas con capacidad de establecerse sobre otras plantas para nutrirse y desarrollarse, como los muérdagos, que son un grupo de plantas que tienen un impacto negativo en las especies forestales y arbolado urbano, ya que pueden afectar su desarrollo. A pesar de lo anterior, también puede beneficiar a otros organismos como aves o mamíferos al proveerles alimento, refugio o sitios de anidación. El presente trabajo describe casos y características de estas interacciones.

**Palabras clave:** antagonismo, especies forestales, frugívoría, interacciones ecológicas, mutualismo, parasitismo.

### CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Pérez Hernández, Clara Yered, Cocoltzi Vásquez, Eliezer, y Ramos Robles, Michelle Ivonne. (2023, mayo-junio). Muérdago: una plaga o un recurso en el bosque. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 24(3). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2023.24.3.6>

### Abstract

The ecological interactions that occur in the different ecosystems allow a flow of energy and nutrients. They can be intraspecific or interspecific and can be categorized in mutualisms, when the species involved are benefited; or in antagonisms, when there are negative effects consequence of the interaction. Also, there are parasitic plants with the ability to establish themselves on other plants, to feed and develop. An example is mistletoe, which are a group of plants that have a negative impact on forest species and urban trees, since they can affect their development. Despite this, it can also benefit other organisms such as birds or mammals by providing them with food, shelter, or nesting sites. This paper describes cases and characteristics of these interactions.

**Keywords:** antagonism, ecological interactions, forest species, frugivory, mutualism, parasitism.



**Clara Yered Pérez Hernández**

*Universidad Veracruzana*

Estudiante de la Licenciatura en Biología en la Universidad Veracruzana. Interesada en la botánica, ecología y la divulgación de la ciencia.

 [yered.ph@gmail.com](mailto:yered.ph@gmail.com)

**Eliezer Cocoltzi Vásquez**

*Universidad Veracruzana*

Egresado del programa de Doctorado en Ciencias por Instituto de Ecología. Actualmente es investigador posdoctoral en el Centro de Ecoalfabetización y Diálogos de Saberes de la Universidad Veracruzana. Sus principales líneas de investigación comprenden la ecofisiología y morfoanatomía vegetal. Ha participado en proyectos de divulgación de la ciencia y el uso de robots en estudios en ecología.

 [mx.eliezer@gmail.com](mailto:mx.eliezer@gmail.com)

 [orcid.org/0000-0003-3228-4418](https://orcid.org/0000-0003-3228-4418)

**Michelle Ivonne Ramos Robles**

*Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro*

Egresada del programa de Doctorado en Ciencias por el Instituto de Ecología, A. C. (INECOL). Actualmente labora como Profesora e investigadora en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Sus principales líneas de investigación se enfocan en el estudio de la diversidad y ecología de interacciones planta-animal y su variación espaciotemporal.

 [ramosrobles.m@gmail.com](mailto:ramosrobles.m@gmail.com)

 [orcid.org/0000-0002-0692-5608](https://orcid.org/0000-0002-0692-5608)

## Interacciones en la naturaleza

De las primeras cosas que nos enseñan cuando pequeños es que somos parte de la naturaleza. En las escuelas nos refuerzan la idea de pertenencia a un ecosistema y que, si alguno de los participantes o elementos desapareciera, esto afectaría la supervivencia de los demás. Esto puede llegar a ser complejo, ya que no es completamente claro nuestro papel, ni el de todos los componentes que están involucrados en los ecosistemas. Chapin et al. (2011) definió al *ecosistema* como un conjunto de especies que habitan un área determinada, que interactúan entre ellas y su ambiente, y forman un flujo de energía y nutrientes. Estas interacciones comprenden la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis a diferentes niveles de organización, en las que se incluyen grupos como las bacterias, hongos, plantas y animales.

A continuación, se describen casos y características de estas interacciones que permitirán ayudar a entender algunas situaciones que suceden en el ecosistema del que somos parte. Las interacciones ecológicas ocurren en los diferentes ecosistemas del planeta, y pueden ser *intraespecíficas*, dentro de la misma especie, o *interespecíficas*, entre especies distintas. Asimismo, se pueden categorizar como mutualistas o antagonistas.

Las interacciones *mutualistas* son aquellas en las que las especies

involucradas se ven beneficiadas; un ejemplo de ello es la polinización. Los insectos, aves y algunos mamíferos son los principales responsables de la polinización, ya que remueven, trasladan y depositan polen en la misma flor o de una flor a otra (Aguilar et al., 2009). A cambio las plantas tienen recompensas para los polinizadores, como el néctar. De esta manera, tanto las plantas como los polinizadores se benefician de esta interacción.

En las *interacciones antagonistas*, en cambio, existen efectos negativos cuando las especies interactúan. Por ejemplo, los herbívoros pueden llegar a tener un impacto negativo en el crecimiento y éxito reproductivo de las plantas, mientras que se benefician de las plantas al alimentarse de ellas (Aguilar et al., 2009).

Algo sorprendente de las interacciones es que una misma especie puede tener interacciones mutualistas o antagonistas dependiendo con quién o quiénes se esté relacionando y de la temporalidad de la interacción. Cuando una larva de mariposa (oruga) se alimenta de las hojas de una planta, le ocasiona un daño (herbívora). Pero esta oruga en su estado adulto, como mariposa, puede polinizar las flores de esta planta, por lo que esta interacción sería mutualista. Otro ejemplo son los muérdagos, que son plantas parásitas que necesitan de otras plantas para desarrollarse y reproducirse, es decir, su fuente principal para obtener recursos energéticos son otras plantas (antagonismo).

Sin embargo, muchas especies de plantas parásitas dependen de animales tanto para la polinización como para la dispersión de sus semillas, proveyéndoles al mismo tiempo de alimento (mutualismo). Por lo que, entre plantas y animales ocurren una amplia gama de interacciones. Podemos decir que el beneficio o perjuicio de las especies con respecto a sus interacciones depende de las especies y del contexto espacio-temporal en el que se están llevando a cabo (Rico-Gray, 2005).

## El muérdago como antagonista

Las plantas, al igual que muchos otros seres vivos, mantienen relaciones antagonistas con los organismos con los que interactúan, una de las principales es el parasitismo. Las plantas parásitas tienen la capacidad de establecerse en los tallos, troncos, ramas y raíces de plantas herbáceas o arbóreas, obteniendo así sus recursos nutrimentales (Tercero-Bucardo y Kitzberger, 2005).

Dentro del parasitismo entre plantas podemos encontrar diferentes categorías, como el *holoparasitismo*, que comprende organismos que obtienen sus nutrientes únicamente del árbol hospedero, y el *hemiparasitismo*, que comprende a plantas que dependen parcialmente de sus hospederos, ya que son capaces de producir parte de sus nutrientes. Un ejemplo del hemiparasitismo son los muérdagos (Oliva Rivera et al., 2011).

En México, los muérdagos tienen una amplia distribución en

Durango, Oaxaca, Chiapas, Chihuahua, Veracruz, Zacatecas, Nayarit, Jalisco (Mathiasen et al., 2008; Mathiasen et al., 2011). En Veracruz, los árboles que principalmente son parasitados por los muérdagos son de importancia económica, como los cítricos y cultivos de mango, tamarindo, guayaba, tejocote, manzana y pera (Oliva Rivera et al., 2011).

Además, en el arbolado urbano de muchas ciudades de nuestro país, es común encontrar poblaciones de muérdago. Esta planta posee un amplio potencial para establecerse en una gran diversidad de hospederos, ya que se tienen registros de que, en la época de fructificación a inicios de año, las semillas pueden germinar hasta en superficies inertes (Shaw et al., 2004).

## El muérdago como mutualista

Aunque primordialmente al muérdago se le considera parásito, también presenta interacciones que pueden beneficiar a otros organismos a través de procesos como la polinización y la dispersión. La dispersión se lleva a cabo por los organismos que consumen los frutos maduros y defecan semillas sobre sitios potenciales para su establecimiento (Shaw et al., 2004). Se han identificado aves paseriformes y ardillas como principales dispersores de las semillas a grandes distancias (Ornelas, 2021). Por ejemplo, se han registrado visitas de zorzales a poblaciones de muérdago; una forma de dispersión es cuando algunos frutos se adhieren a sus plumas debido a una sustancia viscosa de la que están cubiertos (viscina) y al posarse en ramas de

otros hospederos las semillas se pegan a las nuevas ramas.

También se han registrado a colibríes, abejorros y murciélagos como polinizadores de algunas especies de muérdagos (Fadini et al., 2018). Las visitas a las flores de los muérdagos se dan debido a los elevados niveles de néctar que producen, se ha registrado que la secreción diaria de néctar, entre 3.6-7.2 mg de azúcar por flor al día del muérdago *Psittacanthus* (Ramírez

y Ornelas, 2010; ver imagen 1), a diferencia de otras flores adaptadas a colibríes que tienen una secreción promedio de entre 0.4-6.2 mg (León-Camargo y Rangel-Churio, 2015). Otra interacción que se da con los muérdagos a nivel del haustorio (estructura que se forma en el punto de unión entre los muérdagos y el hospedero) son el anidamiento y refugio para aves rapaces, búhos y ardillas rojas (Shaw et al., 2004).

Además de las interacciones que tiene el muérdago con otras plantas y animales, también posee interacciones con el hombre. Sotero-García et al. (2018) registraron que en comunidades del área natural protegida Nevado de Toluca los muérdagos de la especie *Phoradendron velutinum* son utilizados con fines medicinales para el tratamiento de afecciones respiratorias (por ejemplo, asma) y nerviosas, mediante infusión, o para el uso lúdico, con la creación de pinturas con los tallos o frutos. De igual manera, Oliva Rivera et al. (2011) reportaron que la especie *Arceuthobium vaginatum* es utilizada como alimento para cabras en llanos del cofre de Perote y en la zona de los volcanes las Derrumbadas.

Asimismo, en la zona limítrofe de Veracruz y Puebla se usa la especie *Phoradendron galeottii* como alimento para el ganado caprino y ovino, mientras que con el muérdago *Psittacanthus schiedeana* se obtienen estructuras conocidas como “flores de madera”, que son deformaciones en las ramas de los hospederos que se generan en la unión con los haustorios<sup>1</sup>, que se usan para elaborar artesanías (Oliva Rivera et al., 2011).

**Figura 1.** *Psittacanthus calyculatus* y *Psittacanthus auriculatus*. Crédito: María José Pérez-Crespo.



<sup>1</sup>Estructura de las plantas parasitas con la que se establecen y comunican física y fisiológicamente con sus hospederos.

## Conclusión

Recapitulando, el muérdago presenta interacciones antagonistas al ser considerado un parásito por el efecto negativo que tiene en sus hospederos en el crecimiento y reproducción, pero también establece interacciones mutualistas al proveer y beneficiar a otros seres vivos como las aves que se alimentan de sus frutos o anidan en su follaje (Pacheco y Chávez, 2020). Esto nos muestra que las especies que existen en la naturaleza no tienen papeles buenos o malos, sino que se desarrollan, reproducen y distribuyen de acuerdo con las condiciones en donde se encuentran. Nuestra percepción sobre los muérdagos dependerá del contexto en que se están analizando y presentando.

## Referencias

- ❖ Aguilar, R., Ashworth, L., Cagnolo, L., Jausoro, M., Quesada, M., y Galetto, L. (2009). Dinámica de interacciones mutualistas y antagonistas en ambientes fragmentados. En R. Medel, M. A. Aizen, y R. Zamora (Eds.), *Ecología y evolución de interacciones planta-animal* (pp. 199-231). Universitaria.
- ❖ Chapin, F. S., Matson, P. A., y Vitousek, P. M. (2011). *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology* (2.a ed.). Springer.
- ❖ Fadini, R. F., Fischer, E., Castro, S. J., Araujo, A. C., Ornelas, J. F., y de Souza, P. R. (2018). Bat and bee pollination in *Psittacanthus* mistletoes, a genus regarded as exclusively hummingbird-pollinated. *Ecology*, 99(5), 1239-1241. <https://doi.org/10.1002/ecy.2140>
- ❖ León-Camargo, D., y Rangel-Churio, J. O. (2015). Interacción colibrí-flor en tres remanentes de bosque tropical seco (BST) del municipio de Chimichagua (Cesar, Colombia). *Caldasia*, 37(1), 107-123. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v37n1.50812>
- ❖ Mathiasen, R. L., González Elizondo, M. S., González Elizondo, M., Howell, B. E., López Enríquez, I. L., Scott, J., y Tena Flores, J. A. (2008). Distribution of Dwarf Mistletoes (*Arceuthobium* spp., Viscaceae) in Durango, México. *Madroño*, 55(2), 161-169. <https://doi.org/bfrqtt>
- ❖ Mathiasen, R. L., Daugherty, C. M., y Guerra De la Cruz, V. (2011). Muérdagos enanos (*Arceuthobium* ssp.) en el sur de México: distribución, hospederos y cambios en la nomenclatura. En A. Equihua Martínez, E. Estrada Vanegas, J. A. Acuña Soto, y M. P. Cháirez Grijalva (Eds.), *Memoria del xv Simposio Nacional de Parasitología Forestal* (pp. 161-168). Colegio de Postgraduados.
- ❖ Oliva Rivera, H., Landero Torres, I., y Murguía González, J. (2011). Plantas parásitas: diversidad y hospederos de las familias Loranthaceae y Viscaceae. En A. Cruz Angón, y F. G. Lorea Hernández, V. Hernández Ortiz y J. E. Morales Mavil (Eds.), *La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado* (vol. II, pp. 149-158). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Gobierno del Estado de Veracruz; Universidad Veracruzana; Instituto de Ecología, A.C.
- ❖ Ornelas, J. F. (2021). Los muérdagos y el “misterio de misterios” de Darwin. *Elementos*, 124, 57-64. <https://goo.su/RvG2b>

- ❖ Pacheco Huh, J., y Chávez Pesqueira, M. (2020). La domesticación en las interacciones ecológicas, una mirada a nuevos ambientes. *Desde el Herbario cicy*, 12, 94-98. <https://goo.su/DraP>
- ❖ Ramírez, M. M., y Ornelas, J. F. (2010). Polinización y producción de néctar de *Psittacanthus schiedeana* (Loranthaceae) en el centro de Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 87, 61-67. <https://doi.org/10.17129/botsci.301>
- ❖ Rico-Gray, V. (2005). Las interacciones ecológicas y su relación con la conservación de la biodiversidad. *Cuadernos de biodiversidad*, 18, 3-8. <https://doi.org/10.14198/cdbio.2005.18.01>
- ❖ Shaw, D. C., Watson, D. M., y Mathiasen, R. L. (2004). Comparison of dwarf mistletoes (*Arceuthobium* spp., Viscaceae) in the western United States with mistletoes (*Amyema* spp., Loranthaceae) in Australia—ecological analogs and reciprocal models for ecosystem management. *Australian Journal of Botany*, 52(4), 481-498. <https://doi.org/10.1071/BT03074>
- ❖ Sotero-García, A. I., Arteaga-Reyes, T. T., Martínez-Campos, A. R., y Bunge-Vivier, V. (2018). Conocimiento local del género *Arceuthobium* en un Área Natural Protegida del centro de México. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 17(2), 120-129. <https://goo.su/sKHaM>
- ❖ Tercero-Bucardo, N., y Kitzberger, T. (2005). Plantas parásitas que aprietan pero no ahorcan. *Desde la Patagonia, Difundiendo Saberes*, 2(3), 2-5. <https://goo.su/yd5ov>