

en la lluvia de semillas de estos pastizales fue *Weinmannia tomentosa*. En el pastizal A el síndrome de dispersión dominante en abundancia fue la autocoria, el síndrome de dispersión de *G. siboldioides*. Le sigue en importancia la anemocoria. En cuanto a riqueza, es la anemocoria la especie dominante. Para el pastizal B, el síndrome de dispersión dominante tanto en abundancia como en riqueza fue la anemocoria. Se encontraron además especies con síndrome de dispersión barócoro, mixto, y zoócoro en los dos pastizales. En cuanto a formas de vida, en el pastizal A dominaron las formas herbáceas como *Rumex acetosella*, *Hypochaeris radicata* y *Carex* sp1; mientras que en el pastizal B dominaron las formas leñosas, arbustos de subpáramo como *P. nitida*, *P. ledifolia* y *Baccharis prunifolia*. Igualmente se encontró una heterogeneidad espacial en la lluvia de semillas al interior de los dos pastizales. En efecto, los valores más altos de abundancia de la lluvia de semillas se concentraron en las zonas de los pastizales adyacentes a los parches de vegetación que los rodean, es decir, las zonas más cercanas a las fuentes de semillas; mientras que hacia las partes centrales se encontraron las abundancias más bajas. En cuanto a la variación temporal, la lluvia de semillas en los dos pastizales se concentró en los meses del año con menor precipitación. De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, la lluvia de semillas en pastizales abandonados de alta montaña tiende hacia una vegetación propia del subpáramo, por lo cual, para la recuperación del bosque altoandino, es preciso enriquecer o potenciar la entrada de especies pioneras propias del bosque.

**Palabras clave:** variación, pastizal, *Diplostegium* aff *alveolatum*, *Pentacalia nitida*, *Cortaderia*.

## FLUJOS DE ENERGÍA EN EL SISTEMA DE SURGENCIA TROPICAL DE LA PENÍNSULA DE LA GUAJIRA, CARIBE COLOMBIANO

MARÍA ISABEL CRIALES HERNÁNDEZ, CAMILO BERNARDO GARCÍA  
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

### RESUMEN

La Guajira es un sistema de surgencia explotado en el Caribe colombiano. Con el propósito de integrar la información disponible sobre el sistema se construyó un modelo trófico de 27 grupos funcionales usando el programa ECOPATH 5.0 Beta. Se obtuvo una base cuantitativa a través de la construcción del modelo, para compararlo con otros sistemas de surgencia. La Guajira presenta una biomasa total de 68 t/km<sup>2</sup>/año, la producción primaria neta del sistema es de 1248,51 t/km<sup>2</sup>/año y las transferencias totales del sistema son de 3.275 t/km<sup>2</sup>/año, lo que indica un ecosistema con una surgencia moderada comparada con otros sitios. Las mayores transferencias de energía se dan del nivel trófico I-II (68,93%), aunque existe una importante proporción de flujos al detritus (32%). Las flotas pesqueras afectan principalmente los recursos de las fracciones del nivel trófico III, la flota artesanal esta ejerciendo mayor presión sobre el pámpano, bonito y jurel, la flota parguera sobre pargos y meros y la flota industrial sobre las corvinas. Los resultados en los atributos de madurez del sistema sugieren que La Guajira es un ecosistema inmaduro debido a que la relación P/R excede a uno y está en desarrollo debido a la baja ascendencia (33,7%) y alta capacidad de desarrollo (66,3%) como ocurre con otras surgencias donde se presentan valores de ascendencia entre 20% y 35%. Aunque los datos básicos de entrada en el modelo fueron buenos, debido a las investigaciones que se han elaborado entre 1995 y 2000, existen algunos grupos donde no se encuentra aun información disponible.

Especialmente en los valores de biomasa del fitoplancton, invertebrados, bagres, peces depredadores pelágicos, así como estimaciones de producción en invertebrados, peces depredadores pelágicos y peces pequeños pelágicos. No existe una cuantificación de las poblaciones de mamíferos y aves en el área de estudio, los cuales constituyen depredadores superiores y hacen parte esencial en sistemas de surgencia.

**Palabras clave:** ecosistema de surgencia, modelación, ecología trófica, ECOPATH.

## COMPETENCIA ENTRE PASTOS EXÓTICOS Y PLANTAS NATIVAS: UNA ESTRATEGIA PARA LA RESTAURACIÓN DEL BOSQUE ALTOANDINO

ADRIANA MARCELA DÍAZ, MARÍA ARGENIS BONILLA,  
ORLANDO VARGAS RÍOS  
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

### RESUMEN

En este trabajo se hace un análisis de diferentes aspectos relacionadas con la competencia biológica y la restauración ecológica con el fin de proponer estrategias para dirigir la sucesión de los potreros abandonados a bosque altoandino. Debido a que la competencia es uno de los principales mecanismos que determinan la sucesión vegetal, se propone manipular las interacciones entre plantas nativas y pastos exóticos invasores como estrategia para redireccionar la sucesión vegetal de potreros abandonados de alta montaña tropical. Se argumenta que las interacciones por luz y espacio entre las especies de plantas, son una buena estrategia para controlar pastos invasores, ya que estos no toleran la sombra. Además, es una mejor estrategia porque se usa el potencial de un ecosistema para desplazar a las plantas exóticas, que resulta mucho mejor que hacer tratamientos mecánicos (poda) o químicos (herbicidas). Se analizan diferentes rasgos de vida de las especies nativas *Lupinus bogotensis*, *Phytolacca bogotensis*, *Muehlenbeckia tamnifolia*, presentes en la Reserva Forestal de Cogua Cundinamarca, y se hacen predicciones acerca de su comportamiento con el pasto invasor *Holcus lanatus*. Según los rasgos de vida de las especies y la combinación de éstos, se proponen como estrategias: 1) aumento en la competencia por luz o espacio 2) aumento en la presión de propágulos nativos. En el primer caso la especie arbustiva *Lupinus bogotensis* y la especie herbácea *Phytolacca bogotensis*, pueden generar núcleos dentro de los pastizales, afectando la sobrevivencia de estos pues disminuyen la intensidad de luz. En el segundo caso *Muehlenbeckia tamnifolia* puede actuar como una percha natural para las aves, atrayendo propágulos nativos del bosque. Por ensayos preliminares se sabe que la propagación de las especies *L. bogotensis* y *Phytolacca bogotensis* dentro de los pastizales es la estrategia más rápida, debido a su alta tasa de crecimiento, por otro lado *Muehlenbeckia tamnifolia*, es una especie pionera de crecimiento lento en estado de plántula, por lo que requiere un manejo adecuado en invernadero. El desarrollo de modelos conceptuales y experimentales de las interacciones competitivas entre las plantas exóticas y nativas en los potreros abandonados de la alta montaña tropical, es útil ya que permite avanzar en la teoría de la competencia y en el conocimiento de las estrategias de vida de plantas focales, lo cual produce información importante en la restauración.

**Palabras clave:** pasto, competencia, planta nativa.