



Protección y restauración de
ecosistemas de sabanas

Aproximaciones para la restauración de la Gran Sabana (Venezuela)

Introducción

En zonas muy degradadas de sabana, donde la composición del suelo ha cambiado, la regeneración natural puede ser muy lenta o incluso no darse, por factores como la ausencia de hongos micorrizógenos arbusculares, sumada a las condiciones naturales de acidez de los suelos. Bajo este escenario, en suelos naturalmente ácidos como los de las sabanas, la presencia de micorrizas arbusculares (MA¹) puede ser indispensable para el establecimiento de plantas², ya que incrementan la absorción de fósforo (P) y otros nutrientes, confieren protección contra patógenos y, además, mejoran la estructura del suelo y el balance hídrico³. En respuesta a esta situación, en la Gran Sabana (GS) en Venezuela se ha probado como estrategia de restauración la utilización de plantas nativas micorrizadas, para que cumplan el papel de nodrizas e incrementen la tasa de reclutamiento de otras especies, facilitando la sucesión natural. A la par, otra investigación buscó identificar especies de comunidades de herbáceas y arbustos con alto potencial reproductivo en la cuenca alta del río Caroní en la GS, para realizar ejercicios de restauración de zonas altamente degradadas.

¹ Las micorrizas son asociaciones simbióticas mutualistas que se establecen entre las raíces de la mayoría de las plantas y algunos hongos, incrementan la absorción de fósforo y captación de otros nutrientes

² Cuenca et al., 1998.

³ Barea et al., 1991.



Desafíos que aborda este caso de éxito



Seguridad hídrica



Mitigación de GEI



Degradación ambiental y pérdida de biodiversidad



Palabras clave:

Conservación, **sabanas inundables**, restauración, sucesión natural, semillas.





Diseño de la solución

Para probar la importancia de las micorrizas en el inicio de la sucesión en zonas altamente degradadas de la sabana, se utilizaron plantas micorrizadas como nodrizas, buscando incrementar el reclutamiento de semillas y esporas transportadas por el viento. Los experimentos se hicieron con plántulas provenientes de semillas y estacas de *Clusia pusilla*, por ser una planta resistente a alta radiación y baja disponibilidad de agua. Después del ensayo en vivero, se realizó el transplante a campo. Después de 11 meses de establecidas las plántulas y estacas, se evaluó el crecimiento, el peso seco, la supervivencia y altura (hasta los 21 meses) y la presencia de MA. Por otro lado, se buscaron especies de plantas de las comunidades

herbáceas y arbustivas de la cuenca alta del río Caroní en la Gran Sabana que tuvieran la combinación de características reproductivas que les concedieran un alto rendimiento reproductivo, como: i. Alta y continua producción de semillas, ii. Autopolinización, iii. Morfología floral que permita una alta diversidad de visitantes florales, iv. Sistema de polinización generalista o por viento, v. Síndrome de dispersión de semillas o diásporas con capacidad de colonizar áreas distantes. Se usaron 14 caracteres asociados con el éxito reproductivo y el éxito de la invasión. Las plantas fueron seleccionadas de comunidades de matorrales, sabanas, praderas de hoja ancha y vegetación secundaria en la sabana.



Resultados

- 1 Las micorrizas causaron un efecto en el crecimiento de *C. pusilla*, equivalente a **150kg/ha** de superfosfato triple, el cual se potenció al aplicar un inóculo proveniente de las mismas condiciones ecológicas que la planta, con una dosis extra de fertilizante.
- 2 El reclutamiento se dió principalmente alrededor de las plantas nodrizas micorrizadas.



Métricas de impacto

Dimensión social

Generación de conocimiento:
Acerca de especies importantes para la restauración de la sabana

Dimensión ambiental

Condiciones del suelo: Incremento en el reclutamiento de semillas

Ecosistemas intervenidos: Gran sabana de Venezuela



Sector económico asociado: Agropecuario

3 Independientemente de que la planta nodriza se encontrara micorrizada o no, **83 %** de las plantas colonizadoras estaban micorrizadas.

4 Las especies **herbáceas** dispersadas por viento son muy deseables para la restauración.

5 La presencia de especies en áreas disturbadas y de amplia distribución indican su habilidad colonizadora, lo que es un rasgo deseable para actividades de restauración.

6 El bajo número de semillas por fruto es un carácter deseable, por indicar **alta eficiencia reproductiva**⁴.

7 Las especies con menor número de interacciones bióticas pueden ser más apropiadas para procesos de restauración en las primeras etapas.

⁴ Nakamura, H.L. (1988). Seed abortion and seed size variation within fruits of *Phaseolus vulgaris*: pollen donor and resource limitation effects. *American Journal of Botany*, 75, 1003-1010. Shaanker, R., Ganeshaiyah. K N, & Kamaljit, B. (2003). Parent-Offspring Conflict, Sibling Rivalry, and Brood Size Patterns in Plants. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 19. 177-205.



Aprendizajes

- › El uso de MA y fósforo propicia el reclutamiento de especies nativas de la GS alrededor de plantas nodrizas (de altura mayor a 27 cm), lo que a largo plazo puede ser viable para iniciar una sucesión en áreas altamente degradadas.
- › Los atributos reproductivos tienen un alto valor predictivo para la escogencia de especies para procesos de restauración.
- › Acelerar el proceso de regeneración natural de áreas degradadas en la GS es de gran importancia, ya que hace parte de la cuenca del río Caroní, que alimenta la represa de Guri, de la que depende más del 60% de la energía hidroeléctrica de Venezuela.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



Contacto

Gisela Cuenca • gcuena@oikos.ivic.ve
interciencia@ivic.ve

Caso compilado: Andrea Barrera Zambrano
Experta • dir.investigacionrn@abccolombia.org

Conozca más sobre este éxito **aquí y aquí.**