



VERTEBRADOS POLINIZADORES (Las Aves)

Fotos y Texto:
Edith Montalvo y
Vladimir Carvajal

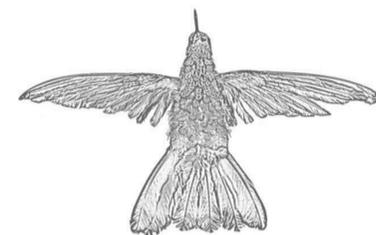
En la polinización zoófila realizada por vertebrados, tanto aves como mamíferos son de gran importancia. En el caso de las aves, colibríes, picaflores, y algunas especies de loros tienen conocida relevancia; y en el caso de los mamíferos, los murciélagos, los monos, algunos roedores, ardillas y cusumbos son reconocidos por cumplir esta función polinizadora.

Entre las aves, en América tenemos a los Parulinos, Thraupinos, Icterinos, y Trochilidos. De estos cuatro grupos el último es el más numeroso (Ortiz, 2011).

Los colibríes son aves nativas del continente americano, pertenecen al Orden Paseriformes, familia trochilidae. Existen aproximadamente 328 especies de colibríes en todo el continente siendo Colombia (143 especies), Perú (118 especies), y Ecuador (130 especies), los países con mayor diversidad (Ortiz, 2011).

Si bien los colibríes se pueden encontrar en todos los climas, son más diversos y conforman los principales polinizadores de las zonas altas y frías, ante la ausencia de insectos y murciélagos (Santos et al 2009). En la zona andina existen un gran número de especies nativas de plantas polinizadas exclusivamente por colibríes, pues los colibríes de las tierras más altas parecen tener mayor éxito reproductivo en la anidación por la ausencia de depredadores de huevos, en una elevación de 2.800-4200m (Ortiz, 2011).

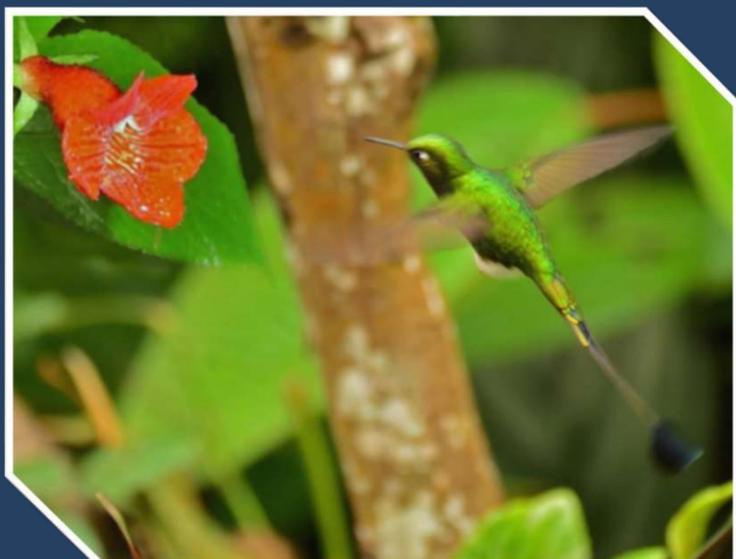
VERTEBRADOS POLINIZADORES (Las Aves)



Polinización ornitófila

En el Neotrópico muchas especies de plantas epifitas, parasitas o con hábitos especiales, han recurrido a la ornitofilia, entre estas tenemos a bromelias, bignonias, lorantácea, etc. (Ortiz, 2011). La estrecha relación que existe entre los colibríes como los ermitaños y las flores de ciertas familias de plantas está determinada principalmente por las características morfológicas de cada especie y el acoplamiento entre estructuras (Rodríguez-Flores & Stiles 2005).

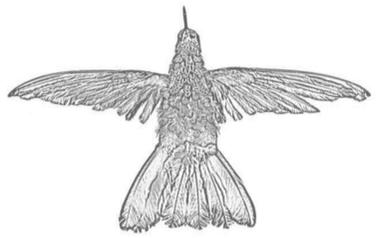
La Ecología de la polinización, abarca todos los procesos que intervienen en la reproducción de una planta, esto incluye la floración, las visitas florales y el transporte del polen por vectores abióticos o bióticos, La polinización abiótica es un sistema primitivo y dominante en las gimnospermas; El segundo, la polinización por medios bióticos, es más frecuente en los ecosistemas tropicales, dadas las condiciones de alta humedad y mayor densidad de la vegetación que no favorecen en otros medios (Carranza y Estévez 2008), el Ecuador al cumplir con estas condiciones se convierte en una de los países con mayor riqueza de colibríes en América, y lo convierte en un lugar ideal para el estudio de los mismos.



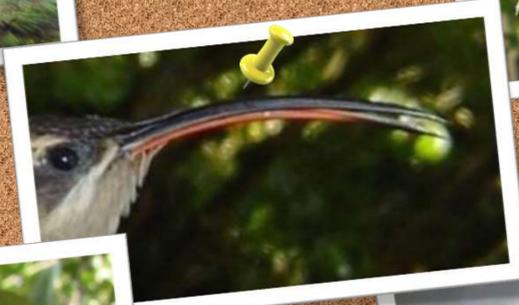
La polinización es producida en el momento que los granos de polen son transportados desde el estambre que es el órgano reproductor masculino hasta el estigma órgano reproductor femenino. Luego se produce la fecundación y en esta el pistilo de la flor se convierte en fruto y semilla.

La relación entre plantas y colibríes se ha estudiado en varios ecosistemas del continente Americano y en las islas del Caribe, los estudios evolutivos se han enfocado en los procesos de coadaptación y coevolución entre colibríes y plantas.

VERTEBRADOS POLINIZADORES (Las Aves)



El pico de los colibríes,
ejemplo de Coevolución!

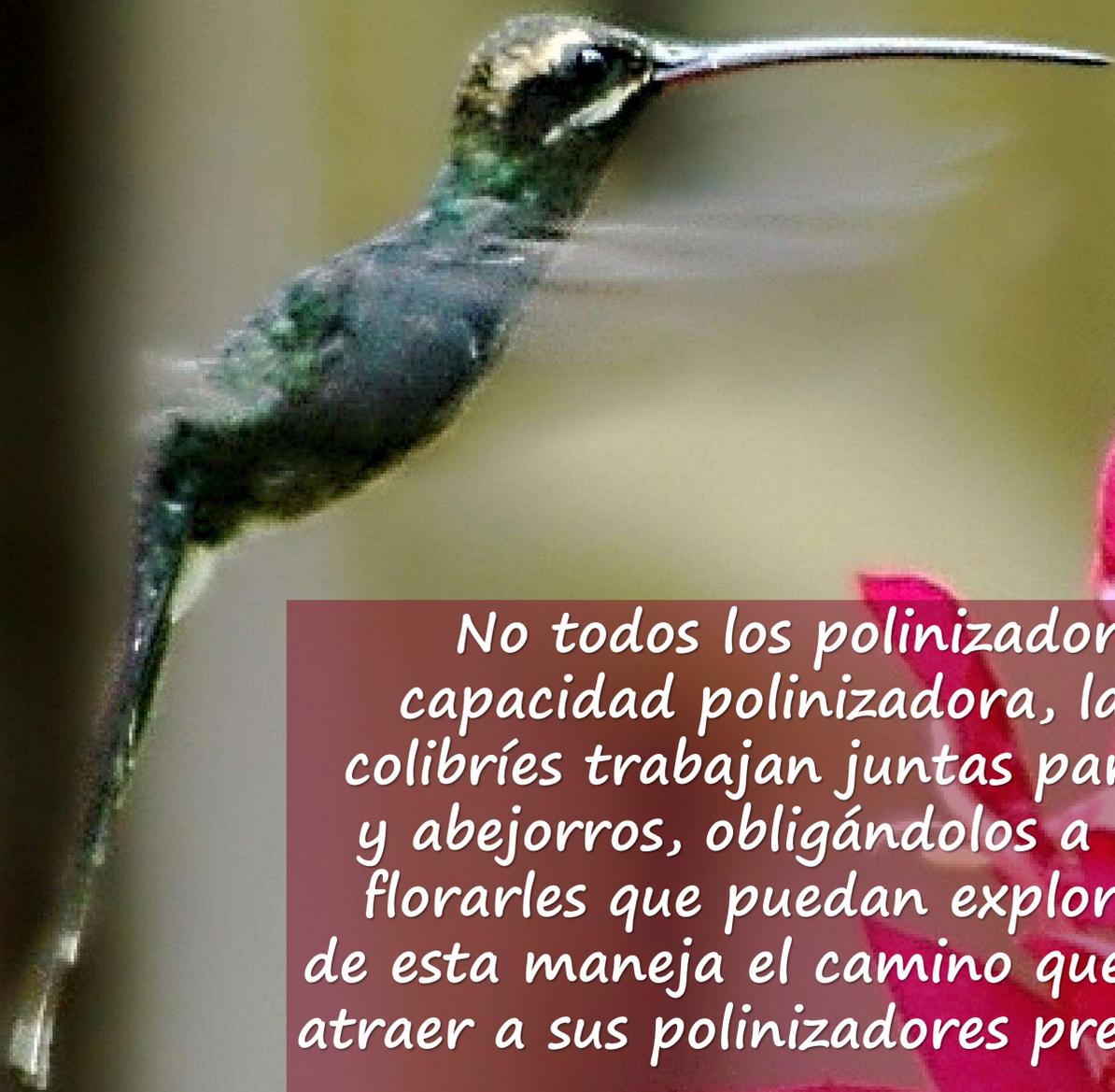
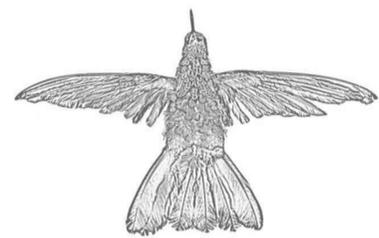


Picos de colibríes

En los trochilidos, se ha destacado la forma del pico como un factor que afecta al momento de escoger los recursos, es decir hay una estrecha relación entre la forma de las flores y el pico de los colibríes.

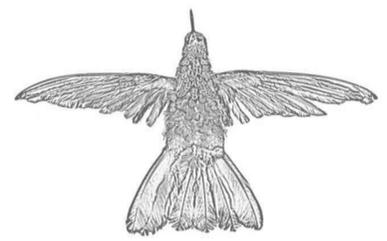
Se creía que las flores evolucionaron con características como color, forma y orientación para atraer a determinados polinizadores. sin embargo, se ha probado que algunas flores visitadas exclusivamente por colibríes están realmente bosquejadas para alejar insectos.

VERTEBRADOS POLINIZADORES (Las Aves)



No todos los polinizadores tienen la misma capacidad polinizadora, las flores que atraen colibríes trabajan juntas para confundir abejas y abejorros, obligándolos a buscar alternativas florales que puedan explorar más fácilmente, de esta maneja el camino queda despejado para atraer a sus polinizadores preferidos los colibríes (Stiles 2000).

Las flores que son polinizadas por colibríes presentan características como forma, color, orientación en el vástago, además de la calidad y cantidad de néctar determinadas que logran que se pueda identificar fácilmente las flores que son polinizadas por estas aves. la existencia de una fuerte presión de selección por parte de los colibríes sobre las características mencionadas, sin que por esto haya restricción a un tipo específico de flor para ser visitadas por estas aves. Se reconoce entonces el oportunismo en el comportamiento de forrajeo de los colibríes, que se refleja en visitas a flores "no-ornitófilas", o en visitas donde no hay transferencia de polen, o donde la transferencia.

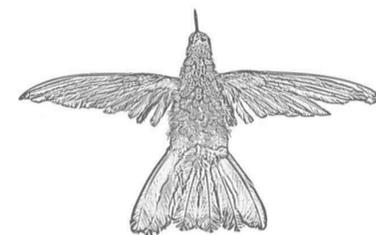


IMPORTANCIA PARA LA AGRICULTURA

Se estima que aproximadamente el 70% de plantas que son cultivadas depende de cierto grado de la polinización para la producción, aunque la dependencia de los cultivos es parcial, aún existe mucho trabajo para poder entender la interrelación que posee cada cultivo de sus polinizadores.

Las plantas con flores solo producen semillas solo si los polinizadores han transportado el polen anticipadamente de las anteras hacia los estigmas, si este servicio ecosistémico no se realiza, muchas especies vinculadas a estos procesos desaparecerían, y alrededor de 200.000 especies de plantas con flores que dependen de este servicio se extinguirían. La polinización es básica para mantener la diversidad biológica, y cerca del 80% de todas las especies que florecen están especializadas para ser polinizadas por distintas especies de animales.





Otras aves polinizadoras



Pinchaflor



Espiguero



Gorrión

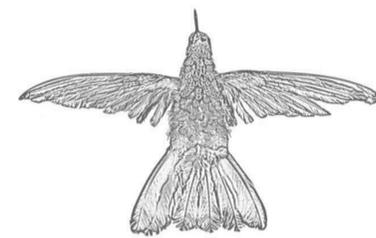
¡SOS polinizadores!

Los colibríes poseen gran éxito ecológico, y éste, radica principalmente en su relación única con las plantas; así, pueden coexistir hasta 25 especies de colibríes en algunos lugares. Un dato interesante es que todos se alimentan de néctar sin embargo se han logrado diversificar, existen colibríes en todos los pisos climáticos llegando incluso al alto andino.

En el piso alto andino ecuatoriano, encontramos a tres especies de este tipo: el **Estrella Ecuatoriana** (*Oreotrochilus chimborazo*), el **Colibrí de Stolzmanni** (*Oreotrochilus stolzmanni*), y la recientemente descubierta **Estrella de Garganta Azul** (*Oreotrochilus cyanolaemus*).

Estas tres especies están completamente adaptadas al piso alto andino. Poseen un alto metabolismo (hasta 1200 latidos de corazón por minuto), tienen patas más largas que otros colibríes para agarrarse de la chuquiragua (*Chuquiraga jussieui*) y resistir el viento.

La chuquiragua es una planta con flor anaranjada, la cual es el principal alimento de estos colibríes. Estas aves son sus polinizadoras y ayudan a su reproducción (planta en estado vulnerable), por eso tienen un rol importante en el páramo.



AMENAZAS

En los últimos años se han detectado numerosas amenazas que afectan a la polinización, entre las que se destacan: la fragmentación de los hábitats, la explotación agrícola intensiva, las enfermedades (como la que transmite el ácaro Varroa), el abuso de los tratamientos fitosanitarios, la introducción de especies exóticas y el cambio climático.

Las conclusiones de los estudios nos alertan de la tendencia creciente a la desaparición de los polinizadores y de las graves consecuencias que su déficit provoca. Conscientes de este problema medioambiental, varios países europeos han impulsado la constitución de la Coalición para la Conservación de los Polinizadores durante la celebración de la XIII Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica en México, en diciembre del 2017.

Sin embargo, cuando se habla de conservación, se piensa en los grandes felinos, las ballenas..., apenas se menciona a los insectos, las aves y otros polinizadores. Esta es la razón por la cual es necesario ofrecer herramientas educativas que impulsen el conocimiento de los polinizadores y su importancia. Solo a través de una actitud informada, podremos generar un pensamiento crítico y propositivo hacia los problemas ambientales como el de la declinación de los polinizadores.



Recomendaciones para ayudar a los polinizadores

- Sembrar plantas con flores en los jardines
- No usar plaguicidas, sobre todo cuando los cultivos que proveen néctar están floreciendo.
- Establecer barreras vegetativas en áreas cultivadas para que los insecticidas no lleguen a los ecosistemas naturales.
- no intensificar los cultivos
- Diversificar los cultivos para que provean lugares de reproducción y alimentación.
- Favorecer espacios para su refugio y desarrollo ya que los polinizadores brindan un servicio ambiental y aumentan el beneficio agrícola.

VERTEBRADOS POLINIZADORES (Los mamíferos)



VERTEBRADOS POLINIZADORES (Los mamíferos)

La polinización realizada por mamíferos como los murciélagos, los monos, roedores, y prosiónidos es menos conocida y valorada. Sin embargo, sabemos que la dependencia de los ecosistemas a la polinización animal es mayor en los trópicos que en el resto del mundo. Como datos relevantes podemos mencionar que:

- Tan solo, menos del 3% de todas las plantas tropicales de tierras bajas dependen del viento para la polinización.
- En los bosques tropicales de América Central, los vertebrados (murciélagos, aves y una diversidad de otros grupos taxonómicos) pueden polinizar del 20 al 25 % de las plantas del subdosel y el sotobosque.
- Existen plantas endémicas como *Oreocallis grandiflora*, que son polinizadas por 14 especies de colibríes y una especie de ratón (*Microryzomys altissimus*).

Los murciélagos polinizadores son principalmente nectarívoros y se caracterizan por tener la cabeza y la lengua alargadas para poder introducirlas en la flor. Durante el proceso de extracción del néctar, introducen su ocico en la corola y se acercan a las anteras, recogiendo y transportando durante el proceso, el polen en su pelaje y transportándolo hacia la siguiente flor.



VERTEBRADOS POLINIZADORES (Los mamíferos)



La polinización zoófila, aunque sucede en menor proporción, no es menos importante. En los bosques secos y ambientes xerofíticos se evidencian asociaciones importantes que vinculan a roedores y murciélagos, mientras que en áreas tropicales, cusumbos y zarigüeyas son los responsables de la fertilización de muchos frutales.

Mundialmente, estos mamíferos enfrentan a amenazas a su supervivencia como la deforestación y la expansión de la frontera agrícola, reduciendo sus sitios de refugio y alimentación. Además, el uso de plaguicidas también afecta a los murciélagos nectarívoros y frugívoros.

En este contexto, es necesario medir y valorar la importancia que estos organismos tienen en el mantenimiento de muchos ecosistemas, debido a sus servicios como polinizadores. El desarrollo de estudios que busquen establecer la magnitud de esta actividad contribuirá, de manera significativa a su conservación.

Referencias

FAO. 2008. Los Polinizadores: Su Biodiversidad poco apreciada, pero importante para la alimentación y la agricultura. IT/GB-3/09/Inf. 10.

Vamosi, J.C., T.M. Knight, J. Streets, S.J. Mazer, M. Burd, and T-L. Ashman. 2006. Pollination decays in biodiversity hotspots (Deterioro de la polinización en zonas críticas por lo que respecta a la biodiversidad). *Proceedings of the National Academy of Sciences (Deliberaciones de la National Academy of Sciences)* 103:956–961.

Carranza-Quiceno Jaime A. & Estévez-Varón Jaime V., 2008. Ecología de la Polinización de *Bromeliaceae* en el dosel de los Bosques Neotropicales de Montaña. *Boletín científico. Centro de museos. Museo de Historia Natural. bol. cient. mus. hist. nat. vol. 12, pp. 38 – 47.*

Claudia Isabel Rodríguez-Flores F. Gary Stiles 2005. Análisis Ecomorfológico de una Comunidad de Colibríes Ermitaños (Trochilidae, Phaethorninae) y sus Flores en la Amazonia Colombiana *Ornitología Colombiana* No3:7-27.

Ortiz C., Fernando. 2011, *Los Colibríes Historia natural de unas aves casi sobrenaturales*, segunda edición, Ecuador.

Ossa C.G, Medel R. 2011. Notes on the floral biology and pollination syndrome of *Echinopsis chiloensis* (Colla) Friedrich & G.D.Rowley (Cactaceae) in a population of semiarid Chile. *Gayana Bot.* [revista en la Internet]. 2011 [citado 2013 Ene 24] ; 68(2): 213-219. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-66432011000200012&lng=es. doi: 10.4067/S0717-66432011000200012.

Santos R., Ana Julia, Tobar Romero Martha Beatriz, Margallis Cabralis Maximino M, y Cruz Candelario Bautista. 2009, *El Colibrí: desde la cultura Azteca hasta su importancia Biológica y Ecológica*. "KUXULKAB" revista de divulgación, volumen XVI, número 29, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Garibaldi L A, Morales C L, Ashworth L, Chacoff N P, Aizen M A. 2012 *Los polinizadores en la agricultura*. Volumen 21 número 126.