Restauración del bosque seco tropical de Costa Rica: evolución del bosque y conservación de especies

TEC | Tecnológico de Costa Rica

Luis Guillermo Acosta-Vargas, David Reyes-Cordero, Ruperto Quesada-Monge, Marvin Castillo-Ugalde

Instituto Tecnológico de Costa Rica

HORIZONTES
Estación Experimental Forestal Horizontes

INTRODUCCIÓN

Los bosques secos tropicales en Costa Rica, no son ajenos a los procesos de degradación. Las políticas promovidas para la producción agropecuaria entre 1950 y 1980 produjeron la pérdida de grandes extensiones de bosque (Calvo-Alvarado *et al., 2009)*. Sin embargo, con la disminución de las actividades agropecuarias y el consecuente abandono de las tierras; hoy día muchas de las áreas degradadas se han recuperado, por sucesión natural. Algunas de estas áreas pasaron a formar parte de áreas protegidas del Estado; como el caso de la Estación Experimental Forestal Horizontes (EEFH), la cual se formó gracias a la donación de terrenos utilizados antes en ganadería y agricultura. Desde su creación es la sede del Programa de Restauración y Silvicultura del Bosque Seco Tropical, incentivando la investigación de las especies nativas y da inicio a su vez el proceso de restauración pasiva del bosque seco tropical y del paisaje forestal.

Este póster persigue el objetivo de divulgar los avances la evaluación de la restauración pasiva del bosque seco tropical y sus aportes a la conservación de las especies.

METODOLOGíA

Sitio de estudio: La Estación Experimental Forestal Horizontes, se ubica en el Noreste de Costa Rica (N10° 42´47" W085°35´53") (Figura 1); es parte del Área de Conservación Guanacaste y posee 7317 ha, en diferentes etapas sucesionales. El área posee una larga historia de disturbios ocasionados por la agricultura, la ganadería y el fuego.

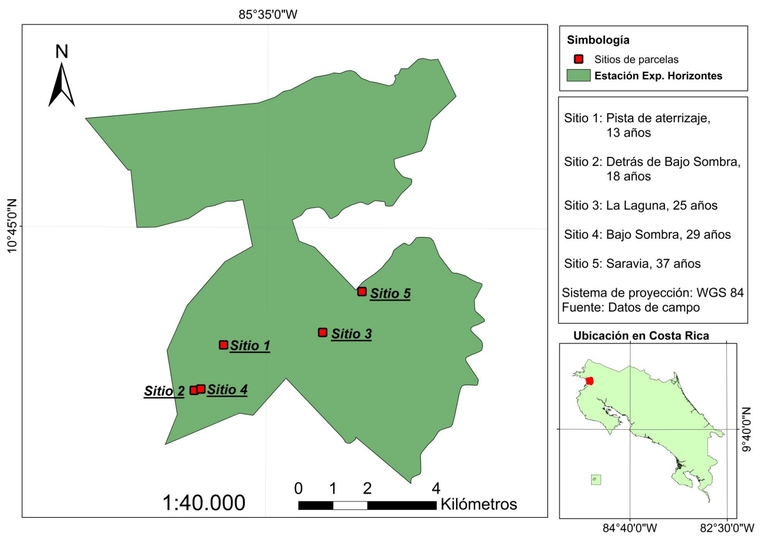


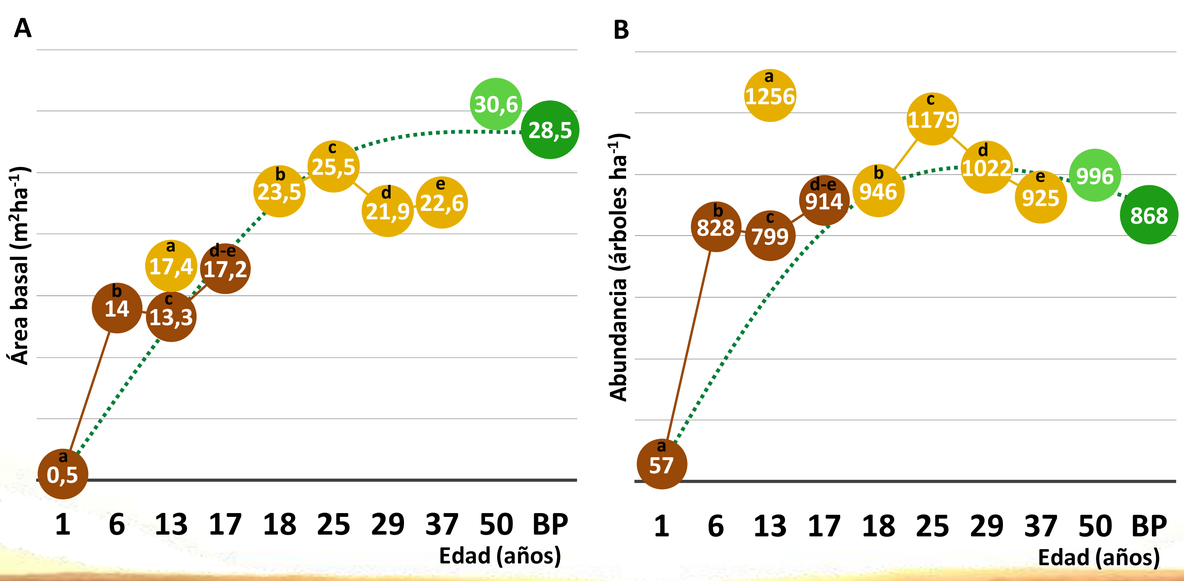
Figura 1. Ubicación de los sitios de estudio dentro de la Estación Experimental Forestal Horizontes. Costa Rica.

Parcelas permanentes de monitoreo (PPM): En 2012 se establecieron 10 parcelas permanentes de monitoreo (PPM) de 60mx60m (3600 m^2) en cinco sitios con 13, 18, 25, 29 y 37 años de recuperación al 2012. Los sitios fueron clasificados por fases sucesionales y edad por Spittler (2001).

Datos y análisis: Se registraron todos los árboles ≥ 5 cm de diámetro medido DAP a 1,3 m del suelo), se computaron diámetro, especie, altura total, posición y forma de copa. En cada árbol se colocó una placa de aluminio con código único por PPM. El análisis de datos se realizó en InfoStat y PAST.

RESULTADOS

Entre periodos de medición, se observa un incremento en área basal y abundancia de los sitios, sin embargo los valores decaen en los dos sitios de mayor edad (29 y 37 años), condición dada por la mortalidad de especies heliófitas efímeras, marcando así una etapa de desarrollo del bosque. No hay diferencias significativas en el número de árboles por hectárea (F=2,40; p=0,1816) y el área basal (F=2,47; p=0,1741).



Fuente: Valores del 2001, Bosque Secundario Maduro (50 años) y Bosque Primario (BP) Spittler (2001).
Nota: Círculos con la misma letra indican el mismo sitio medido en 2001 y 2012.

Figura 2. Evolución del área basal (A) y abundancia (B) en cinco sitios con diferentes edades en dos mediciones 2001 (Spittler, 2001) y 2012 (Reyes, 2012) para bosques secundarios en la Estación Experimental Forestal Horizontes. Costa Rica.

En los cinco sitios se midieron 3829 individuos los cuales se distribuyen en 30 familias, 67 géneros y 89 especies. El número de especies entre parcelas varía entre 49 y 65 especies; no existe diferencia significativa entre sitios (F=4,28; p=0,0713; N=10). El análisis de correspondencia utilizando las especies por PPM crea tres grupos, los cuales comparten características comunes en la mezcla de especies y su abundancia. Los grupos formados no son los esperados por edad (Figura 3).

En términos de conservación, de 89 especies reportadas, *Cordia gerascanthus* y *Platymiscium parviflorum* están protegidas por ley (Decreto Ejecutivo Nº 25700-MINAE) *y Dalbergia retusa* (Figura 4A) se encuentran en el apéndice II de CITES.

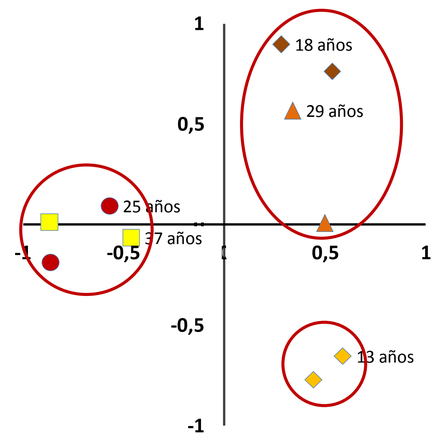


Figura 3. Grupos generados en el análisis de correspondencia para 10 PPM en la Estación Experimental Forestal Horizontes, Costa Rica, 2012.

Además, se protegen especies con poblaciones reducidas fragmentadas y con alta demanda como *Sideroxylon capiri* (Figura 4B) , *Astronium graveolens, Cedrela odorata,* entre otras.

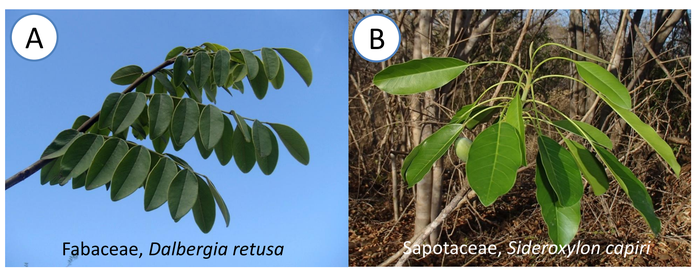


Figura 4. Especies protegidas en la Estación Experimental Forestal Horizontes, Costa Rica, 2012.

DISCUSIÓN

Los esfuerzos realizados en 26 años por recuperar el bosque seco tropical eliminando los factores de degradación como actividades agropecuarias y control de fuegos, han permitido la recuperación de la cobertura forestal y la restauración del paisaje forestal en la Estación Experimental Forestal Horizontes y en el Área de Conservación Guanacaste. Los actuales bosques secundarios, forman un mosaico de fases sucesionales debido al estado de degradación inicial de dichas áreas; de esta manera sitios cercanos a fragmentos de bosque o con árboles remanentes presentan mejor estructura y diversidad, como en el caso del sitio Bajo Sombra (18 años).

Al analizar los mecanismos de dispersión de las especies arbóreas, la dispersión por viento y aves, concentran el mayor número especies y abundancia (Figura 5), condición propia de las primeras fases sucesionales. A pesar de reportarse avistamientos de fauna, que indicarían el éxito de la restauración, aún su constancia y diversidad no es tal que asegure su función de dispersión de especies de árboles propias de un bosque maduro.

Al haber pocas especies de bosque maduro en los sitios de estudio y en su mayoría árboles remanentes con baja o nula regeneración, se plantea la opción de utilizar técnicas de restauración activa a fin de favorecer su llegada y así, lograr un avance en la sucesión y recuperación de la estructura y diversidad del bosque primario. A su vez, la restauración activa en dichos sitios abre la oportunidad de reintroducir especies con poblaciones reducidas, mejorando su genética y mejorando su estado de conservación, como ya se hace con las especies que están regenerando en los sitios.

Figura 5. Abundancia y número de especies por tipo de dispersión en la Estación Experimental Forestal Horizontes, Costa Rica, 2012.

REFERENCIAS

- Calvo-Alvarado, J; McLennan, B; Sánchez-Azofeifa, A; Garvin, T. 2009. Deforestation and forest restoration in Guancaste, Costa Rica: Putting conservations policies in context. *Forest Ecology and Management* 258(2009) 931-940
- MINAE. 1997. Decreto Ejecutivo Nº 25700-MINAE. La Gaceta. Diario Oficial (CR). Ene. 16:9-10. (Vol.119, no. 11)
- Reyes-Cordero, D. (2012). *Análisis de los procesos de restauración pasiva para un bosque seco tropical en la Estación Experimental Forestal Horizontes. Guanacaste, Costa Rica.* Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Spittler, P. 2001. *Potencial de manejo de los bosques secundarios en la zona seca del noroeste de Costa Rica.* Deusthe Gesselschaft fur Technische Zusammennarit (GTZ) GmbH Postfach 5180. Eschborn Alemania.

AGRADECIMIENTOS

Comisión Nacional de Rectores (CONARE) por financiar el proyecto *"Monitoreo de ecosistemas forestales para el fortalecimiento de estrategias de conservación y uso de bosques: una contribución a la iniciativa Costa Rica Carbono Neutral."* Al Tecnológico de Costa Rica, a la Vecerrectoría de Investigación y al Comité de Becas por apoyar y financiar la participación en el SIACRE 2015. Al Área de Conservación Guanacaste (ACG) y a la Estación Experimental Forestal Horizontes (EEFH) y su personal por el apoyo brindado. A Mario Quesada y Juan Carlos Valverde por su apoyo en la elaboración de este póster.

CONTACTO: Luis Guillermo Acosta Vargas email: lacosta@itcr.ac.cr

Visite: www.tec.ac.cr www.tec.ac.cr/revistaforestal www.acguanacaste.ac.cr