



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**  
**MAESTRÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**Variación de las interacciones indirectas de una comunidad  
de flores polinizadas por colibríes en el sur de los andes  
ecuatorianos**

**Trabajo previo a la obtención del título de:**  
**MAGÍSTER EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES, CON**  
**MENCIÓN EN BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA**

**Nombre del autor:**

Ann Frías Romero

**Nombre del director:**

Boris Tinoco PhD.

**Cuenca – Ecuador**

**2024**

### **1) Dedicatoria**

A mi gata, Avena.  
Y a David B., por siempre acompañar.

### **2) Agradecimientos**

Un agradecimiento muy especial para todas las personas que estuvieron involucradas en todas las etapas de esta investigación. Desde la elaboración del diseño, el trabajo de campo, la obtención de datos, pasando por el manejo y cálculos estadísticos, así como también la escritura. Sin ustedes el camino hubiese sido intransitable. Angie Torres, Bryan Rojas, Daniel González, Ariana Vélez, Samara Zeas, Francesco Bresciani, Diego Gómez, Ever Guamán. A Boris Tinoco, Catherine Graham y Pedro Bergamo, por su tiempo y disposición para guiarme en esta investigación. Gracias.

### **3) Resumen**

En la polinización, las interacciones indirectas planta-planta determinan la dinámica de la comunidad y el fitness de las especies, pero la influencia de los rasgos florales sigue sin estar clara, especialmente en los Andes tropicales. Estudiamos interacciones entre plantas con flores mediadas por colibríes en tres sitios montañosos en el sur de Ecuador. Utilizando muestras de estigmas, construimos redes de interacción basadas en granos de polen hetero-específicos. Se definieron roles florales como donantes y receptoras, y se examinó la relación entre abundancia y rasgos florales con estos roles. Evaluamos la aptitud de las especies calculando la relación entre polen conoespecífico y hetero-específico. Las especies donantes fueron menos abundantes con corolas largas y anchas, mientras que las receptoras fueron más abundantes con corolas cortas y estrechas. Las especies donantes recibieron menos polen hetero-específico, sugiriendo consecuencias en el fitness. Nuestros resultados destacan la importancia de los rasgos florales y la abundancia en la conformación de roles y aptitud en interacciones mediadas por colibríes, proporcionando información sobre la diversidad vegetal en ecosistemas ricos en especies.

### **4) Palabras clave**

Redes de polinización, Interacciones indirectas planta-planta, Interacciones mediadas por colibríes, Características florales, Muestras de estigmas, Granos de polen, Andes tropicales.

**5) Abstract and key words**

In pollination networks, plant-plant interactions shape community dynamics and species fitness, but the influence of floral traits remains unclear, especially in diverse ecosystems like the tropical Andes. We studied hummingbird-mediated interactions among flowering plants in three high-elevation habitats in southern Ecuador. Collecting stigma samples from 31 flower species, we constructed weighted interaction networks based on heterospecific pollen grains. Floral roles as pollen donors and receptors were defined, and we examined the association between floral abundance, floral traits and roles. We also assessed species fitness by calculating the ratio of con-specific-to-heterospecific pollen grains. Donors were less abundance with long and wider corollas, while receptors were abundant with shorter and narrower corollas. Donor species received less heterospecific pollen than conspecific pollen, indicating fitness consequences. Our findings highlight the importance of floral traits and abundance in shaping roles and fitness in hummingbird-mediated interactions, providing insight into plant diversity maintenance in species-rich ecosystems.

Key words:

Pollination networks, Plant-plant interactions, Hummingbird-mediated networks, Floral traits, Stigmas samples, Pollen grains, Tropical Andes.



**Validated by research director**

**Boris Tinoco**