

# Explorando los patrones de endemismo de orquídeas endémicas ecuatorianas y las implicaciones para su conservación



Lorena Endara<sup>1,2</sup>, Norris H. Williams<sup>1,2</sup>, Susana León-Yáñez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Museo de Historia Natural de Florida (FLMNH), Dickinson Hall, PO Box. 117800, Gainesville, Florida 32611-7800, USA.

<sup>2</sup> Departamento de Botánica, Universidad de Florida, 220 Bartram Hall, Gainesville, Florida, 32611 U.S.A.

<sup>3</sup> Herbario QCA, Escuela de Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ave. 12 de Octubre y Roca, Apartado Postal 17-01-2184, Quito, Ecuador.



## Introducción y objetivo

Las listas rojas son herramientas útiles en las que se evalúa el estado de conservación de las especies. En Ecuador, gracias a esta iniciativa, se ha centralizado la información de las plantas endémicas y se ha asignado categorías de amenaza a cada una de ellas. Este proyecto utiliza la información de la lista roja del 2010<sup>1</sup> para investigar los patrones de endemismo de las orquídeas endémicas ecuatorianas con el objetivo de guiar esfuerzos de conservación. La importancia de este estudio es que las orquídeas constituyen con el 20% (4032 spp.) a la riqueza florística del Ecuador, y el 42% (1710spp.) de ellas son endémicas.

## Materiales y métodos

Se analizaron los patrones de distribución de las orquídeas endémicas del Ecuador utilizando:

- Análisis de covarianza con corrección de área utilizando la superficie<sup>2</sup> en rangos altitudinales de 500m.
- Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el mapeo de los especímenes de orquídeas endémicas registradas en los herbarios. (Programa: ArcGIS vers.9.2)
- Análisis Parsimónico de Endemismo (PAE) con una matriz de presencia/ausencia con los registros de las orquídeas endémicas y unidades operacionales geográficas definidas por las unidades de vegetación<sup>3</sup> (Programa: PAUP)

## Patrones generales

• La mayor cantidad de orquídeas endémicas al Ecuador, riqueza medida en función de la longitud de las ramas, está concentrada en la sierra, especialmente en los bosques siempreverde montano-bajos y los bosques de neblina montanos.

## Costa

- El análisis recobra dos cladogramas principales, uno de la costa norte-centro y otro de la costa sur
- Los bosques siempreverde piemontanos son los más diversos.
- El clado aislado de la costa sur, representa a una región más seca con una composición radicalmente diferente al clado de la costa norte-centro, por esta razón debe ser considerado como un elemento único para estrategias de conservación.

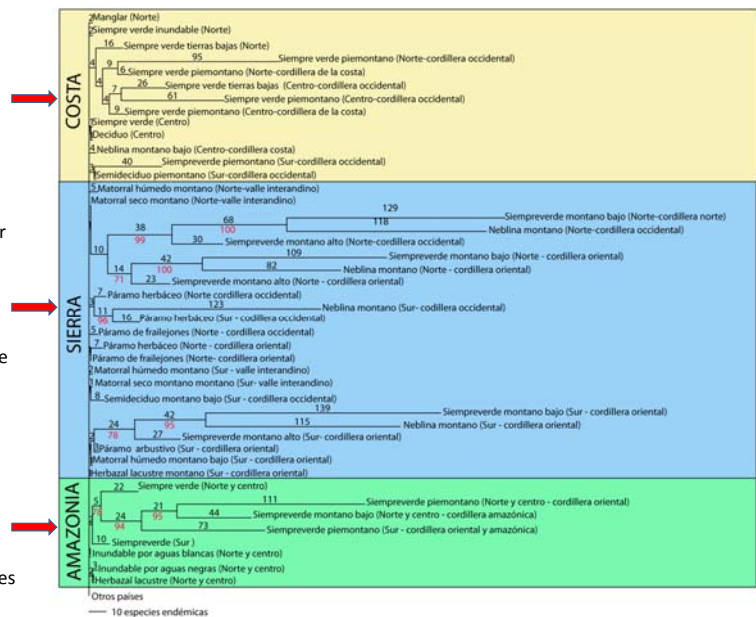
## Sierra

- En los tres cladogramas principales de la sierra se observa que la composición de la flora de orquídeas difiere entre la región norte y sur del país (sierra norte, sierra sur oriental, sierra sur occidental).
- En los cladogramas de la sierra norte y sur es evidente las diferencias entre las orquídeas de la cordillera oriental y occidental, un patrón apoyado por valores de soporte bootstrap alto (>70%). La diversidad del noroccidente (383 spp.) es mayor que la del nororiental (270 spp.) pero este patrón cambia en el sur en donde la cordillera oriental (347 spp.) es más diversa que la occidental (134 spp.).
- La politomía de los páramos, los matorrales y herbazales se debe a las pocas orquídeas endémicas presentes en otras regiones y principalmente a las pocas orquídeas endémicas registradas en estas unidades de vegetación.

## Amazonía (315 spp. orquídeas endémicas)

- La mayor diversidad de orquídeas endémicas se encuentra en los bosques siempreverde piemontano y montano bajo. Este clado congrega a los bosques del norte y del sur, sin embargo, en este clado no es evidente una diferencia entre la flora de orquídeas de los bosques bajos del norte y del sur. Sistema más homogéneo

Figura 1. Análisis parsimónico de endemismo de las orquídeas del Ecuador. Los valores sobre las ramas representan el número de especies de orquídeas endémicas; aquellos sobre las ramas representan el "bootstrap" del clado en caso de que sea mayor a 70%.



## La distribución de orquídeas endémicas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)

- La mayoría de orquídeas endémicas se recolectaron a lo largo de la red vial, un fenómeno común en otros grupos de plantas.
- Existe un bajo número de recolectas de orquídeas endémicas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (13% ≈ 226 spp.), sin embargo varias orquídeas endémicas han sido encontradas en las carreteras que bordean las áreas protegidas, y podrían encontrarse dentro del SNAP.



## Estado de conservación

La costa tiene la tasa de deforestación más fuerte del país y sus ecosistemas enfrentan las amenazas más serias (Sierra *et al.* 2002).

Los bosques de neblina montanos del occidente de los Andes están escasamente representados en el SNAP; en esta área gran parte de la vegetación ha sido transformada (Sierra *et al.* 2002), por lo tanto, es indispensable enfocar mayores esfuerzos de conservación en esta área del país.

- La mayor cantidad de orquídeas endémicas al Ecuador, riqueza medida en función de la longitud de las ramas, está concentrada en la sierra, especialmente en los bosques siempreverde montano-bajos y los bosques de neblina montanos. Estas diferencias pueden ser atribuidas a las diferentes historias evolutivas de los Andes, a la barrera que los Andes representan para la dispersión de especies, a las distintas regiones biogeográficas que ocupan, entre otros.

## Bibliografía

1. León-Yáñez, S., R. Valencia, L. Endara, N., Pitman, C. Ulloa-Ulloa (eds.). *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador 2010*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito (*in press*)
2. Jørgensen, P.M., León-Yáñez, S. 1999. *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*. MBG Press. St. Louis, Missouri, U.S.A.
3. Sierra, R., Cerón, C., Palacios W., Valencia, R. 1999. *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de la vegetación para el Ecuador continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF, Wildlife Conservation Society and EcoCiencia. Quito, Ecuador.

## Agradecimientos

American Orchid Society (Graduate Student Fellowship)  
National Science Foundation (Grant No. DEB-234064)  
Dr. Calaway Dodson