

Bosques andinos

¿Una mezcla de bosques tropicales y templados?

Sebastián González-Caro

Universidad de Exeter

Universidad Nacional sede Medellín

Los ecosistemas no son homogéneos y conocer su composición de especies es necesario para entender su funcionamiento y por ende la calidad de los servicios ecosistémicos que prestan.

La variación en la biodiversidad a lo largo de una montaña o entre diferentes latitudes (tropical o templado) son patrones reconocibles para cualquier persona, por décadas han llamado la atención de los ecólogos y esta variación en las especies a medida que se asciende en la montaña, se atribuye principalmente al efecto de la variación climática como la temperatura.

Sin embargo, existen regiones con las mismas condiciones climáticas, pero con grandes diferencias en su biodiversidad. Por ejemplo, aunque son sitios con características ambientales similares, los bosques tropicales de la Amazonía tienen más especies de árboles por unidad de área que los de África. Estas variaciones inexplicadas en el número de especies llaman la atención sobre el rol de otros procesos ecológicos o evolutivos diferentes a las condiciones climáticas en la configuración actual de los patrones de biodiversidad.

Una posible explicación son las contingencias a las que han estado sometidos los ecosistemas a lo largo de su historia geológica. Por ejemplo, la región tropical ha expandido y contraído la extensión de sus bosques, en diferentes momentos, como resultado de cambios en las condiciones climáticas. De igual manera, otros eventos geológicos como el levantamiento de los Andes pueden influenciar los procesos que generan los patrones de biodiversidad, ya que actúan como barreras geográficas (evitando la migración o dispersión de especies) y crean nuevas condiciones climáticas como las zonas frías inexistentes en América tropical antes de la formación de los Andes.

Estos eventos geológicos determinaron la historia evolutiva de los bosques andinos. El escenario más plausible para explicar la conformación de la flora de los Andes involucra la migración de especies desde ecosistemas tropicales como la Amazonía y ecosistemas templados como Norteamérica y el sur de Suramérica [1].

Las especies que desde Norteamérica y el sur de Suramérica se dispersaron tienen características fisiológicas o morfológicas que les facilitan mantenerse en condiciones frías, como las originadas por el levantamiento de los Andes, mientras que las especies de árboles de tierras bajas tropicales que se dispersaron hacia los Andes fueron restringidas por las nuevas condiciones ambientales, seleccionando (o permaneciendo) solo aquellas que tenían resistencia a las condiciones climáticas frías, como lo son las especies arbóreas de menor tamaño [2].

Este proceso de formación histórica de los bosques de los Andes tropicales tiene consecuencias en su estructura arbórea actual: la mayoría de los árboles de gran tamaño como robles o nogales son especies de origen de regiones templadas, mientras que las especies de árboles de tamaños menores son de origen tropical. Es decir, la historia biogeográfica de los bosques andinos ha dejado una huella que se observa en la vegetación actual [1].

Las especies de árboles de origen templado que colonizaron los Andes determinan en gran medida los servicios ecosistémicos que prestan. Por ejemplo, *Quercus humboldtii* y *Colombobalanus excelsa*, son las especies que mayor cantidad de carbono almacenan en bosques dominados por ellas y conocidos como robledales [1]. El carbono acumulado en los bosques andinos, particularmente en los robledales, contribuye con la regulación climática y la estabilidad del planeta [2].

Por otra parte, la productividad de los bosques andinos está altamente influenciada por los encenillos (familia Cunoniaceae), un grupo de origen templado del hemisferio sur ampliamente distribuido por los Andes, siendo uno de los géneros de árboles más dominantes y con mayor crecimiento [2].

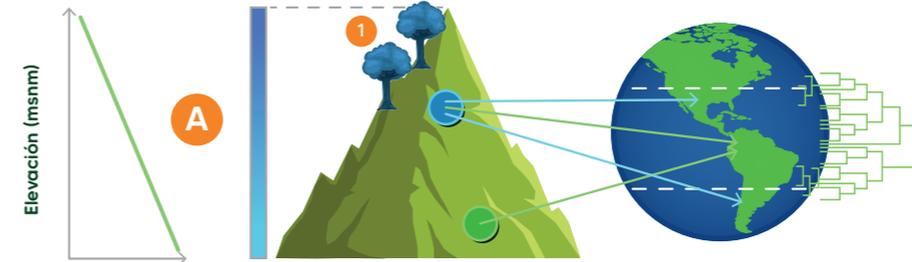
En resumen, los procesos geológicos y biogeográficos hacen que los bosques andinos sean una mixtura de especies tropicales y templadas, lo cual determina su estructura, composición y belleza actual.



Encenillo (*Weinmannia pubescens*). Esta es una especie representativa de los árboles que habitan los bosques de montaña en Antioquia.



Escenarios posibles de colonización de los bosques de los Andes



Biomasa aérea (Kg)

1 *Colombobalanus excelsa*



Biomasa aérea (Kg)

B. Este escenario establece que las especies de origen templado colonizaron las partes más altas de las montañas de los Andes. Aquí, se propone que los árboles de las regiones templadas están adaptados a condiciones frías manteniendo su tamaño, por lo tanto, bajo este escenario se espera que el tamaño de los árboles y la biomasa aérea no cambien sistemáticamente con la elevación.

3 *Inga edulis*

Fotos tomadas por: Zorayda Restrepo Correa



2 *Eschweilera antioquiensis*



1 *Clusia multiflora*



¿Sabías qué?

Una filogenia representa gráficamente las relaciones evolutivas entre especies (es decir, el grado de parentesco) desde un ancestro común. Una manera usual de esquematizar las filogenias es través de los cladogramas, donde las puntas del cladograma representan las especies existentes actualmente.

Foto tomada por: Alvaro Vásquez

i

A. Este escenario establece que las especies de origen tropical colonizaron los bosques de los Andes. Se espera que el tamaño de los árboles y la biomasa aérea disminuya con la elevación (en metros sobre el nivel del mar).