

Caracterización florística de una finca de la UBPC La Herradura¹

Leonardo Calzada-Rodríguez* y Ceferino González-Fernández*

Resumen

La investigación se llevó cabo desde enero a junio de 2015 en la Finca 1 de la UBPC La Herradura, sobre un suelo Fersialítico, pardo grisáceo, con el objetivo de determinar la composición florística de arvenses y arbórea. Para determinar la frecuencia y la abundancia relativa de los forestales presente se realizaron por las fórmulas usadas por Rodríguez (2015), y las evaluaciones de malezas por la escala de Maltsev, 1926 modificada. La composición arbórea está representada por 41 especie con 22 familias. Las Mimosaceae fueron las más representadas con seis, seguida por las Mirtaceae y Meliaceae con cuatro cada una. La frecuencia y la abundancia relativa mayor encontrada fue la caoba africana con 30.23 48.54, seguidas de la guarana (Jasq.) P. Wils 20.93, zapatón (L.) 18.60, algarroBILLA de olor 18.60, mango 16.28, aguacate 16.28, leucaena 13.95, acacia 13.95, guamo 11.63. Las arvenses están representadas por 35 especies, ubicadas en 18 familias, siendo las especies de mayor grado de enyerbamiento la mazorquilla, bejuco lechoso, ojo de poeta, cortadera, amor seco, anamú y cañamazo amargo con grado cuatro, seguidas de lengua de vaca, cañamazo de monte y rabo de gato con grado tres. Las familias más representadas fueron las Poaceae con seis, Asteraceae con cuatro y las Euphorbiaceae con tres. Palabras clave: composición arbórea, frecuencia relativa, abundancia relativa, flora arvense

Abstract

The investigation was taken end from January to June of the 2015, in the property 1 of the UBPC La Herradura on a Fersialitic, brown grizzly soil, with the objective of determining the flowering composition of grass weed and arboreal. To determine the frequency and the relative abundance of the forest present they were carried out for the formulas used by Falcon and col., 2015. And the evaluations of overgrowths, for the scale of Maltsev, 1926 modified. The arboreal composition is represented by 41 species with 22 families; The Mimosaceae was those more represented with six, continued by the Mirtaceae and Meliaceae with four each one. The frequency and the abundance relative greater found was The African Caoba with 30.23 48.54, followed by The Guarana (Jasq.) P. Wils 20.93, Zapatón (L.) 18.60, AlgarroBILLA of scent 18.60, Mango 16.28, Avocado 16.28, Leucaena 13.95, Acacia 13.95, Guamo 11.63. the grass weed are represented by 35 species, located in 18 families, being the species of more weed degree: the Mazorquilla, Bejuco Lechoso, poet's Eye, Cortadera, Dry Love, Anamú and Bitter Cañamazo with degree four, followed by Anchusa, mount Cañamazo and cat Tail with degree three. The more represented families were the Poaceae with six, Asteraceae with four and the Euphorbiaceae with three. Key words: arboreal composition, relative frequency, relative abundance, flora grass weed.

¹ Recibido: 14/10/2015

Aprobado: 14/12/2015

*Estación Experimental Agro-Forestal UCTB Jibacoa, Manicaragua, Villa Clara, calzada@Jibacoa.inaf.co.cu

Introducción

Vales y Vilamajo (2001) destacan a Cuba como la isla de las Antillas con mayor diversidad biológica, tanto en riqueza total de especies como en el grado de endemismo, lo que eleva considerablemente el valor de la biota cubana. La flora está representada por una alta diversidad con 6500 especies de plantas vasculares y un 51,4 % de endemismo.

De acuerdo con Arévalo y col. (2015), quienes citan a Escobar (1995), la biodiversidad incluye especies forestales y de alto potencial, que sirven de alimento y abrigo a la fauna, muchas de ellas insuficientemente manejadas u olvidadas en los actuales planes de reforestación.

Actualmente el mundo se enfrenta al cambio climático, y en este contexto Álvarez y col. (2011) explican cómo participa el sector forestal del Ministerio de la Agricultura de Cuba, el cual ha avanzado en esta temática, sobre todo por la importancia de los árboles en la reducción del CO₂ atmosférico.

Los sistemas montañosos cada día enfrentan la ocurrencia de fenómenos naturales que progresivamente deterioran las fuentes naturales, y con ello pierden paulatinamente proporciones incalculables de áreas boscosas. La prevalencia de millones de hectáreas en forma de campos elevados, terrazas, policultivos, sistemas agroforestales y silvopastoriles representa estrategias empleadas por los indígenas, exitosas de adaptación a ambientes marginales y cambiantes, y constituye un símbolo de la creatividad de miles de agricultores.

Además, estos microcosmos de agricultura tradicional son modelos de resiliencia y sostenibilidad, ya que minimizan riesgos, estabilizan los rendimientos, promueven diversidad nutricional, maximizan retornos con el uso de recursos locales, limitan el uso de insumos externos y mantienen una oferta alimentaria local todo el año. Estos beneficios están ligados a los altos niveles de biodiversidad que caracterizan a estos sistemas tradicionales, ya que la regulación interna de su funcionamiento es un producto de la biodiversidad y las interacciones o sinergismos entre sus componentes (Nicholls *et al.*, 2014).

Los agroecosistemas biodiversificados se caracterizan por exhibir cuatro propiedades emergentes (Altieri y Nicholls, 2013):

a) *Compensación*: la biodiversidad incrementa la función del agroecosistema, pues distintas especies juegan

roles diferentes y ocupan nichos diversos. Si una especie falla, existe otra que la reemplaza en su función.

b) *Complementariedad*: resulta de combinaciones espaciales y temporales de plantas que facilitan el uso complementario de los recursos o brindan otras ventajas, como en el caso de las leguminosas que facilitan el crecimiento de cereales al suplirlos de una dosis extra de nitrógeno, o de flores que proveen polen y néctar a enemigos naturales que controlan una plaga específica.

c) *Redundancia*: en un agroecosistema muy diverso hay más especies que funciones, por lo que existe redundancia, y son precisamente aquellos componentes, redundantes en un tiempo determinado, los que se tornan importantes cuando ocurre un cambio ambiental. Ante cambios ambientales la redundancia construida por varias especies permite al ecosistema continuar funcionando.

d) *Resiliencia*: los agroecosistemas diversos retienen su estructura organizacional y su productividad tras una perturbación. Un agroecosistema es resiliente si es capaz de resistir o recuperarse de una perturbación, por ejemplo, sequía o huracán, y así continuar produciendo alimentos.

Uno de los principales retos es identificar las estructuras y los procesos que aportan funcionalidad sin olvidar que es un sistema productivo, que ha de ser económicamente rentable, además de ecológicamente sostenible. La clave es identificar el tipo de diversidad que se quiere mantener o favorecer, tanto a escala de la parcela como del paisaje, con el objetivo de llegar a un equilibrio ecológico y, en consecuencia, proponer las prácticas agrícolas más adecuadas para favorecer la diversidad (Sans, 2007).

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, nos propusimos como objetivo determinar la composición florística en los cafetales de la Finca 1 de la UBPC La Herradura.

Materiales y métodos

La Finca 1 de la UBPC La Herradura pertenece a la Empresa Agropecuaria Jibacoa, en el macizo montañoso Guamuhaya, del municipio de Manicaragua, provincia de Villa Clara. Limita al norte con la unidad administrativa para la protección de la flora y la fauna, por el sur con el asentamiento Los Pretiles, CCS Antonio Castellanos, por el este con la unidad administrativa para la protección de la flora y la fauna y el asentamiento Cordobanal, y por el oeste con la Finca 2. Está ubicada a una altura sobre

el nivel del mar que oscila entre 380 y 430 m. Predomina un clima húmedo de montaña con dos estaciones fundamentales: la de lluvia (donde ocurren el 80 % de las precipitaciones anuales) y la de seca, donde ocurren el 20 % restante. Las mayores precipitaciones ocurren de mayo a noviembre, con un total anual que está en el rango de 1600 a 2000 mm. La temperatura promedio es de 23 °C y una humedad relativa por encima del 80 %. El trabajo se realizó de enero a junio de 2015 sobre un suelo Fersialítico, pardo grisáceo (Hernández y col., 2005).

Para determinar la frecuencia y la abundancia relativa de las especies forestales presente se utilizaron las fórmulas referidas por Rodríguez (2015):

$$\text{Abundancia relativa} = \frac{\text{No. de individuos de una especie}}{\text{No. total de individuos de todas las especies}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{No. de parcelas en la que ocurre una especie}}{\text{Total de ocurrencia en todas las especies}} \times 100$$

Las evaluaciones de malezas se hicieron por la escala de Maltsev, 1926 modificada, citada por Álvarez (2000). Se recorrió el área diagonalmente y se anotó en la libreta de campo todas las especies arvenses que aparecen; luego se le da a cada una el grado de enyerbamiento que correspondió.

Las malezas y los forestales se clasificaron teniendo en cuenta la tesis de Álvarez (2000) y el *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos* (Roig, 1953) (Tabla 1).

Tabla 1. Clave del grado de enyerbamiento

Grados	Descripción
I	Arvenses aisladas, débil enmalezamiento, hasta el 5 % de coberturas
II	Enmalezamiento mediano, entre el 6 y 25 % de coberturas
III	Fuerte enmalezamiento, entre el 26 y 50 % de coberturas
IV	Muy fuerte enmalezamiento, más del 50 % de coberturas

Resultados y discusión

La composición arbórea, según *tabla 2*, está representada por 41 especies de 22 familias. Las Mimosaceae fueron las más representadas con seis, seguida por las Mirtáceas y Meliáceas con cuatro cada una. La frecuencia relativa mayor encontrada fue la caoba africana 30.23, seguidas de la yamagua 20.93, el zapatón

18.60, *Albizzia procera* 18.60, mango 16.28, aguacate 16.28, Leucaena 13.95, acacia 13.95 y guamo 11.63. De estas especies, la *Albizzia*, la Leucaena y el guamo se consideran buena sombra para café y la caoba africana, que aunque no se contempla como plantas buenas sombreadoras para este cultivo.

Tabla 2. Comportamiento arbóreo de las especies y las familias

Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	No. esp.
Jobo	<i>Spondia monbin</i> L.	Anacardiaceae	2
Mango	<i>Magnifera indica</i> L.		
Palma real	<i>Raystonea regia</i> (H.B.K.) Borth	Arecaceae	1
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Bombacaceae	
Franmboyán	<i>Delonix regia</i> (Bojer) Ref	Caesalpinaciae	2
Guanina	<i>Cassia arabiniae folia</i> Benth.		
Tengue	<i>Poepigia prest</i> L.	Caesalpinaciae	1

Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	1
Mamey Santo Domingo	<i>Mammea americana</i> L.	Clusiaceae	1
Ocuje	<i>Calycophyllum antillanum</i> Britton		
Júcaro amarillo	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl.) Eichl.	Combretaceae	1
Piñon de pito	<i>Erythrina berteriana</i> Urb.	Fabaceae	1
Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	2
Boniato	<i>Nectandra antillana</i> Meins		
Majagua	<i>Hibiscuse latus</i> Sw.	Malvaceae	1
Caoba africana	<i>Khaya nyasica</i> Stapf.	Meliaceae	4
Caoba hondureña	<i>Swetenia macrophyla</i> King		
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.		
Yamagua	<i>Guarea guara</i> (Jacq.) P. Wils		
Acacia	<i>Acacia magnum</i> L.	Mimosaceae	6
Albisia	<i>Albizzia falcataria</i> L.		
Algarrobo indio	<i>Albizzia procera</i> L.		
Algarrobo	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.		
Guamo	<i>Inga vera</i> Willd.		
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit		
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Mirtaceae	4
Pomarrosa	<i>Zyzygium jambos</i> L.		
Pomarrosa de Malaca	<i>Eugenia malccensis</i> L.		
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i> L.		
Bien vestido	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp	Papilionaceae	1
Cuajaní	<i>Pruns occidentalis</i> , Sw.	Rosaceae	1
Dagame	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl.) D.C.	Rubiaceae	1
Naranja cagel	<i>Citrus vulgaris</i> , Risso	Rutaceae	2
Naranja dulce	<i>Citrus cinensis</i> Lin.		
Guáрана	<i>Cupania americana</i> L.	Sapindaceae	1
Canistel	<i>Pouteria campechiana</i> H.B.K.	Sapotaceae	2
Mamey colorado	<i>Calocarpum sapota</i> (Jacq.) Merr.		
Guásima	<i>Guazuma tomentosa</i> H.B.k.	Sterculiaceae	1
Guásima baria	<i>Lucheaplady petala</i> A. Rich.	Tiliaceae	1
Yaba	<i>Andira jamaicensis</i> (W. Wr.) Urb.	Papilionaceae	2
Zapatón	<i>Zesbania grandiflora</i> (L.)	Papilionaceae	
Total de especies	41		22

Y en cuanto a la abundancia relativa, la más significativa resultó ser la caoba africana con 48.54, según la tabla 3. Este forestal, según Calzada y col. (2007), tiene

buenos rendimientos agrícolas; puede reportar grandes ingresos por concepto de venta de madera, leña y bolillo, ayudando a resarcir los gastos del cultivo.

Tabla 3. Frecuencia y abundancia de las especies arbóreas presentes en la finca

<i>Especies</i>	<i>Nombre vulgar</i>	<i>Frecuencia relativa (%)</i>	<i>Abundancia relativa (%)</i>
<i>Khayanyasica</i> Stapf.	Caoba africana	30,23	48,54
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucaena	13,95	7,72
<i>Albizia procera</i> L.	Algarrobo indio	18,60	7,07
<i>Swetenia macrophyla</i> King	Caoba hondureña	6,98	6,42
<i>Zesbania grandiflora</i> (L.)	Zapatón	18,60	5,93
<i>Inga vera</i> Willd.	Guamo	11,63	3,85
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp	Piñón Florido	4,65	3,13
<i>Acacia magnum</i> Willd	Acacia	13,95	2,82
<i>Albizzia falcataria</i> (L.) Fosberg	Albizia	9,30	2,61
<i>Guarea guara</i> (Jasq.) P. Wils	Yamagua	20,93	2,19
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	16,28	1,79
<i>Magnifera indica</i> L.	Mango	16,28	1,26
<i>Lucheplaty petala</i> A. Rich.	Guácima baria	9,30	0,84
<i>Eucalyptus</i> , sp.	Eucalipto	6,98	0,74
<i>Psidium guajaba</i> L.	Guayaba	4,65	0,63
<i>Cupania americana</i> L.	Guárana	4,65	0,61
<i>Erythrinaberteroana</i> Urb.	Búcaro	6,98	0,59
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarina	6,98	0,42
<i>Pouteria campechiana</i> H.B.K.	Canistel	4,65	0,34
<i>Roystonea regia</i> (H.B.K.) Borth	Palma real	2,33	0,34
<i>Cassiarabiniæ folia</i> Benth.	Guanina	2,33	0,27
<i>Hibiscuse latus</i> Sw.	Majagua	4,65	0,23
<i>Zyzygium jambos</i> L.	pomarrosa	6,98	0,21
<i>Delonix regia</i> (Bojer) Ref.	Framboyán	4,65	0,19
<i>Calycophyllum antillanum</i> Britton	Ocuje	2,33	0,19
<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl.) D.C.	Dagame	2,33	0,17
<i>Andira jamaicensis</i> (W. Wr.) Urb.	Yaba	2,33	0,15
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl.) Eichl.	Júcaro amarillo	2,33	0,15
<i>Poeppigia prest</i> L.	Tengue	2,33	0,11
<i>Eugenia malccensis</i> L.	Pomarrosa de malaca	4,65	0,08
<i>Citrus vulgaris</i> , Risso	Naranja cajel	4,65	0,06
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Ceiba	2,33	0,06
<i>Cedrelaodorata</i> L.	Cedro	2,33	0,06
<i>Spondia monbin</i> L.	Jobo	4,65	0,04
<i>Nectandra antillana</i> Meins	Boniato	2,33	0,04
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Algarroba	2,33	0,04
<i>Mammea americana</i> , Lin.	Mamey Santo Domingo	2,33	0,02
<i>Pruns occidentalis</i> , Sw.	Cuajani	2,33	0,02
<i>Citrus cinensis</i> Lin.	Naranja dulce	2,33	0,02
<i>Guazuma tomentosa</i> H.B.K.	Guásima	2,33	0,02
<i>Calocarpum sapota</i> (Jacq.) Merr.	Mamey	2,33	0,02

Según la *tabla 4*, las arvenses están representadas por 35 especies, ubicadas en 18 familias, siendo las especies de mayor grado de enyerbamiento la mazorquilla, bejuco lechoso, ojo de poeta, cortadera, amor seco, anamú y cañamazo amargo con grado cuatro, seguidas de lengua de vaca, cañamazo de monte y rabo de gato

con grado tres. Las familias más representadas fueron las Poaceae con seis especies, Asteraceae con cuatro y las Euforbiaceae con tres. Resultados similares fueron informados por Álvarez (2000) al estudiar la flora arvense, sus diásporas y agentes patógenos en las principales zonas cafetaleras de Cuba.

Tabla 4. Comportamiento de las especies, familia y grado de enyerbamiento

Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Grado de enyerbamiento
Mazorquilla	<i>Acalyphae opecuroide</i> Jacq.	Acanthaceae	IV
Rabo de gato	<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>indica</i> L.	Amaranthaceae	II
Celestina azul	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	I
Escoba amarga	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.		I
Lengua de vaca	<i>Pseudolephantopus spicatus</i> (Juss.) Benth		III
Romerillo	<i>Bidens pilosa</i> L.		I
Cien rosas	<i>Clerodendron fragans</i> , Vent.		I
Verbena cimarrona	<i>Bouche aprismatica</i> L.	Berbenaceae	I
Cedro india	<i>Spathodea campanulata</i> , Baeuv.	Bignoniaceae	I
Bejuco lechoso	<i>Ipomoea alba</i> L.	Convolvulaceae	IV
Ojo de poeta	<i>Thunbergia alata</i> Boj. Ex Sims	Convolvulaceae	IV
Cundiamor	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	I
Cebolleta	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	II
Cortadera	<i>Scleria melaleuca</i> Sch. & Cham.		IV
Frailecillo cimarrón	<i>Crotonlobatus</i> L.	Euphorbiaceae	I
Hierva lechosa	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		I
Rabo de gato	<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.		III
Malva blanca	<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	II
Malva cochino	<i>Sida rhombifolia</i> L.		I
Cordobán	<i>Rhoedis color</i> L.	Melastomataceae	I
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i> L.	Mimosaceae	I
Marabú	<i>Dichrosta chyscinerea</i> (L.) Wigth et Arm.		I
Vinagrillo	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	I
Vinagrillo	<i>Oxalis debilis</i> Kunth var. <i>corymbosa</i> (D.C.) Lourteig		I
Amor seco	<i>Desmodium maxillare</i> (Sw.) D.C. var. <i>stoloniferum</i> Shub	Papilionaceae	IV
Maribari	<i>Macroptilium lathrioides</i> (L.) D.C.		I
Anamú	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae	IV
Bejucoubí	<i>Cissus siuides</i> L.	Vitaceae	I
Cañamazo de monte	<i>Oplismenus hirtillo</i>	Poaceae	III
Cañamazo amargo	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.		IV
Pata de gallina	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.		II
Rabo de conejo	<i>Setaria gracilis</i> Kunth		II
Yerba fina	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers		II
Apazote	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.		Quenopodiaceae
Chichicate	<i>Urea baccifera</i> (L.) Gaud.	Urticaceae	I

Conclusiones

- La composición arbórea está representada por 41 especies de 22 familias.
- La frecuencia y la abundancia relativa mayor encontrada fueron la caoba africana con 30.23 y 48.54, relativamente.
- Las Mimosaceae fueron las más representadas con seis especies, seguida por las Mirtaceae y Meliaceae con cuatro especies cada una.
- Las arvenses están representadas por 35 especies ubicadas en 18 familias.
- Las especies de mayor grado de enyerbamiento fueron la mazorquilla, bejuco lechoso, ojo de poeta, cortadera, amor seco, anamú y cañamazo amargo.

Bibliografía

- Altieri, M. A. and C. I., Nicholls: The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change* DOI 10.1007/s10584-013-0909-y, 2013.
- Álvarez, A. y col.: *El Sector Forestal Cubano y el Cambio Climático*. Instituto de Investigaciones Agro-Forestales. Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba. 248 pp., 2011.
- Álvarez, R.: "La flora arvense, sus diásporas y agentes patógenos en las principales zonas cafetaleras de Cuba" [inédito], tesis de candidatura, Santa Clara. UCLV, 2000.
- Arévalo, V.; Figueredo, J. L.; Rosales, M. y R. F. Leonard: Especies arbóreas apícolas en la finca agroforestal El Corojito, municipio Guisa. 21(1): 20-23, 2015.
- Calzada, L.; Rodríguez, Edy y María Rodríguez: Unidad de interfase de vinculación investigación producción (UIVIP) una forma de extensionismo agrícola y asistencia técnica. En: *FORUM de Ciencia y técnica, evento de base*, 2007.
- Hernández, A.; Ascanio, M. O.; Marisol Morales y A. Cabrera: *Correlación de la nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba con las clasificaciones internacionales y nacionales: Una herramienta útil para la Investigación, Docencia y Producción Agropecuaria*. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). 62 Pp., 2005.
- Maltsev, A. J.: *Sornaiarastitielnost SSR imeribarbis s neii*. URSS, 1926.
- Nicholls, Clara Inés; Montalba Navarro, René y Miguel A. Altieri: El papel de la biodiversidad en la agricultura campesina en América Latina LEISA revista de agroecología, 30(1): marzo, 2014.
- Rodríguez, Y.; Falcón, E.; Gil, S. y L. Despaigne: Estrategias de recuperación del arbolado Urbano de la zona sur de la ciudad de Guantánamo. En: *Convención internacional Agroforestal de Cuba*, 2015.
- Roig, T. J.: *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*. 2da ed. t I y II. La Habana. Seoane Fernández y Cia. 1128 Pp., 1953.
- Sans, F. X.: La diversidad de los agroecosistemas. *Ecosistemas* 16 (1): 44-49. enero, 2007. Departament de Biologia Vegetal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Avda. Diagonal 645. Barcelona 08028, 2007.
- Vales, M. A. y Daysi Vilamajo: Biodiversidad biológica cubana conservación y uso sostenible. *Ciencia Innovación y Desarrollo*, 6(1): 39 – 44, 2001.

