

EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL BOSQUE DE GALERÍA EL BAGÁ, RESERVA ECOLÓGICA BAITQUIRÍ

Autores: Ing. Juan Emilio Osnil Moisés¹, Lic. Esvillem Ferrer Pozo²

Dr. C. Francisco Durán Manual³, Est. Leyanet Michel Cumba⁴

Universidad de Guantánamo, Facultad Agroforestal, Departamento de Ciencias Forestales¹. osnil@cug.co.cu

Delegación Provincial de recursos Hidráulicos².

Universidad de Guantánamo, Facultad Agroforestal, Departamento de Ciencias Forestales³.

Universidad de Guantánamo, Facultad Agroforestal, Departamento de Ciencias Forestales⁴.

RESUMEN

La investigación se realizó en el bosque de galería El Bagá, Reserva Ecológica Baitiquirí del Municipio San Antonio de Sur Provincia Guantánamo, con el objetivo de evaluar la diversidad florística del bosque de galería El Bagá, Reserva Ecológica Baitiquirí, en el período comprendido desde enero a diciembre del 2017, se utilizó un muestreo aleatorio, donde se levantaron 16 parcelas de 100m² distribuidas aleatoriamente en ambos márgenes del arroyo Tortuguilla, se determinó la composición florística al margen derecho e izquierdo, obteniéndose los siguientes resultados: las parcelas fueron representativas de la diversidad florística del área estudiada, identificándose un total de 10 especies, 9 familias, 10 géneros y 50 individuos en la margen derecha del río, sin embargo en la margen izquierda, se identificaron 15 especies, 10 familias, 14 géneros y 60 individuos, las familias con mayor representatividad son *Meliaceae* con tres especies y 19 individuos la *Clusiaceae*, *Boraginaceae*, y *Anacaceae*, con dos especies cada una y 50, 9, y 4 individuos respectivamente, las parcelas fueron georreferenciadas, además de las especies de mayor valor de importancia económica. A consecuencia de la acción antrópica la diversidad florística tiene cierto grado de deterioro, razón por la cual se deben implementar acciones silvícolas para contribuir a la rehabilitación del bosque de galería.

Palabras Claves: galería, georreferenciadas, diversidad, florística, vegetación.

Exposición oral

EVALUATION OF THE DIVERSITY FLORISTICA OF THE FOREST OF GALLERY THE BAGÁ, ECOLOGICAL BAITQUIRÍ RESERVES

Authors: Ing. Juan Emilio Osnil Moisés¹, Lic. Esvillem Ferrer Pozo²

Dr. C. Francisco Durán Manual³, Est. Leyanet Michel Cumba⁴

University of Guantánamo, Faculty Agroforestal, Department of Sciences Forestales¹.
osnil@cug.co.cu

Provincial Delegation of Resources Hidráulicos².

University of Guantánamo, Faculty Agroforestal, Department of Sciences Forestales³.

University of Guantánamo, Faculty Agroforestal, Department of Sciences Forestales⁴.

SUMMARY

The investigation was carried out in the gallery forest The Bagá, Ecological Baitiquirí of the Municipality Reserves San Antonio of South County Guantánamo, with the objective of evaluating the diversity florística of the gallery forest The Bagá, Ecological Baitiquirí Reserves, in the period understood from January to December of the 2017, an aleatory sampling was used, where 16 parcels of 100m² distributed aleatorily in both riverbanks of the stream Tortuguilla rose, you determines the composition florística to the right and left margin, being obtained the following results: the parcels were representative of the diversity florística of the studied area, being identified a total of 10 species, 9 families, 10 goods and 50 individuals in the right riverbank of the river, however in the left riverbank, 15 species were identified, 10 families, 14 goods and 60 individuals, the families with more representativeness are Meliaceae with three species and 19 individuals the Clusiaceae, Boraginaceae, and Anacaceae, with two species each an and 50, 9, and 4 individuals respectively, the parcels were georreferenciadas, besides the species of more value of economic importance. As a consequence of the action antrópica the diversity florística has certain degree of deterioration, reason for the one which actions silvícolas should be implemented for contributing to the rehabilitation of the gallery forest.

Key words: gallery, georreferenciadas, diversity, florística, vegetation.

INTRODUCCIÓN

En el mundo, de forma general, siempre se ha visto el bosque como productor de madera en sus distintas formas, en algunos países se le concede además un rol importante en la conservación del medio ambiente y la biodiversidad, la protección y conservación de recursos naturales, como los suelos, las aguas, las zonas costeras, los recursos de la biodiversidad, y el equilibrio y mejoramiento del medio ambiente en general, son también funciones insustituibles de los ecosistemas forestales (Sánchez, 2015).

Los procesos que determinan la diversidad y la composición florística de los bosques son poco conocidos. Se han hecho esfuerzos, tanto a nivel global como a escalas regionales y locales, para entenderlos y describirlos. Gentry (1988) encontró que a gran escala hay una fuerte relación positiva entre la diversidad y la precipitación anual y que por el contrario la riqueza de los suelos no es un factor muy influyente en la diversidad de un lugar.

Sin embargo, para el propio autor no era claro qué procesos determinan la composición florística y los patrones de dominancia a escalas locales. Se ha propuesto que factores abióticos como la riqueza y el drenaje del suelo (Jones *et al.* 2004) y las condiciones de un bosque regulan el número y el tipo de especies que pueden sobrevivir en él (Duivenvoorden 1994; Figueroa 2014). Así, cuando las condiciones de un hábitat son hostiles, sólo algunas especies adaptadas lograrán establecerse (Duivenvoorden 1994; Figueroa 2014).

Asimismo, son valorados como bellos escenarios naturales para el esparcimiento y la reflexión espiritual. Uno de los objetivos estratégicos de la FAO es la ordenación sostenible de los bosques del mundo. En el último bienio, cuando la búsqueda de soluciones para el cambio climático ha llegado a ocupar el primer plano de la agenda mundial, esta meta se ha vuelto más importante que nunca (FAO, 2016).

Estos reciben además las denominaciones de bosques de ribera o soto y son formaciones de árboles, arbustos y especies herbáceas, formando redes continuas de vegetación natural de gran importancia ecológica, juegan un importante rol en el ciclo del agua y la regulación ambiental, pero también se comportan como corredores de biodiversidad, comunicando diferentes ecosistemas (Noguera *et al.* 1998; Chala y Sosa 2014).

Según González y Narváez (2005) estas formaciones boscosas son ecosistemas que se encuentran en condiciones en general, ligadas al microclima, la fertilidad de los suelos y la fluctuación del nivel freático. Su función hidrológica está ligada a la influencia sobre factores como la escorrentía, la estabilidad de los márgenes, el equilibrio térmico del agua, el favorecimiento a la ictiofauna, el ciclaje de nutrientes y el control de la sedimentación.

El bosque de galería El Bagá en la Reserva Ecológica Baitiquirí del Municipio San Antonio del Sur, no escapa a estas situaciones y merece especial atención por el número de especies endémicas que la constituye, algunas con alto valor económico que se han visto sobreexplotadas por la acción inconsciente del hombre. Este trabajo tuvo como objetivo de evaluar la diversidad florística del bosque de galería El Bagá, Reserva Ecológica Baitiquirí.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en el bosque de galería El Bagá, Reserva Ecológica Baitiquirí, perteneciente al Municipio San Antonio del Sur, provincia Guantánamo, desde las coordenadas $19^{\circ} 59' 34''$ de Latitud Norte, $74^{\circ} 55' 35''$ de Longitud Oeste, río arriba hasta y $19^{\circ} 59' 38''$ de Latitud Norte, $74^{\circ} 55' 21''$ de Longitud Oeste río abajo, abarcando una superficie de 2,19 ha del bosque de galería.

La topografía es irregular y escarpada, con amplio rango de valores de pendiente que van desde 2 a 75 %. La investigación se realizó entre junio de 2017 a noviembre 2018. Figura 1.

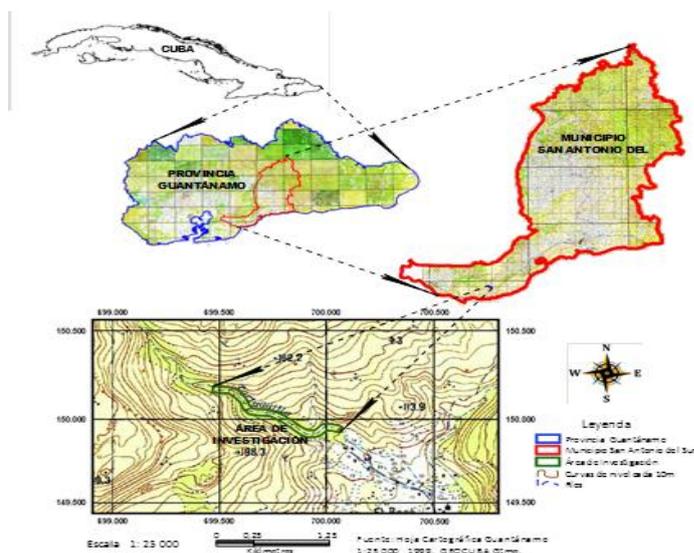


Figura 1. Mapa del área de trabajo

Metodología empleada

Los datos fueron tomados en el bosque de galería del río Tortuguilla en El Bagá, Reserva Ecológica Baitiquirí, con una superficie total de 4,6ha, se levantaron un total de 16 parcelas de 20 x 25 (500m²), distribuidas por toda el área, contabilizando las especies leñosas presentes en los diferentes estratos definidos por Álvarez y Varona (2006): herbáceo (hasta 0,99 cm), arbustivo (1 a 4,99 m) y arbóreo (mayor de 5 m), a

las especies presentes en los estratos arbustivo y arbóreo se les midió la altura (m) y el diámetro (m).

Inventario florístico

El inventario fue realizado mediante un muestreo aleatorio simple, para cubrir la mayor área del terreno se utilizaron parcelas rectangulares de 20m x 25m (500m²), que se distribuyeron de forma aleatoria, pues Malleux (1982), citado por Ortiz y Carrera (2002) plantea que este tipo de parcelas grandes son las ideales para bosques heterogéneos ya que se asegura una mayor representatividad de las especies del bosque. Para determinar si el esfuerzo de muestreo fue suficiente para representar adecuadamente la comunidad fue analizada la curva de riqueza de especies, donde se relacionan el número acumulado de nuevas especies por parcela, esta es la llamada “curva del colector” en los trabajos de taxonomía.

Índice de riqueza

La riqueza se refiere al número de especies pertenecientes a un determinado grupo (plantas, animales, bacterias, hongos, mamíferos, árboles, etc.) existentes en una determinada área (Margalef, 1968).

Estructura horizontal

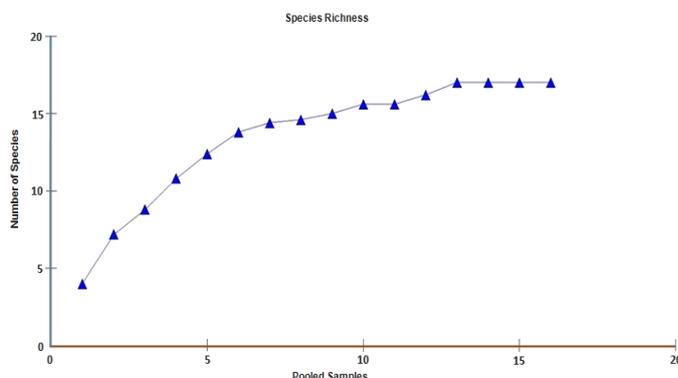
Se evaluó la estructura horizontal a través de los cálculos de: Abundancia relativa (**Ar**), Frecuencia relativa (**Fr**) y Dominancia relativa (**Dr**), (Mostacedo y Fredericksen, 2000).

Análisis estadístico

Los datos se procesaron a partir del programa estadístico: BioDiversity Pro: para calcular los índices de Biodiversidad (índice de riqueza, abundancia y dominancia de especies) y realizar el análisis de conglomerados (Cluster). Para introducir los datos, confección de tablas y gráficos se empleó el Microsoft Excel y para la interpretación de los resultados obtenidos Microsoft Word.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con la curva área - especie (Figura 2) el muestreo con 16 parcelas es representativo de la diversidad florística del área estudiada. Como se aprecia a partir de la parcela 13 se logra la asíntota, indicando que la mayoría de las especies fueron identificadas en las 13 primeras parcelas. Teniendo en cuenta las



características del área donde se realiza el estudio, en condiciones ambientales con las mismas características, es muy poco probable el incremento significativo de nuevas especies.

Figura 2. Curva área especie obtenida a partir del muestreo en el bosque de galería El Bagá Reserva Ecológica Baitiquirí.

crassinervis, *C. alliodora* y *C. oliviforme* L., esta última da la medida de que estos sitios fueron sobreexplotados, y las condiciones fueron desfavorables para el desarrollo de poblaciones de las especies presentes en los otros grupos.

Las parcelas de este grupo se encuentran muy próximas una de otra en el área de estudio y presentan características florísticas similares que justifican su ubicación en el dendrograma, presenta características diferentes en cuanto a las especies que abundan en dicho sitio, aunque coinciden en la presencia de *G. guidonia*, *C. alliodora*, *C. oliviforme* L., *D. crassinervis*, con fuerte señal de antropización por el bajo número de individuos.

El segundo grupo presenta un 47 % de similitud, representado por una parcela, cercana al margen derecho del arroyo, la cual, presenta en común con el grupo I las especies *G. guidonia*, *C. alliodora*, de ahí su ubicación en el dendrograma; en ella se encuentran además otras 7 especies.

El tercer grupo presenta más de un 54 % de similitud compuesto por 12 parcelas ubicadas en los bosques cercanos al margen derecho e izquierdo del arroyo. Estas parcelas aun cuando se encuentran distantes algunas de otras en el área de estudio presentan características florísticas similares que justifican su ubicación en el dendrograma, destacando la presencia de las especies *Calophyllum antillanum*, con alto valor económico, sobre todo en las parcelas de la 12 a la 16 y en menor cuantía *Cordia alliodora* y *Tabebuia trinitensis*.

En el cuarto grupo se ubica solo la parcela 8 con un 33 % de similitud situada en el margen izquierdo del arroyo, la baja similitud pudiera estar dada por abundancia de elementos florísticos del género *Cecropia*, esto obedece a que esta parcela se ubica sobre claros con poca cobertura, lo cual hace que se comporte como un grupo, coincidiendo con lo reportado por Sánchez (2015), en un grupo con 20 % de similitud.

Caracterización florística del Bosque de Galería

Diversidad alfa

En el inventario florístico realizado al bosque localizado cerca del margen derecho del río se identificaron un total de 10 especies, 9 familias, 10 géneros y 50 individuos, mientras que en el bosque cercano al margen izquierdo, se identificaron 15 especies, 10 familias, 14 géneros y 60 individuos. Destacando la presencia de especies que se encuentran incluidas en la lista roja de la flora vascular cubana (Berzaín *et al.*, 2005) como *Chrysophyllum oliviforme* L.

De forma general se muestrearon en todo el área de estudio un total de 17 especies, 12 familias, 17 géneros y 110 individuos, destacando la presencia de especies con alto valor económico, las cuales han sido antropizadas en algún momento del desarrollo de sus comunidades.

Las familias mejor representadas con relación a la riqueza de especies en el margen derecho se muestran en la **figura 4**, las cuales determinan la diversidad existente en el área donde se realizó la investigación.

En el bosque ubicado próximo al margen derecho del río, la familia mejor representada fue: *Clusiaceae* con dos especies (16,7 %), las familias *Anacaceae*, *Arecaceae*, *Bigonoaceae*, *Boraginaceae*, *Burseraceae*, *Lamiaceae*, *Moraceae*, *Mimosaceae*, *Meliaceae* y *Sapotaceae* fueron representadas con una especie cada una (8,3 %) (Figura 4).



Figura 4. Familias con mayor riqueza de especies leñosas en el margen derecho del Bosque de Galería el Bagá Reserva Ecológica Baitiquirí.



Figura 5. Familias con mayor riqueza de especies leñosas en la margen izquierda del Bosque de Galería el Bagá Reserva Ecológica Baitiquirí.

En el bosque cerca al margen izquierdo del mismo río (Figura 5), se encuentran con mayor representación las familias *Meliaceae* con tres especies (17,6 %) y *Anacaceae*, *Boraginaceae* y *Clusiaceae* con dos especies respectivamente (11,8 %), las familias *Arecaceae*, *Burseraceae*, *Bignoaceae* *Ebenaceae*, *Lamiaceae*, *Sapotaceae*, *Mimosaceae* y *Moraceae* con un taxón cada una (5,9 %) fueron las menos representadas.

En sentido general para los bosques en ambos márgenes del arroyo, las familias con mayor representatividad son *Meliaceae* con tres especies y 19 individuos y *Clusiaceae*, *Boraginaceae*, y *Anacaceae*, con dos especies cada una y 50, 9, y 4 individuos respectivamente, estas familias con mejor representación con relación a la cantidad de especies, en el caso de *Clusiaceae*, *Boraginaceae*, coinciden con lo reportado por Osorio (2013) y *Meliaceae* con estudios realizados por Sánchez (2015).

Bussmann (2003), obtuvo resultados similares los cuales fueron encontrados en el bosque húmedo montano de baja altura en Bolivia, al reportar las familias *Meliaceae*, *Moraceae*, *Mimosaceae*, entre otras, como las más comunes.

CONCLUSIONES

- En el muestreo del área de estudio se identificaron un total de 17 especies, 12 familias, 17 géneros y 110 individuos.

- En el análisis de clúster el primer grupo presenta más de un 52 % de similitud compuesto por parcelas que se localizan en los bosques cercanos al margen derecho e izquierdo del arroyo. Teniendo en cuenta la ubicación de las parcelas que conforman dichos grupos y las características del área de estudio, se evidencia un alto grado de antropización por lo que el número de especies no es alto, donde predominan *G. guidonia*, *D. crassinervis*, *C. alliodora* y *C. oliviforme* L.

Bibliografía

- ✚ Álvarez, P. A. y Varona, J. C. 2006. Silvicultura, Tercera Edición. Editorial Félix Varela, La Habana, 354 p.
- ✚ Berazaín, R.; Areces, F., Lazcano, J. C.; González, L. R. 2005. Lista Roja de la Flora Vasculare Cubana. Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón) ISBN 849704198. 4:1- 86.
- ✚ Chala A. K., Sosa T. E. 2014. PAUTAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE PROTECTOR DE AGUA DE UN SECTOR DE LA CUENCA DEL RÍO CAUTO EN LA PROVINCIA DE GRANMA. Revista Forestal Baracoa vol. 33, Número Especial. ISSN: 2078-7235.
- ✚ Duivenvoorden, F. 1994 Vascular plant species counts in the rain forest of the middle Caquetá area. Colombian Amazonia. Biodiversity and Conservation 3: 685-715.
- ✚ FAO. 2016. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra. <http://www.fao.org/publications/sofo/en/> revisado 10/11/2017.
- ✚ Figueroa P. S. 2014. Evaluación de estructura horizontal y la diversidad florística en un bosque lluvioso del medio Magdalena, hacienda San Juan del Carare, Cimitarra-Santander.
- ✚ Gentry, A. 1988. Changes in plant community diversity and florist composition on environmental and geographical gradients. Annals of the Missouri Botanical Garden 75 (1): 1-34p.
- ✚ González H. M. y Narváez S. E. 2005 Diagnóstico del Bosque de Galería de La Hacienda Las Mercedes, Managua.
- ✚ Jones, J. F. Swanson, Bc Wemple & Ku Snyder. (2004). Effects of roads on hydrology, geomorphology, and disturbance patches in stream networks. Conservation Biology 14: 76-85
- ✚ Malleux, J.1982. Inventarios Forestales en Bosque Tropicales. Lima. 414 p.
- ✚ Margalef, R, (1968). Perspectives in ecological theory. The University of Chicago Press. Chicago, Londres, 111 pp.
- ✚ Mostacedo, B., Fredericksen, T. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOS). Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. 87 p.
- ✚ Nogera A. J. T., Castro G M., González B. R. 1998. Diversidad Florística en Bosques de Galería en dos localidades del Departamento de Carazo Nicaragua.
- ✚ Ortiz, E. y Carrera, F. 2002. Estadística Básica para Inventarios Forestales. En: Orozco, L. y Brumer, C. Inventarios Forestales para Bosques Latifoliados en America Central. 71 – 117 p.

- ✚ 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. Pinar del Río, 2015.