



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

cpc@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión
Tecnológica de Santiago de Cuba
Cuba

Ramirez-Sosa, Maiquel; Chang-Porto, José Ángel
EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA FINCA FORESTAL CHARCO MONO,
PALMA SORIANO, SANTIAGO DE CUBA
Ciencia en su PC, núm. 3, julio-septiembre, 2017, pp. 29-38
Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba
Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181353026003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA FINCA FORESTAL CHARCO
MONO, PALMA SORIANO, SANTIAGO DE CUBA**

**EVALUATION OF THE BIODIVERSITY OF THE FORESTRY FARM CHARCO
MONO, PALMA SORIANO, SANTIAGO DE CUBA**

Autores:

Maiquel Ramirez-Sosa, maiquel@agr.uo.edu.cu¹

José Ángel Chang-Porto, jchang@agr.uo.edu.cu¹

¹Universidad de Oriente. Teléfono 601118. Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la finca forestal Charco Mono de la Unidad Silvícola perteneciente a la Empresa Cafetalera del municipio Palma Soriano, con el objetivo de evaluar la biodiversidad en la misma. Para lograr este objetivo se levantó un total de 10 parcelas de 10 m², en las cuales las especies fueron clasificadas según la frecuencia de aparición. Se determinaron los indicadores ecológicos a partir de las especies identificadas en el listado, tomándose en cuenta para la evaluación de los índices de abundancia de especies la riqueza de especies y diversidad general. El muestreo del área total del bosque permitió registrar 19 especies forestales, distribuidas en igual número de géneros, y 15 familias botánicas; además, se pudo constatar que en la finca objeto de estudio existe riqueza y diversidad de especies vegetales de acuerdo con lo establecido para una correcta diversidad.

Palabras clave: indicadores ecológicos, biodiversidad, finca forestal.

ABSTRACT

The research was carried out in the Mono Forest Forestry Unit of the Silvicultural Unit belonging to the Coffee Company of the municipality of Palma Soriano, with the objective of evaluating the biodiversity in the same, for which a total of 10 plots of 10 m² were erected, where The species were classified according to the frequency of occurrence. The ecological indicators were determined from the species identified in the list taking into account for the evaluation of the indices of species abundance, species richness and general diversity. The sampling of the total area of the forest allowed to register 19 forest species, distributed in equal number of genera and 15 botanical families, in addition it was verified that in the farm object of study there is richness and diversity of vegetal species according to the established for a correct diversity.

Key words: ecological indicators, biodiversity, forestry.

INTRODUCCIÓN

Los bosques, en particular los tropicales, ocupan un lugar destacado en los esfuerzos encaminados a la conservación de la diversidad biológica. Se ha estimado que la mitad de la biodiversidad del mundo está contenida en los bosques y que probablemente más de las $\frac{4}{5}$ partes de muchos grupos de plantas y animales se encuentren en los bosques tropicales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación [FAO], 2001).

En este sentido los estudios de estructura y diversidad florística en los ecosistemas boscosos resultan un tema de gran interés para la comunidad científica, debido a los aportes que brindan para el manejo y conservación de los recursos forestales (Guariguata y Katan, 2002).

La biodiversidad refleja el número, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos. El concepto también abarca la manera en que esta diversidad cambia de un lugar a otro y con el paso del tiempo. Indicadores como el número de especies de un área determinada pueden ayudar a realizar un seguimiento de aspectos de la biodiversidad, por lo que se considera la base de múltiples estrategias, que sirven para enfrentar problemas de la producción y sostenibilidad de los sistemas agrícolas; además, es un indicador de su grado de deterioro (Caballero, 2005; Pujol, 2007).

De acuerdo con lo referido por Vargas (2011), la biodiversidad es garante de bienestar y equilibrio en la biosfera. Los elementos diversos que la componen conforman verdaderas unidades funcionales, que aportan y aseguran muchos de los servicios básicos para la supervivencia del hombre. La diversidad favorece la diferenciación de hábitat, incrementa las oportunidades de coexistencia y de interacción entre las especies y, generalmente, lleva asociado una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

Las Fincas Forestales Integrales (FFI) constituyen las unidades administrativas de base más pequeñas del Sistema Empresarial Forestal de Cuba. Su funcionamiento está regido por el principio de la vinculación del hombre al área y los resultados finales de la producción, para lo cual es un requisito la elaboración del proyecto de la finca y del Plan de Manejo Silvícola, que contemplan todas las

actividades del ciclo forestal: viveros, plantaciones, mantenimientos, tratamiento silvícola y aprovechamiento.

El objetivo del trabajo se centró en evaluar el comportamiento de la biodiversidad de la finca forestal Charco Mono, municipio Palma Soriano, provincia de Santiago de Cuba, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la finca forestal Charco Mono, la cual se ubica entre las coordenadas 58 y 60 de latitud y 86 y 87 de longitud en la hoja cartográfica Hongo Lo Songo con escala 1: 25 000. En esta se puede encontrar un bosque semicaducifolio sobre suelo calizo, con una superficie de 3.5 ha y categoría de protector de aguas y suelos, que realiza la función de faja hidrorreguladora en el embalse Charco Mono, ubicado en la zona de premontaña.

Se realizó un estudio etnobotánico de acuerdo con la metodología de Wong, Thornber & Baker (2001) y Orozco y Brumér (2002), para identificar y listar las especies presentes en el bosque semicaducifolio sobre suelo calizo de la localidad. Se determinaron las familias botánicas y los géneros con mayor distribución numérica de especies, para lo cual se levantó un total de 10 parcelas de 10 m².

Las especies identificadas, actualizadas en su taxonomía por especialistas de la Oficina territorial del Ministerio de Ciencia Tecnología Medio Ambiente (CITMA) en la provincia de Santiago de Cuba, fueron clasificadas según los criterios de Whittaker (1969) en árboles, arbustos y hierbas; se designaron descriptores estandarizados para resumir las especies identificadas, los elementos correspondientes a la familia botánica, nombre científico y nombre común.

Una vez identificadas las diferentes especies se contabilizó la cantidad de ellas que pertenecía a una misma categoría taxonómica. Estos datos se utilizaron para los cálculos de los diferentes indicadores ecológicos evaluados. En la evaluación de los indicadores ecológicos se tuvieron en cuenta algunos índices propuestos por Mijail (2004) y Moreno (2006) para estudios de biodiversidad, así como los utilizados por Paula, De Faria, De Araújo & Schiavini (2010) y Cunha, Dos Gracas,

Dos Reis, Macedo, Nascimento & Correo (2011) en estudios realizados sobre diversidad florística. Durante la investigación fueron evaluados los siguientes índices:

Abundancia de especies	
$A = n_i/N$	n_i = número de individuos por especie N = total de individuos colectados
Índice de Margaleff (Riqueza de Especies)	
$Mg = S/ln n$	S = número de especies de la comunidad
n = total de individuos de la comunidad	
Índice de Shannon-Wiener (Diversidad General)	
$S H = - \sum (p_i) (\log_2 p_i) i=1$	H = índice de Diversidad General p_i = abundancia relativa de la i especie S = número de especies
Frecuencia	
$F = (n_i/N) \times 100$	n_i = número de individuos por especie N = total de individuos colectados

Las especies encontradas fueron clasificadas, además, según la frecuencia de aparición. Para ello se procedió de acuerdo con la escala utilizada por Vargas (2011), tal y como se muestra.

Nivel	Rango %	Clasificación
1	1 – 20	Escasa
2	21 – 40	Ocasional
3	41 – 60	Poco frecuente
4	61 – 80	Frecuente
5	81 – 100	Abundante

RESULTADOS

El estudio realizado en el área permitió registrar 19 especies forestales, distribuidas en igual número de géneros, uno por cada especie, y 15 familias botánicas (Tabla 1).

Tabla 1 Especies presentes en la finca forestal Charco Mono

No.	Familia botánica	Especies		
		No.	Nombre científico	Nombre común
1	Anacardiaceae	1	<i>Comocladia dentata</i> Jacq.	Guao prieto
		2	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo
2	Asteraceae	3	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	Romerillo blanco
3	Boraginaceae	4	<i>Cordia gerascanthus</i> Lin	Baría
4	Bromeliaceae	5	<i>Tillandsia</i> sp.	Curujey
5	Cleomaceae	6	<i>Cleome triphylla</i> L.	Uña de gato
6	Convolvulaceae	7	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Raf	Campanilla morada
		8	<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf	Campanilla blanca
7	Phytolaceae	9	<i>Petiveria alliaceae</i> L.	Anamú
8	Lamiaceae	10	<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia
9	Malvaceae	11	<i>Hibiscus elatus</i> Sw.	Majagua
10	Meliaceae	12	<i>Swetenia mahagoni</i> L	Caoba del país
		13	<i>Trichilia hirta</i> L.	Jubaban o cabo de hacha
11	Leguminosaceae	14	<i>Samanea saman</i> Merr.	Algarrobo del país
12	Lamiaceae	15	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Teca
12	Ramnaceae	16	<i>Gouania polygama</i> (L.) Radlk	Bejuco leñatero
13	Rutaceae	17	<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam) DC	Ayúa
14	Malvaceae	18	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst.	Anacahuita
15	Verbenaceae	19	<i>Aloysia virgata</i> Juss.	Lipia

Como se puede observar en la figura 1, las especies más abundantes en el bosque de la finca forestal Charco Mono son *Cleome espinosa*, *Aloysia virgata*, *Gouania polígama*, *Turbina corymbosa* e *Ipomea purpurea*; que se encuentran en un rango de un 85 %.

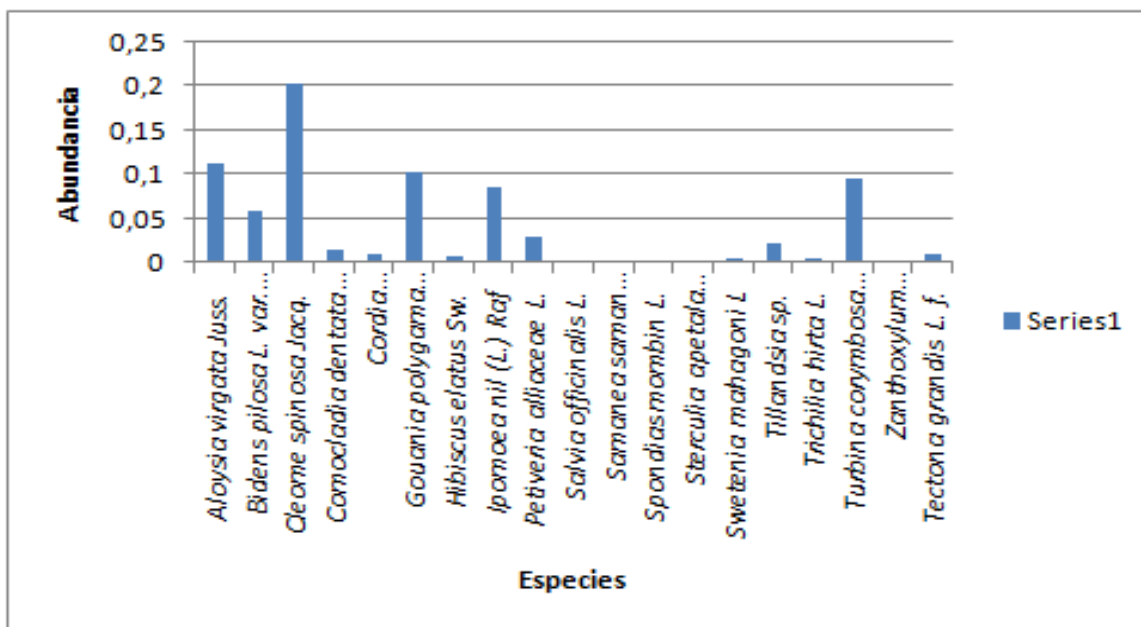


Figura 1 Abundancia de especies

Como se muestra en la tabla 2, el índice de riqueza de especies existente en el área de estudio se comporta de manera similar en todas las parcelas en las que se realizó el muestreo: un total de 19 especies y 5 198 individuos, lo que propicia la existencia de riqueza de especies.

Tabla 2 Índice de riqueza de especies en la finca forestal Charco Mono

Área de muestreo	Riqueza de especies (Margaleff)
Parcela 1	7,262
Parcela 2	7,758
Parcela 3	7,765
Parcela 4	7,597
Parcela 5	7,586
Parcela 6	7,474
Parcela 7	7,772
Parcela 8	7,659
Parcela 9	7,779
Parcela 10	7,704

El índice de diversidad general para el bosque perteneciente a la finca forestal Charco Mono se puede evaluar de bueno de acuerdo con lo establecido para una correcta diversidad y abundancia, como se observa en la figura 2.

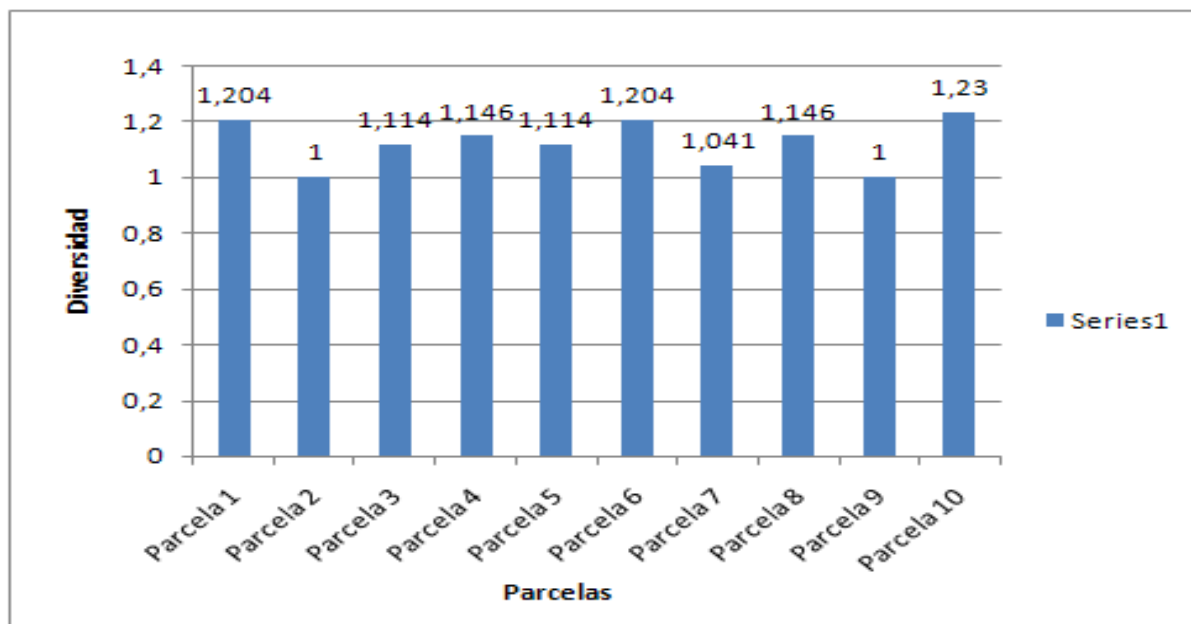


Figura 2 Índice de diversidad general

DISCUSIÓN

Con respecto a la abundancia de especies, Mitjans (2012) obtuvo resultados similares en un estudio realizado en la flora existente en el bosque de galería del río Cuyaguaje, debido a que la mayoría de las especies resultaron escasas. El comportamiento mostrado no es negativo, ya que este indicador depende directamente del valor de abundancia y este, a su vez, del número de individuos de cada especie.

De manera general se aprecia que la mayoría de las especies presentes en el bosque resultaron escasas, lo cual no representa un resultado negativo. Entre menos frecuente sea una especie, mayor posibilidad de que a la hora de realizar un muestreo al azar se puedan encontrar especies diferentes, lo que da cuenta de una mayor riqueza de especies en el área muestreada.

De acuerdo con el resultado obtenido en el indicador ecológico índice de riqueza, Mijail (2004) refirió que este índice es una medida del grado promedio de incertidumbre, al predecir a qué especie pertenece un individuo escogido al azar; asimismo, enfatiza que aumenta en la medida en que aumenta el número de especies en la muestra y la distribución de los individuos entre la especies se torna aproximadamente igual.

Con respecto al mismo indicador, Moreno (2006) señaló que la riqueza de especies es un indicador que supone una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos de una comunidad y, aunque no se fija un rango de valor en el que debe encontrarse, la literatura especializada en el tema plantea que el valor mínimo que adquiere es cero cuando en la muestra existe una sola especie. El aumento por encima de este valor implica, por tanto, una mayor riqueza de especie. Como se aprecia en los resultados obtenidos se encuentra en un rango comprendido entre 7,704 y 7,779.

Con respecto al índice de diversidad general al utilizar una muestra con más de una especie y con diferente número de individuos por especie, Gardner, Miller, Wales & Sanguer (2011) refieren que existe una correcta diversidad y abundancia cuando este índice presenta valores entre 1 y 5, aunque pueden existir excepcionalmente ecosistemas con valores mayores.

Estos resultados obtenidos en el índice de diversidad son similares a los obtenidos por Mitjans (2012) en un estudio realizado en la flora del bosque de galería del río Cuyaguaje, con valores que se encuentran entre 0,62 y 1,29 en similares condiciones de muestreo.

CONCLUSIONES

1. El inventario del área registró 19 especies forestales, distribuidas en igual número de géneros, y 15 familias botánicas.
2. Existe riqueza y diversidad de especies vegetales de acuerdo con lo establecido para una correcta diversidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caballero, J. (18 de abril, 2005). *La importancia de la biodiversidad*. Recuperado de <http://www.barrameda.com.ar>

Cunha, C., Dos Gracias, M., Dos Reis, G., Macedo, J. E., Nascimento, H. & Correo, D. (2011). Regeracao natural de especies arboreas em fracmento de floresta estacional semide ciudal montana, no domineio DA Mata. *Ciencia Florestal, Santa Maria, 21(4)*, 677-688.

Gardner, S., Miller, E., Wales, J. & Sanguer, L. (2011). *Índice de Shannon*. Recuperado de <http://www.es.wikipedia.org>

Guariguata, M. R. y Kattan, G. H. (2002). *Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales*. Cartago, Costa Rica: Ediciones LUR.

Mijail, A. (2004). *Aspectos conceptuales, análisis numérico, monitoreo y publicación de datos sobre biodiversidad*. Managua, Guatemala: Editorial Centro de Malacología y Diversidad Animal.

Mitjans, B. (2012). Rehabilitación del bosque de ribera del río Cuyaguaje en su curso medio. Estrategia participativa para su implementación (Tesis de Doctorado). Centro de Estudios Forestales, Universidad de Pinar del Río. Cuba.

Moreno, C. (2006). *Métodos para medir la biodiversidad*. España: Editorial Sociedad Entomológica Aragonosa.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). (2001). *Situación de los bosques del mundo*. Roma, Italia: Departamento de Montes.

Orozco, L. y Brumér, C. (2002). Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central. En *Serie Técnica. Manual Técnico*, 50 (pp. 190-201). Costa Rica: CATIE.

Paula, V. H., De Faria, S., De Araújo, G. & Schiavini, I. (2010). Composicao estrutura e aspectos ecológicos de foresta ciliar do Anaguri no Triangulo Mineiro. *Hoehnea*, 37(1), 87-105.

Pujol, L. (2007). *Biodiversidad y su importancia para la sostenibilidad*. México: Universidad Abierta Interamericana. Recursos Naturales.

Vargas, B. B. (2011). *Sistema de acciones para el manejo sostenible de tres especies arvenses en ecosistemas agrícolas*. Bayamo, Cuba: Universidad de Granma.

Whittaker, R. H. (1969). New concepts of kingdoms or organisms. Evolutionary relations are better represented by new classifications than by the traditional two kingdoms. *Science magazine*, 163, 150-194.

Wong, J. L. G., Thornber, K., Baker, N. (2001). *Evaluación de los recursos de Productos Forestales No Madereros. Experiencia y principios biométricos*. Roma: FAO.

Recibido: octubre de 2016

Aprobado: febrero de 2017