

# Análisis de la multifuncionalidad de los ecosistemas secos

Están entre los más amenazados a nivel mundial por la alta presión humana, principalmente relacionada con la conversión del suelo en tierras para cultivos y ganadería y a los importantes asentamientos humanos



**Investigador del Departamento de Ciencias Biológicas**

Ph.D. Carlos Iván Espinoza  
ciespinosa@utpl.edu.ec

**PERSPECTIVAS.** Durante los últimos años el cambio global ha sido considerado como uno de los problemas más graves para la conservación de la biodiversidad. Aunque se prevé que los efectos del cambio climático sobre la temperatura y las precipitaciones serán menos dramáticos en los trópicos que en las zonas templadas, estas variaciones podrían tener grandes efectos sobre los ciclos reproductivos, composición de las plantas, y en toda una serie de elementos

ligados con estos eventos. A pesar de los interesantes avances realizados en el estudio de los bosques tropicales, todavía resulta insuficiente el conocimiento que se tiene de cómo los diferentes tipos de bosque tropical responderán a ese cambio global.

Conocer la capacidad de respuesta a las variaciones ambientales que presentan los ecosistemas tropicales en términos de composición, estructura e interacciones bióticas es clave, esto nos permite mejorar nuestra comprensión sobre los impactos ecológicos tanto del cambio de uso del suelo como del cambio climático. En los países desarrollados los cambios experimentados por los componentes bióticos y abióticos han podido ser evidenciados gracias a que existe una gran cantidad de información documentada de décadas e incluso siglos; en los países en vía de desarrollo esta información es limitada, siendo difícil

establecer y predecir los efectos de cambio climático.

## ¿Cómo están abordando esta problemática?

En la UTPL hemos implementado un programa de investigación denominado EcoSs\_Lab que pretende reducir los vacíos de información existentes sobre el funcionamiento de los ecosistemas tropicales. Trabajamos evaluando las amenazas y el grado de protección que reciben los ecosistemas tropicales, con énfasis en bosques estacionalmente secos. EcoSs\_Lab se ha ido consolidando durante los últimos cinco años y cuenta hasta el momento con más de 25 publicaciones científicas indexadas.

## ¿Qué es EcoSs\_Lab?

Es un proyecto que intenta conectar tres niveles de investigación: caracterización de biodiversidad, funcionalidad ecosistémica y servicios ecosistémicos. Estos niveles de



*“En Ecuador, pese a su extensión y a la cantidad de gente que vive en estos bosques, tenemos poca información sobre los procesos que controlan su funcionamiento”*

investigación a su vez permiten generar acciones de manejo, conservación y restauración de biodiversidad.

### **¿A qué se refiere al hablar de servicios ecosistémicos?**

Los servicios ecosistémicos pueden ser entendidos como los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Para algunos autores el concepto de servicios ecosistémicos es un puente entre los sistemas ecológicos y sociales, ya que este combina el uso de recursos naturales, la adaptación de los ecosistemas a presiones antrópicas, y la puesta en valor de la naturaleza.

### **¿Qué beneficios para los humanos podemos considerar en estos ecosistemas?**

Algunos procesos de los ecosistemas confieren beneficios directos a la humanidad, tales como madera, alimento entre otros, pero muchos de ellos confieren beneficios principalmente a través de vías indirectas. El oxígeno que todos los días respiramos proviene de esa biodiversidad, pero también el agua es depurada en los ríos por procesos ecológicos.

La pérdida de diversidad entonces no debería solo interesar a los ecologistas, sino a la sociedad en sí, ya que esta pérdida implica que los servicios ecosistémicos y sus beneficios no estén disponibles a la sociedad.

### **En los trópicos uno de los ecosistemas que soportan mayor densidad humana son los denominados bosques tropicales estacionalmente secos.**

Estos ecosistemas se encuentran entre los más amenazados a nivel mundial como consecuencia de la alta presión humana, principalmente relacionada con la conversión del suelo en tierras para cultivos y ganadería y a los importantes asentamientos humanos. Sin embargo, estos ecosistemas proveen un sinnúmero de servicios ambientales que no han sido valorados, como, por ejemplo, el mantenimiento de fuentes de agua, control de la erosión del suelo, control de plagas, entre otros.

### **¿Cómo están los bosques tropicales estacionalmente secos en el país?**

Desafortunadamente en Ecuador estos bosques están pobremente protegidos. Contamos con poca información acerca de los procesos que controlan su funcionamiento y menos aún de los servicios ecosistémicos que proveen. Esta falta de información ha dificultado la toma de decisiones adecuadas para el apropiado uso y conservación de los recursos del bosque.

### **Y sus investigaciones, ¿qué aportan?**

Hasta el momento nuestras investigaciones han permitido conocer algunos de los procesos clave en el funcionamiento de estos ecosistemas. Resultados de nuestros estudios revelan que en estos ecosistemas las relaciones positivas entre las plantas son claves, “las plantas se ayudan entre ellas”. Además, nos han permitido entender cómo la fragmentación de los ecosistemas y la falta de conectividad entre áreas naturales amenazan la conservación de varias especies de mamíferos, y el rol de estos mamíferos en la dispersión de semillas forestales. La integración de estos estudios

marcan importantes hitos que permiten entender los posibles efectos de la pérdida de especies y hábitats en estos ecosistemas.

En cuanto a las aves del bosque seco, se ha desarrollado una importante línea de investigación que nos permitió publicar al menos tres artículos que muestran la gran diversidad de aves que existe en los bosques secos del país. La Reserva Ecológica Arenillas y las zonas protegidas de Zapotillo conservan el 90% de las especies reportadas para la región Tumbesina y el 45% de especies endémicas de esta región.

En esta primera fase de nuestro programa de investigación generamos información científica que es la base para desarrollar acciones de manejo y conservación de estos ecosistemas.

### **También han investigado sobre anfibios.**

Sí, existen muchos grupos de especies que han sido pobremente estudiadas. Los anfibios y reptiles son grupos, extrañamente, muy poco estudiados en estos ecosistemas, pero en general insectos y herbáceas son grupos poco estudiados también. Nuestro grupo está trabajando con algunos de estas especies y hemos logrado generar una interesante información, por ejemplo actualmente nos encontramos describiendo la dinámica poblacional de una especie de sapo que se encuentra en el listado de especies amenazadas y que en la Reserva Ecológica Arenillas tiene una población viable.

### **Sus líneas futuras, ¿qué nos explicarán?**

Los nuevos trabajos esperamos que nos posibiliten comprender un poco más el funcionamiento de los bosques estacionalmente secos. Por ejemplo, muchas especies de plantas utilizan animales, para dispersar sus semillas. El análisis de estas interacciones permitirá entender qué especies son claves para restaurar estos ecosistemas. A esta información se suman otros trabajos en los que vemos que las especies de plantas se distribuyen en un territorio dependiendo del tipo de dispersión de sus semillas. Hemos determinado la forma en que las interacciones entre plantas y pequeños cambios ambientales pueden restringir las posibilidades de una planta para desarrollarse en un sitio. Estos hallazgos son imprescindibles para desarrollar acciones de restauración.

