

Procesos ecológicos que influyen en la ribera del Río Los Plátanos
Ecological processes influencing on the River Los Platanos riverbank

Autores:

MSc. Florentino Girón-Morris¹, <https://orcid.org/0009-0000-4364-4373>

Dr. C. José Sánchez-Fonseca², <https://orcid.org/0000-0001-9775-1262>

Organismo: ¹Unidad de Desarrollo de Investigación (UDI). Universidad de Guantánamo. CP: 95100. Guantánamo. Cuba. ²Facultad Agroforestal. Universidad de Guantánamo. CP: 95100. Guantánamo. Cuba.

E-mail: florentino@cug.co.cu; jsanchezf@cug.co.cu

Fecha de recibido: 7 dic. 2022

Fecha de aprobado: 16 mar. 2023

Resumen

La investigación se desarrolló en la ribera del río los Plátanos, municipio el Salvador, desde marzo 2019 a mayo 2020; para evaluar los procesos ecológicos que influyen en la estructura de la ribera del río. Los datos fueron tomados en 50 ha, estableciéndose 40 parcelas de 0,05 ha. Caracterizándose la diversidad alfa y beta, evaluándose los valores estructurales y el índice de importancia ecológica. Se identificaron 17 familias, 23 géneros, 948 individuos y 24 especies. Combrataceae, Mimosaceae y Meliaceae fueron las familias con mayor riqueza de especies, seguida por Moraceae y Fabaceae. *Jambosa vulgaris* DC; *Terminalia catappa* L; *Leucaena leucocephala* L y *Cedrela odorata* L dominan los primeros lugares. *T. catappa* y *S. saman* fueron las de mayor peso ecológico. Las variables ambientales que influyeron en la estructura de la ribera fueron los incendios forestales, agricultura en parcelas, tala de árboles y pastoreo intensivo.

Palabras clave: Diversidad de especies; estructura; ribera; variables ambientales; procesos ecológicos.

Abstract

The research was carried out on the riverbank of Los Platanos river, municipality of El Salvador, from March 2019 to May 2020; to evaluate the ecological processes that influence the structure of the river bank. The data were collected in 50 ha, establishing 40 parcels of 0.05 ha. The alpha and beta diversity was characterized, and the structural values and the index of ecological importance were evaluated. Seventeen families, 23 genera, 948 individuals and 24 species were identified. Combrataceae, Mimosaceae and Meliaceae were the families with the highest species richness, followed by Moraceae and Fabaceae. *Jambosa vulgaris* DC; *Terminalia catappa* L; *Leucaena leucocephala* L and *Cedrela odorata* L dominate the first places. *T. catappa* and *S. saman* had the greatest ecological weight. The environmental variables that influenced bank structure were forest fires, parcel agriculture, cutting of trees and intensive pasture.

Key words: Species diversity; structure; riverbank; environmental variables; ecological processes; ecological processes.

Introducción

Los bosques de riberas en el mundo ecológico presentan beneficios como: ocupar la zona de transición entre los ecosistemas acuáticos y terrestres, proveer recursos importantes de alimento, nutrientes para los ambientes acuáticos. Los bosques de riberas constituyen la última línea de defensa para la protección de la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos y cada año es más intensa la presión inotrópica que a nivel global se ejerce sobre estos Mitjans, (2020).

En la ribera del Río Los Plátanos habitan un gran número de especies, algunas con alto valor económico afectadas por la acción del hombre y que en la actualidad han disminuido, deteriorando la estructura y composición florística, afectando la protección de la fauna silvestre, el cual brinda alimento. Girón y Sánchez, (2021).

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en 50 has. de la ribera del Río Los Plátanos, municipio el Salvador, provincia de Guantánamo, desde marzo 2019 a mayo 2020 (**Figura 1**).

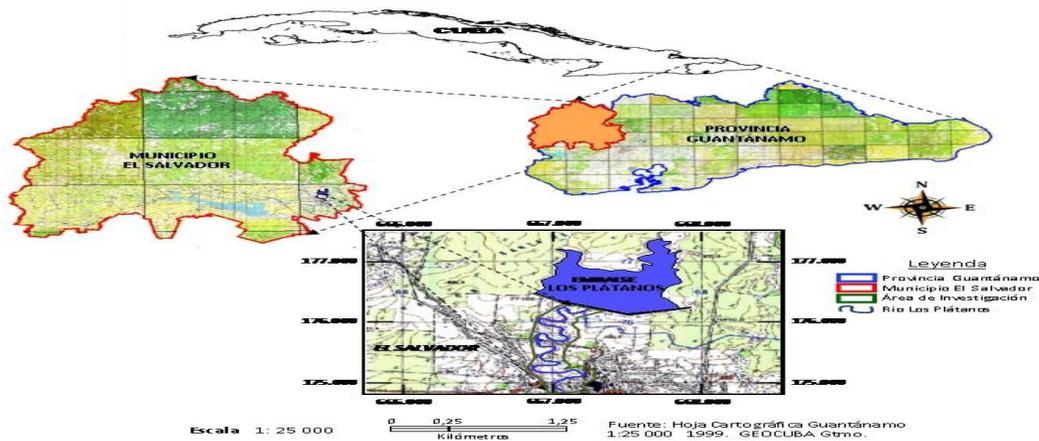


Figura 1. Localización del área de estudio.

Clima: Según el Centro Meteorológico de Guantánamo (2018), la temperatura promedio anual 26,27o C, máxima absoluta 32 o C y máxima media absoluta 15,6o C. Las precipitaciones 851,1mm anual por encima de 100 mm.

Suelos: Pardos con carbonatos lixiviado, rico, profundos (89 cm), erosionados y de mediana humificación Hernández *et al.*, (2015).

Se establecieron 40 parcelas de 0,05 ha con muestreo sistemático, registrando individuos con más de 2 m de altura y \geq a 5 cm de $d_{1,30\text{ m}}$ según criterios de muestreo utilizados por Sánchez (2015). Para validar el muestreo se utilizó curva de riqueza de área/especies, con el software PC-ORD, Ver 4.17 Galvão *et al.*, (2002). La diversidad florística fue evaluada con los índices de diversidad de Shannon-Weaver (H'), y la riqueza de especies Magurran, (1989): según fórmula:

$$Dmg = \frac{S-1}{\ln N}$$

Dónde: S = número de especies, N= número total de individuos.

La estructura horizontal se determinó a través del cálculo de: abundancia, frecuencia, y dominancia relativa de cada especie Moreno, (2001). El índice de valor de importancia ecológico (IVIE) se evaluó mediante la suma de los parámetros de la estructura horizontal

(Keelset *et al.*,1997). La estructura vertical fue hecha por la Clasificación de IUFRO. Lamprecht, (1990). Para analizar los efectos de los disturbios sobre la estructura de la vegetación, se consideraron variables o fuentes de disturbios: extracción de leña (verde y seca), claros por efecto de agricultura estatal y de subsistencia, afectación total por caminos y carreteras y los incendios forestales. Las variables de disturbios fueron consideradas de manera ordinal desde:1 sin disturbio; 2 disturbio leve; 3 disturbio moderado y 4 disturbio alto.

Resultados y discusión

De acuerdo con la curva área - especies y la de distancia (**Figura 2**) indican que las parcelas que se establecieron son representativas de la diversidad florística en la ribera del río, a partir de la parcela 28 se alcanza la asíntota o estabilidad florística, aun cuando se levantaron 40 unidades de muestreo.

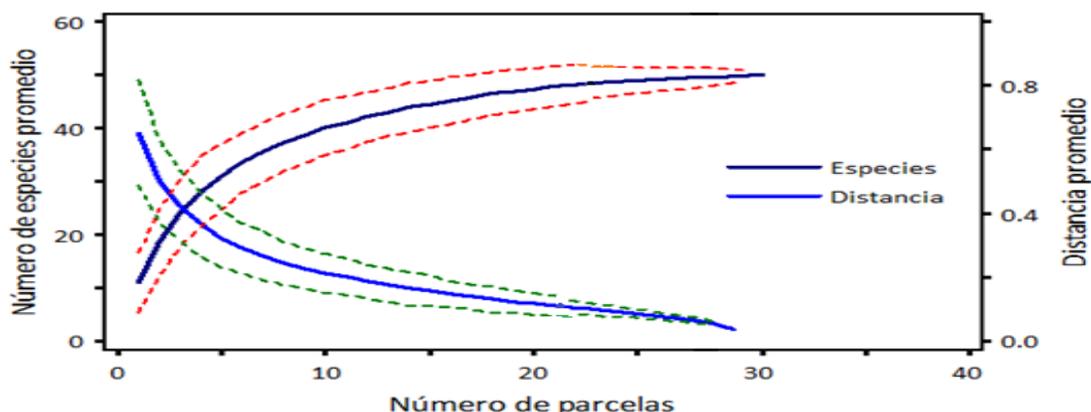


Figura 2. Curva área/especies para el bosque de ribera del río los Plátanos.

Diversidad alfa. Riqueza de especies

En el inventario florístico que se realizó al bosque de ribera, se identificaron 948 individuos, 23 géneros, 24 especies y 17 familias. Mitjans *et al.* (2020) reportaron similares resultados en la estructura de la ribera del río Cuyaguateteje, identificando 282 individuos, 29 especies, 29 géneros y 18 familias.

El patrón de abundancia de las especies indica que muchas están representadas por pocos individuos y una pequeña cantidad por un gran número. El patrón descrito es común en los bosques tropicales Castro y González, (2011).

Estructura horizontal y vertical

Teniendo en cuenta el índice de valor de importancia ecológico (IVIE) a nivel de especies, la vegetación se caracterizó en sentido general heterogénea, puesto que el peso ecológico de las especies con diámetro \geq a 5 cm resultó con valores diferentes, reflejando que las especies que presentan mayor dominancia son las menos abundantes y frecuentes, según Melo y Vargas (2003) esto ocurre siempre que el mayor peso ecológico favorece las especies raras en su conjunto como es el caso de *Mangifera indica*, y *Guazuma tomentosa*.

Entre las diez especies de mayor peso ecológico estudiadas que representaron el 42% de la flora encontrada; *T.catappa* y *S.saman*, ocupan las dos primeras posiciones, por su dominancia relativa y frecuencia relativa, acumulando el 20% del valor de importancia ecológica por presentar árboles con grandes dimensiones. Resultados similares obtuvo Chala *et al.* (2016) en la ribera del Río Cauto, mostrando a *S.saman* como la especie de mayor importancia ecológica por su dominancia.

Posición sociológica de las especies presentes en los estratos del bosque

De acuerdo con la posición sociológica en la ribera del río, de las especies presentes en el estrato inferior el 62,60% son compartidas por el estrato medio y el 20,63% por el estrato superior, mientras que el 22,92% del estrato medio son compartidas con el estrato superior y sólo 8 especies que representan el 18,25% de las 24 especies inventariadas presentaron una distribución vertical continua, lo cual refleja las especies que se encuentran sociológicamente en retroceso y con bajo potencial productivo.

Estos resultados corroboran lo planteado por Finol (1971) que indica que cuanto más regular sea la distribución de los individuos de una especie en la estructura vertical de un bosque (disminución gradual del número de árboles a medida que se sube del estrato inferior al superior), tanto mayor será su valor en la posición fitosociológica. Las especies que ocuparon mayor valor sociológico (PSr) y a la vez de mayor distribución continua, en orden representativo, fueron: *J. vulgaris*, *T. catappa*, *S. saman*, *L. leucocephalae* *Hibiscus elatus*.

Algunas de estas especies resultaron con similar valor sociológico según lo reportado por Sánchez (2015) en estudios ecológicos.

Conclusiones

En la caracterización de los disturbios por los sitios de muestreo, se evidencia la superioridad de las alteraciones antrópicas, donde las más intensas se relacionan con los incendios forestales, factor que influye directamente en la alteración de la estructura y composición florística.

Los disturbios por recolección de madera de leña, claro y caída de los árboles también resultaron ser elevados. Corroborando estos resultados con lo expuesto por Sánchez (2015) al plantear que estos disturbios alteran negativamente la dinámica de la regeneración natural del bosque.

En las parcelas 1, 2, 3, 25, 26, 27, 28 y 30 las perturbaciones antrópicas favorecieron la aparición de especies exóticas, y algunas son consideradas invasoras, pues según Oviedo (2005), estos taxones modifican la estructura del bosque en galería, principalmente cerca de los bordes de los caminos y especialmente en la vegetación de ribera.

Bibliografía

- Castro, M. G.; Gonzáles, R. B. (2011). Bosques secundarios desarrollados en tierras agrícolas abandonadas en la región del pacífico de Nicaragua: procedimiento para la restauración de ecosistemas forestales degradados. *Revista la Calera* 11(16):12-23.
- Chala, A. K.; Rodríguez, J. (2016). Acciones para el control de la perturbación y recuperación del bosque de galería del río Cauto en los sectores Cauto y El 21. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, Vol. 4, n. 1. P 82.
- Finol, V. H. (1971). Nuevos parámetros a considerar en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana*. 14(21): 29- 42.
- Galvão, F.; Roderjan, C.; Kuniyoshi, Y. e Ziller, S. (2002). Composição Florística e Fitossociologia de caxetais do litoral do Estado do Paraná-Brasil. *Floresta*, Curitiba. 32(1):17-39.
- Girón, F. ; Sánchez, J. ; Pérez, J. (2021). Aspectos ecológicos del bosque de ribera del río los plátanos. *Revista Hombre, Ciencia y Tecnología*, Vol. 24, No. Especial.
- Hernández, J. A., Pérez, J. J. M., Bosch, I. D. y Castro, S. N. (2015). Clasificación de los Suelos de Cuba. Instituto de Suelos, MINAG, Ciudad de la Habana, 93P.

- Keels, S., Gentry, A. y Spinzi, L. (1997). Using vegetation analysis to facilitate the selection of conservation sites in eastern Paraguay. (Biodiversity measuring and monitoring certification training, volume 2). Washington: SI/MAB.
- Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los Trópicos. Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas –posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido-. Ed: Cooperación Técnica. República Federal de Alemania. 335 p.
- Magurran, A. E. (1989). Diversidad ecológica y su medición. Ediciones España, Vedrá. 200 p.
- Melo, O. y Vargas, R. (2003). Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Ibagué. Universidad Del Tolima. 183 p.
- Mitjans, B., González, M., Pacheco, J., Moreno, Y., Delgado, F, J. (2020). Caracterización estructural del bosque de ribera del río Cuyaguaje, tercio medio de la cuenca "Vega la Manzanilla". 8(3): 562-577P.
- Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M & T-Manuales y Tesis SEA, Vol. I. Zaragoza, España. 84 p.
- Oviedo, R. (2005). Especies Invasoras en Cuba, consideraciones básicas. Disponible en: <http://www.ama.gov.co> Consultado 18 de mayo 2022.
- Sánchez, F. J. (2015). Acciones silvícolas para la rehabilitación del bosque pluvisilva de baja altitud sobre complejo metamórfico del sector Quibiján-Naranjal del Toa. Tesis presentada en (opción al grado científico de doctor en ciencias forestales). P 101. Pinar del Río.