

**ESPECIES DE LIANAS DEL ÁREA EXPERIMENTAL DE LA RESERVA FORESTAL
DE CAPARO, ESTADO BARINAS. VENEZUELA**

**VINES SPECIES AT THE EXPERIMENTAL AREA OF THE CAPARO FOREST
RESERVE, BARINAS STATE, VENEZUELA**

RESUMEN

La lianas son una forma de vida de gran importancia en la diversidad florística y desde el punto de vista ecológico – silvicultural. El presente trabajo, realizado en el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo, Estado Barinas-Venezuela, proporciona una lista de especies de lianas con soporte de registros en el herbario MER, así como un índice de importancia florística. Se obtuvieron 177 registros para un total de 37 familias, 87 géneros y 150 especies. Siete familias, que representan el 18,9 %, resultaron dominantes, agrupando el 53,3 % especies: Papilionaceae, con 14 especies (9,3 %); Bignoniaceae, con 13 especies (8,7 %); Sapindaceae, con 12 especies (8 %); Apocynaceae y Convolvulaceae, con 11 especies cada una (7,3 %); Asclepiadaceae, con 10 especies (6,7 %); y Cucurbitaceae, con nueve especies (6 %). Las familias con mayor número de géneros resultaron ser: Bignoniaceae con 11 géneros (12,6 %) y Papilionaceae con siete géneros (8 %). Trabajos de esta naturaleza pueden servir de base a estudios taxonómicos de especialistas y para investigaciones ecológicas y silviculturales dirigidas hacia el logro del rendimiento sostenido de los bosques tropicales.

Palabras clave: Caparo, liana, formas de vida, diversidad florística, Venezuela.

ABSTRACT

Vines are a life form of great importance for the floristic diversity and for the ecological silvicultural aspects. This research was conducted in the Experimental Area of the Caparo Forest Reserve, Barinas State, Venezuela, and deals with the survey of vines with samples held in the MER herbarium. Also includes a floristic importance index of vines. There are 177 records reported, for a total of 37 families, 87 genera and 150 species. Seven families were dominants (18,9 %), grouping the 53,3 % of the species: Papilionaceae, with 14 species (9,3 %); Bignoniaceae, with 13 species (8,7 %); Sapindaceae, with 12 species (8 %); Apocynaceae and Convolvulaceae, with 11 species (7,3 %); Asclepiadaceae, with 10 species (6,7 %) and Cucurbitaceae, with nine species (6 %). The families with the greater

number of genera are: Bignoniaceae with 11 genera (12,6 %) and Papilionaceae with seven genera (8 %). This kind of research could be a support for taxonomic studies by specialists and for silvicultural investigations in order to reach the sustained yield of tropical forests.

Key Words: Caparo, vine, life form, floristic diversity, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Investigaciones realizadas sobre las lianas demuestran la importancia que tienen desde el punto de vista biológico y ecológico-silvicultural. Rollet (1971), en estudios de regeneración realizados en la Guayana Venezolana, señala a las lianas como el segundo tipo biológico en orden de importancia después de los árboles. Por otra parte, Giammaresi (1989) en la Unidad I de la Reserva Forestal de Caparo, reporta que de 14 formas de vida, el 12% correspondió a las lianas. En esta misma área, al comparar la relación de la regeneración de las lianas respecto a cada una de las otras formas de vida y con el total (Hernández, 1992), se encontraron las siguientes proporciones: liana : árbol 1:0,8, liana : arbusto 1:1,8, liana : hierba 1:1,2, liana : palma 1:0,3, liana : helecho 1:0,04, liana : total 1:4. Posteriormente Hernández (1997), reportó las siguientes proporciones: liana : árbol 1:0,6, liana : arbusto 1:1,3, liana : hierba 1:1,1, liana : palma 1:0,2, liana : helecho 1:0,2, liana : total 1:3,2. En este mismo orden de ideas, Hernández y Guevara (1994), determinaron que de las siete familias más importantes para el área, cinco: Convolvulaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Sapindaceae y Mimosaceae tienen buena representación dentro de la forma de vida bejucos, y que el 29% de las familias y el 21% de las especies reportadas para la Unidad I de la Reserva Forestal de Caparo, están representadas en esta forma de vida.

El presente trabajo proporciona un inventario preliminar y un índice de importancia florística como indicativo de la diversidad de especies de lianas presentes en el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo. Al respecto, dentro de las fases investigativas de un inventario florístico, éste debe considerarse como: 1. una lista compilatoria basada en informes obtenidos de literatura existente y especímenes de herbario; 2. un trabajo de campo el cual contempla un inventario de campo con recolecciones aún no finalizadas de sectores del área de estudio; 3. un estudio de herbarios con

determinaciones de colecciones de campo y de algunos registros anteriores. Todo lo anterior servirá de guía para trabajos en distintas disciplinas, tendientes al estudio taxonómica para cada familia, básico en posteriores investigaciones, en lo referente a formas de desarrollo y métodos de propagación, que contribuyan al manejo racional de los bosque tropicales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La fase de campo se realizó en el Área Experimental de la Unidad I de la Reserva Forestal de Caparo, Estado Barinas, Venezuela. La precipitación anual es de 1.750 mm (promedio para 1969 - 1978), con una marcada estacionalidad. La temperatura es alta durante todo el año con un promedio de 24,6 °C. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 140 m. Estas características ubican a la Reserva Forestal de Caparo, según el sistema de clasificación de Holdridge (Ewel y Madriz, 1978), en la transición bosque seco y húmedo tropical.

Las condiciones ecológicas están determinadas por los procesos geomorfológicos; la diferencia horizontal del relieve es producto de la deposición diferencial de sedimentos finos (arenas, limos y arcillas) como también por los cambios de curso del río Caparo. Aunque con un relieve particularmente plano, con pendiente que no excede el 1 %, existen diferencias de gran importancia a cortas distancias. Cada unidad geomorfológica (bancos, bajíos, esteros) presenta propiedades hidrológicas y edáficas características que son determinantes de la vegetación natural (Vincent, 1970; Franco y Folster, 1982).

Para la captura de datos, se recopilaron las listas de especies que han sido parcialmente publicadas, o por lo menos referenciadas en trabajos de tesis y referidas al área de estudio. Posteriormente se verificó la presencia de muestras conservadas y debidamente determinadas en el herbario MER, para confrontar los especímenes botánicos presentes con las nuevas colecciones y los listados ya elaborados, y de esta manera tener un estimado de lo que se requería herborizar. Con esta información se realizó la herborización sistemática del área, la accesión de especies en el herbario MER y su determinación.

La determinación se realizó mediante la consulta de bibliografía especializada (Acevedo-Rodríguez 1985, Croat, B. 1976, Gentry A. 1977, Gentry A. 1982, Gentry A. 1993, Hernández P., 2002, Hernández

P. y J. Guevara 1994, Lombardi J. 2000, López-Palacios 1977, Morillo G. 1978. Morillo G. y J. Carmona 1995, Roosmalen Marc 1985, Steyermark J. 1974, Steyermark J., P. Berry y B. Holst. 1995, Woodson R. jr. and Schery R. 1980), consulta a especialistas y confrontación de especímenes en los herbarios MER, PORT y VEN.

En el presente trabajo se toma el componente riqueza florística, al calculado por el índice de importancia florística para cada familia (IIF); es decir, el número de especies por familia dividido entre el número total de especies reportadas para la zona multiplicado por 100. La clasificación seguida por Hernández y Guevara (1994) agrupa las familias según los valores obtenidos para el índice de importancia florístico, utilizando el siguiente criterio: florísticamente dominantes, más del 5%; florísticamente importantes, 2,5 al 5%; florísticamente bien representadas, 1,25 al 2,5%; florísticamente poco representadas, 1 al 1,25%; florísticamente de baja representación menos del 1%.

Los datos obtenidos de: las herborizaciones, revisiones bibliográficas y de los registros de herbario, se ingresaron en una base de datos (Hernández y López, 1996), con objeto de organizarlos y elaborar las rutinas correspondientes, que permiten presentar la información referente a las especies de lianas para el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo, discriminada en tres cuadros, a saber: a) cuadro con las especies de lianas ordenadas por nombre de familia, nombre científico, y nombre vulgar b) cuadro con el número de colección del autor, de las especies de lianas colectadas en el área y que han sido procesadas y accesadas al herbario MER, c) cuadro contentivo del número de géneros y especies que se presentan en cada familia, e índice de importancia familiar (IIF).

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Diversidad florística

Se herborizaron 177 especímenes de lianas, resultando una lista con un total de 155 registros ordenados alfabéticamente por: nombre de familia, nombre científico y nombre vulgar. Se realizó la determinación de 101 especies botánicas, no alcanzándose la identificación completa de todos los especímenes herborizados, de tal manera que se tienen: tres registros de especímenes sólo identificables por nombre vulgar y 20

registros en los que sólo se tiene el nombre de la familia; estos dos grupos de registros no se incluyeron en la lista de especies. En 23 registros de géneros no se llegó a la determinación específica, por lo tanto, se asignó el nombre del género más la abreviatura sp. como epíteto específico. Además, se señalan con un asterisco (*) 30 registros, correspondientes a especímenes botánicos cuya determinación se obtuvo de trabajos anteriores o de especímenes de herbario no colectados por el autor (Cuadro 1).

Por otra parte, se presenta una lista con los números de colección del autor de los especímenes utilizados en la determinación de las especies que conforman la lista, los cuales han sido accedidos al herbario MER como soporte de la investigación y para confrontaciones posteriores (Cuadro 2).

Índice de importancia florística (IIF)

Con la importancia que recientemente ha tomado la biodiversidad en los estudios ecológicos, se han incrementado las aplicaciones de la estadística florística.

La diversidad como medida de vitalidad y complejidad de un ecosistema viene dada por dos elementos básicos: la riqueza florística (número de especies en el área) y la equitabilidad (número de individuos de cada especie), la que demuestra el número de individuos para cada una de las especies. Vanclay (1992) presenta la siguiente fórmula como expresión de la diversidad:

diversidad = riqueza florística x equitabilidad

De las 37 familias reportadas, siete (18,9 % del total) caen dentro de la categoría dominante: Papilionaceae, Bignoniaceae, Sapindaceae, Apocynaceae, Convolvulaceae, Asclepiadaceae y Cucurbitaceae.

Dentro del grupo de las importantes se tienen seis familias (16,2 % del total) resaltando Passifloraceae, Hippocrateaceae y Malpighiaceae. Por la alta representación que tiene la forma de vida liana en estas familias, estudios posteriores podrían colocarlas en el grupo de dominantes.

La categoría de bien representada, ocupa el segundo lugar en cuanto a número de familias que agrupa ocho (21,6 % del total).

La categoría de baja representación agrupa el mayor número de familias (16) para un 43,2 % del total (Cuadro 3).

Cuadro 1. Lista de especies de lianas por familia del Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo.

Barinas, Venezuela.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
AMARANTHACEAE	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) H.B.K.	Guacharaco
AMARANTHACEAE	<i>Iresine laurifolia</i> Suess.	Chirrión
AMARANTHACEAE	<i>Pfaffia</i> sp. *	Chirrión
APOCYNACEAE	<i>Cynanchum montevidense</i> Spreng.	?
APOCYNACEAE	<i>Fischeria stellata</i> (Vell.) Fourn	?
APOCYNACEAE	<i>Forsteronia acouci</i> (Aubl.) DC.	sedo
APOCYNACEAE	<i>Forsteronia</i> sp.	sedo
APOCYNACEAE	<i>Odontadenia macrantha</i> (Roem & Schult.) Markgr.	batatillo, lecherote
APOCYNACEAE	<i>Odontadenia nitida</i> Muell. Arg. *	batatillo, lecherote
APOCYNACEAE	<i>Prestonia acutifolia</i> (Benth. Ex M Arg.) K. Schum	batatillo, mapa
APOCYNACEAE	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) R. E. Woodson *	batatillo, mapa
APOCYNACEAE	<i>Prestonia exserta</i> Standley *	mapa
APOCYNACEAE	<i>Prestonia</i> spp.	mapa, batatillo
APOCYNACEAE	<i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.	mapa, batatillo
ARACEAE	<i>Monstera adansonii</i> Schott	tripa de pollo, raya
ARACEAE	<i>Monstera adansonii</i> Schott var. <i>lanata</i> Madison	tripa de pollo, raya
ARACEAE	<i>Monstera</i> aff. <i>spruceana</i> Engl.*	tripa de pollo, raya
ARACEAE	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	tripa de pollo
ARECACEAE	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	palma voladora
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia maxima</i> L.	guaco, morado
ASCLEPIADACEAE	<i>Fischeria stellata</i> (Vell.) Fourn.	esponjilla, caronillo
ASCLEPIADACEAE	<i>Funastrum clausum</i> (Jacq.) Schlechter	?
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus</i> aff. <i>aristolochioides</i> H.B.K.	batatillo
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus lasiostomus</i> Decne *	esponjilla, caronillo
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus riparius</i> H. B. K.*	esponjilla
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus rostratus</i> R. Br.	guaco de río
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus</i> sp.	esponjilla, guaco, sedo
ASCLEPIADACEAE	<i>Marsdenia macrophylla</i> (H. B. K.) Fourn.	Lechero, orozul
ASCLEPIADACEAE	<i>Tassadia aristata</i> (Benth. Ex Tourn.) J. Fontella Pereira*	batatillo
ASCLEPIADACEAE	<i>Tassadia</i> sp.	batatillo
ASTERACEAE	<i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	guaco, mun
ASTERACEAE	<i>Mikania</i> sp.	guaco de río
BIGNONIACEAE	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) H.B.K.*	maromo
BIGNONIACEAE	<i>Anemopaegma chrysoleucum</i> (H.B.K.) Sandw.	iguanito
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea candicans</i> (L. C. Rich.) DC.	maromo
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea verrucosa</i> (Standl.) A. Gentry	maromo
BIGNONIACEAE	<i>Ceratophytum tetragonolobum</i> (Jacq.) Sprague & Sandw.	iguanito
BIGNONIACEAE	<i>Cydista aequinoctialis</i> (L.) Miers	maromo
BIGNONIACEAE	<i>Macfadyena uncata</i> (Andr.) Sprague & Sandw.	murcielaguito
BIGNONIACEAE	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry	murcielaguito
BIGNONIACEAE	<i>Memora</i> sp. *	iguanito
BIGNONIACEAE	<i>Paragonia pyramidata</i> (L. C. Rich.) Bur.	maromo
BIGNONIACEAE	<i>Phryganocydia corymbosa</i> (Vent.) Bur. ex K. Schum	maromo
BIGNONIACEAE	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. Gentry	maromo blanco
BIGNONIACEAE	<i>Xylophragma seemannianum</i> (O. Kuntze) Sandw.	maromo
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium</i> sp.*	araguato
BORAGINACEAE	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	araguato
COMBRETACEAE	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz.	melero
COMMELINACEAE	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) kuntze cf. <i>villosula</i> Mart.	comelino
CONNARACEAE	<i>Rourea glabra</i> (Kunth)	mamon
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea alba</i> L.	batatillo, botuca, nigua
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea carnea</i> Forst. f.*	batatillo, celedonia
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea minutiflora</i> House *	batatillo
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea phillomega</i> House *	batatillo, meretí, haliti, bali
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i> spp.	caratillo, pascuíta, estroloja
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea squamosa</i> Choisy	campana
CONVOLVULACEAE	<i>Iseia luxurians</i> (Moric.) O'Donell	batatillo, de babo
CONVOLVULACEAE	<i>Merremia aegyptia</i> Urb.*	peludo, papajuan
CONVOLVULACEAE	<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle	peludo
CONVOLVULACEAE	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hall. f.	batatillo amarillo
CONVOLVULACEAE	<i>Turbina abutiloides</i> (H.B.K.) O'Donell*	aritar, estrella, campanuela

...cont. Cuadro 1. . Lista de especies de lianas por familia del Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo, Barinas, Venezuela.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia glandulosa</i> (Poepp. & Endl.) Cong.	patillito
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia tubulosa</i> Cong.	patillito
CUCURBITACEAE	<i>Gurania spinulosa</i> (Poepp. & Endl.) Cong.	patillito
CUCURBITACEAE	<i>Luffa operculata</i> (L.) Cogn.	esponjilla, estropajo
CUCURBITACEAE	<i>Melothria costensis</i> C. Jeffrey	servilleta
CUCURBITACEAE	<i>Momordica charantia</i> L.	cundeamor, pepino
CUCURBITACEAE	<i>Psiguria</i> sp.	parchito, pata de danto
CUCURBITACEAE	<i>Psiguria umbrosa</i> (Kunth) C. Jeffrey	parchito, pata de danto
CUCURBITACEAE	<i>Psiguria warscewiczii</i> (Hook. f.) Wunderlin	parchito
DILLENIACEAE	<i>Davilla</i> aff. <i>rugosa</i> Poir. var. <i>rugosa</i> Poir.	chaparro
DILLENIACEAE	<i>Davilla rugosa</i> Poir.*	chaparro, chaparrillo
DILLENIACEAE	<i>Davilla nitida</i> (Vahl.) Kub.	chaparro
DILLENIACEAE	<i>Dolioscarpus dentatus</i> Aubl. ssp. <i>dentatus</i> ..*	chaparro
DILLENIACEAE	<i>Tetracera volubilis</i> L.	chaparro
DILLENIACEAE	<i>Tetracera volubilis</i> L. ssp. <i>volubilis</i> L.	chaparro
EUPHORBIACEAE	<i>Dalechampia tiliifolia</i> Lam	pica-pica
HIPPOCRATEACEAE	<i>Anthodon</i> sp.	centro rojo, oreja
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea granatensis</i> (Miers) Peyr.	carrasposo
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea</i> sp.	centro rojo, manchoso
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	centro rojo, manchoso
HIPPOCRATEACEAE	<i>Prionostemma aspera</i> (Lam) Miers	manteco
HIPPOCRATEACEAE	<i>Tontelea</i> sp.*	?
LOGANIACEAE	<i>Mostuea brasiliensis</i> Huber*	?
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis martiniana</i> (Juss.) Cuatr.	malpigiaceo, batato
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatr.	malpigiaceo
MALPIGHIACEAE	<i>Hiraea velutina</i> Niedz.	lengua de vaca
MALPIGHIACEAE	<i>Mascagnia nervosa</i> Niedz.	malpigiaceo
MALPIGHIACEAE	<i>Stigmaphyllon bogotensis</i> Triana & Planch.	flor amarilla, batato
MALPIGHIACEAE	<i>Tetrapteris</i> sp.	malpigiaceo
MARCGRAVIACEAE	<i>Souroubea guianensis</i> Aubl.*	de agua, parra
MIMOSACEAE	<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	urumaco
MIMOSACEAE	<i>Mimosa pigra</i> L.	jalapatras, uña de gato
FABACEAE	<i>Canavalia</i> sp.	ojo de buey
FABACEAE	<i>Clitoria arborescens</i> R. Br.	tampaco
FABACEAE	<i>Clitoria</i> spp.	tampaco
FABACEAE	<i>Derris</i> sp.	mamon2, manteco negro
FABACEAE	<i>Desmodium affine</i> Schlecht.	cadillo, pica-pica
FABACEAE	<i>Desmodium</i> sp.	cadillo, pica-pica
FABACEAE	<i>Machaerium</i> aff. <i>humboldtianum</i> Vog. *	robasesino
FABACEAE	<i>Machaerium</i> aff. <i>milleflorum</i> Pittier	robasesino2
FABACEAE	<i>Machaerium</i> spp.	robasesino, sangrito
FABACEAE	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	pica-pica
FABACEAE	<i>Mucuna sloanei</i> Fawcett & Rendle *.	ojo de buey
FABACEAE	<i>Mucuna</i> sp.	ojo de buey grande
FABACEAE	<i>Mucuna urens</i> DC.	ojo de buey
FABACEAE	<i>Poeppigia procera</i> Presl.	frijolillo
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora adenopoda</i> Moc. & Sesse ex DC.	peludo
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora coriacea</i> Juss.	parchito
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora foetida</i> L.	parchito
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora laurifolia</i> L.	mariposa, parcha
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora maliformis</i> L.	parchito
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora pulchella</i> H.B.K. *	mariposo
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora</i> spp.	mariposa, auyama
PHYTOLACCACEAE	<i>Seguieria</i> sp.	guaica
PHYTOLACCACEAE	<i>Seguieria icosandra</i> ...	guaica
POLYGALACEAE	<i>Securidaca</i> sp. *	?
PTERIDOPHYTA	<i>Lygodium venustum</i> Sw.	enredador
RHAMNACEAE	<i>Gouania poligama</i> (Jacq.) Urb.	rema
RUBIACEAE	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.) DC.	uña de pava

...cont. Cuadro 1. . Lista de especies de lianas por familia del Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo. Barinas, Venezuela.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
SAPINDACEAE	<i>Paullinia cururu</i> L. var. <i>trifoliata</i> *	arco, zarcillo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia</i> aff. <i>teragona</i> Aubl. *	arco, zarcillo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia barbadensis</i> Jacq.	arco, zarcillo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia brenesii</i> Croat.	zarcillo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia cururu</i> L.	arco, zarcillo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia fasciculata</i> Radlk.	arco
SAPINDACEAE	<i>Paullinia fuscescens</i> H.B.K.*	zarcillo peludo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia hispida</i> Jacq.	zarcillo peludo
SAPINDACEAE	<i>Paullinia leiocarpa</i> Griseb.	mulato, azucarito
SAPINDACEAE	<i>Paullinia pinnata</i> L. *	zarcillo
SAPINDACEAE	<i>Serjania atrolineata</i> Sauv. & Wright	arco
SAPINDACEAE	<i>Serjania</i> spp.	arco
SMILACACEAE	<i>Smilax cumanensis</i> H.B.K. ex Willd.	muela de perro
SMILACACEAE	<i>Smilax mexicana</i> Griseb.	muela de perro
SMILACACEAE	<i>Smilax</i> spp.	muela de perro, corona
SMILACACEAE	<i>Smilax syringoides</i> Griseb.	muela de perro
SOLANACEAE	<i>Solanum</i> spp.	uña de gato
STERCULIACEAE	<i>Byttneria aculeata</i> (Jacq.) Jacq.	zarzahueca, ericito
STERCULIACEAE	<i>Byttneria catalpiaefolia</i> Jacq.	zarza hueca, ericito
STERCULIACEAE	<i>Byttneria scabra</i> Pohl.	zarza hueca, ericito
STRYCHNACEAE	<i>Strychnos panamensis</i> Seem *	cuspató
STRYCHNACEAE	<i>Strychnos schultesiana</i> Krukoff*	cuspató
STRYCHNACEAE	<i>Strychnos</i> sp.	cuspató
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum fintelmannii</i> Wagener	mariposa, croto amarillo
ULMACEAE	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	limoncillo
VERBENACEAE	<i>Aegiphila elata</i> Sw. var. <i>macrophylla</i> (HBK.) López-Palacios	verbenaceo
VITACEAE	<i>Cissus alata</i> Jacq.	culebro
VITACEAE	<i>Cissus erosa</i> L. C. Rich.	culebro
VITACEAE	<i>Cissus erosa</i> L. C. Rich. var. <i>salutaris</i> (H. B. K.) Planch.	culebro
VITACEAE	<i>Cissus</i> sp.	culebro
VITACEAE	<i>Cissus verticillata</i> ssp. <i>verticillata</i> L. Nicholson & C. E. Jarvis	de agua
VITACEAE	<i>Vitis tiliifolia</i> Hum & Bonpl. ex Roem & Shult	culebro, de parra

* Registros correspondientes a especímenes botánicos cuya determinación se obtuvo de trabajos anteriores o de especímenes de herbario no colectados por el autor

Cuadro 2. Número de colección de especies de lianas listado en el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo, Barinas, Venezuela.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº DE COLECCIÓN
AMARANTHACEAE	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) H.B.K.	1095, 1193, 1202, 1248, 1259, 1542, 1580, 1370, 1371
AMARANTHACEAE	<i>Iresine laurifolia</i> Suess.	1093, 1577, 1614
APOCYNACEAE	<i>Cynanchum montevidense</i> Spreng.	1207
APOCYNACEAE	<i>Fischeria stellata</i> (Vell.) Fourn.	1102, 1142
APOCYNACEAE	<i>Forsteronia acouci</i> (Aubl.) DC.	1582
APOCYNACEAE	<i>Forsteronia</i> sp.	1575, 1616
APOCYNACEAE	<i>Odontadenia macrantha</i> (Roem & Schult.) Markgr.	1615
APOCYNACEAE	<i>Prestonia acutifolia</i> (Benth. ex M Arg.) K. Schum	1103, 1148, 1161 1617
APOCYNACEAE	<i>Prestonia</i> spp.	1092, 1270
APOCYNACEAE	<i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.	1703
ARACEAE	<i>Monstera adansonii</i> Schott	1108, 1572
ARACEAE	<i>Monstera adansonii</i> Schott var. <i>lanata</i> Madison	1169, 1188
ARACEAE	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	1037
ARECACEAE	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	1129, 1308
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia maxima</i> L.	1581, 1743, 1758
ASCLEPIADACEAE	<i>Fischeria stellata</i> (Vell.) Fourn.	1102, 1142
ASCLEPIADACEAE	<i>Funastrum clausum</i> (Jacq.) Schlechter	1721
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus</i> aff. <i>aristolochioides</i> HBK.	1537
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus rostratus</i> (Vahl) R. Br.	1280=1537?GM
ASCLEPIADACEAE	<i>Gonolobus</i> sp.	1267
ASCLEPIADACEAE	<i>Marsdenia macrophylla</i> (H. B. K.) Fourn.	1706, 1737
ASCLEPIADACEAE	<i>Tassadia</i> sp.	1264
ASTERACEAE	<i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	1024, 1087, 1090, 1117
ASTERACEAE	<i>Mikania</i> sp.	1199
BIGNONIACEAE	<i>Anemopaegma chrysoleucum</i> (H.B.K.) Sandw.	1042, 1069, 1165, 1298, 1507, 1552, 1583, 1755, 1759, 1761
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea candicans</i> (L. C. Rich.) DC.	1013, 1707, 1722, 1738, 1762, 1765
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea verrucosa</i> (Standl.) A. Gentry	1710, 1753, 1755
BIGNONIACEAE	<i>Ceratophytum tetragonolobum</i> (Jacq.) Sprague & Sandw.	1503, 1184, 1618, 1686, 1711, 1725, 1736, 1741, 1745, 1752
BIGNONIACEAE	<i>Cydista aequinoctialis</i> (L.) Miers	1687, 1734, 1760
BIGNONIACEAE	<i>Magfadyena uncata</i> (Andr.) Sprague & Sandw.	1002, 1359, 1619, 1620, 1621, 1746, 1750, 1771
BIGNONIACEAE	<i>Magfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry	1079, 1130, 1584, 1747, 1768
BIGNONIACEAE	<i>Paragonia pyramidata</i> (L.C. Rich.) Bur.	1091, 1360, 1533, 1585, 1586, 1587, 1588, 1712, 1735, 1740, 1764
BIGNONIACEAE	<i>Phryganocydia corymbosa</i> (Bent.) Bur. et Schum	1036, 1186, 1189, 1256, 1529, 1708, 1723, 1724, 1742, 1756
BIGNONIACEAE	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. Gentry	1536, 1556, 1589, 1748, 1749
BIGNONIACEAE	<i>Xylophragma seemannianum</i> (Kuntze) Sandw.	1147, 1500, 1590, 1622, 1623, 1713, 1744, 1754
BORAGINACEAE	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	1039, 1096, 1624, 1695
COMBRETACEAE	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz.	1718
COMMELINACEAE	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Kuntze cf. <i>villosula</i> Mart.	1532, 1591, 1625
CONNARACEAE	<i>Rourea glabra</i> (Kunth.) . .	1017, 1081, 1530, 1531, 1639, 1640

...cont. Cuadro 2. . Número de colección de especies de lianas listado en el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo. Barinas, Venezuela.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº DE COLECCIÓN
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea alba</i> L.	1158
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i> spp.	1005, 1007, 1143, 1164, 1206
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea squamosa</i> Choisy	1083, 1138, 1139, 1358, 1626, 1692
CONVOLVULACEAE	<i>Iseia luxurians</i> (Morici.) O'Donell	1004, 1257, 1357, 1627, 1693
CONVOLVULACEAE	<i>Merremia tuberosa</i> (L.) Rendle	1185
CONVOLVULACEAE	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hall. f.	1205, 1694
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia glandulosa</i> (Poepp. & Endl.) Cong.	1538
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia tubulosa</i> Cong.	1274, 1041, 1545
CUCURBITACEAE	<i>Gurania spinulosa</i> (Poepp. & Endl.) Cong.	1592
CUCURBITACEAE	<i>Luffa operculata</i> (L.) Cong.	1084, 1133
CUCURBITACEAE	<i>Melothria costensis</i> C. Jeffrey	1035
CUCURBITACEAE	<i>Momordica charantia</i> L.	1016, 1097, 112, 1534, 1628
CUCURBITACEAE	<i>Psiguria</i> sp.	1593
CUCURBITACEAE	<i>Psiguria umbrosa</i> (Kunth.) C. Jeffrey	1504, 1594, 1595
CUCURBITACEAE	<i>Psiguria warscewiczii</i> (Hook. f.) Hunderlin	1565
DILLENIACEAE	<i>Davilla</i> aff. <i>rugosa</i> Poir. var. <i>rugosa</i> Poir.	1031
DILLENIACEAE	<i>Davilla nitida</i> (Vahl.) Kub.	1145
DILLENIACEAE	<i>Tetracera volubilis</i> L.	1562
DILLENIACEAE	<i>Tetracera volubilis</i> L. ssp. <i>volubilis</i> L.	1078, 1327, 1596, 1689
EUPHORBIACEAE	<i>Dalechampia tiliifolia</i> Lam	1033
HIPPOCRATEACEAE	<i>Anthodon</i> sp.	1629
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea granatensis</i> (Miers.) Peyr.	1630, 1631
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea</i> sp.	1632, 1633
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	1555, 1571, 1597, 1598
HIPPOCRATEACEAE	<i>Prionostemma aspera</i> (Lam) Miers	1599
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis martiniana</i> (Juss.) Cuatr.	1601, 1602
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatr.	1634
MALPIGHIACEAE	<i>Hiraea velutina</i> Niedz.	1280, 1603
MALPIGHIACEAE	<i>Mascagnia nervosa</i> Niedz.	1604
MALPIGHIACEAE	<i>Stigmaphyllon bogotensis</i> Tr. & Pl.	1123, 1205, 1258, 1119, 1140, 1690, 1720, 1763, 1767
MALPIGHIACEAE	<i>Tetrapteris</i> sp.	1605, 1606, 1635
MIMOSACEAE	<i>Entada polystachya</i> DC.	1032, 1156, 1287, 1688
MIMOSACEAE	<i>Mimosa pigra</i> L.	1699
PAPILIONACEAE	<i>Canavalia</i> sp.	1644
PAPILIONACEAE	<i>Clitoria arborescens</i> R. Br.	1636, 1637, 1638, 1691
PAPILIONACEAE	<i>Clitoria</i> spp.	1034, 1159, 1160, 1685
PAPILIONACEAE	<i>Derris</i> sp.	1641, 1642
PAPILIONACEAE	<i>Desmodium affine</i> Schlecht.	1286
PAPILIONACEAE	<i>Desmodium</i> sp.	1206, 1249
PAPILIONACEAE	<i>Machaerium</i> aff. <i>milleflorum</i> Pittier	1643
PAPILIONACEAE	<i>Machaerium</i> spp.	1020, 1105, 1131, 1307
PAPILIONACEAE	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	1011
PAPILIONACEAE	<i>Mucuna</i> sp.	1200, 1644, 1683, 1684, 1696
PAPILIONACEAE	<i>Mucuna urens</i> DC.	1047, 1043
PAPILIONACEAE	<i>Poeppigia procera</i> Presl.	1045

...cont. Cuadro 2. . Número de colección de especies de lianas listado en el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo. Barinas, Venezuela.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº DE COLECCIÓN
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora adenopoda</i> DC.	1607, 1608
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora coriacea</i> Juss.	1505, 1609
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora foetida</i> L.	1539
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora laurifolia</i> L.	1648, 1649
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora maliformis</i> L.	1157, 1553, 1610
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora pulchella</i> H. B. K.	...
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora</i> spp.	1021, 1115, 1645, 1646, 1647,
PHYTOLACCACEAE	<i>Seguiera icosandra</i> ...	1540,1550,1612,1650
PHYTOLACCACEAE	<i>Seguiera</i> sp.	1009, 1613
PTERIDOPHYTA	<i>Lygodium venustum</i> Sw.	1314
RHAMNACEAE	<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb.	1255, 1652
RUBIACEAE	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.) DC.	1022, 1029, 1094, 1104, 1653, 1766, 1769
SAPINDACEAE	<i>Paullinia barbadensis</i> Jacq.	1085, 1149, 1155
SAPINDACEAE	<i>Paullinia brenesii</i> Croat.	1655, 1654
SAPINDACEAE	<i>Paullinia cururu</i> L.	1547, 1573, 1656, 1657, 1658
SAPINDACEAE	<i>Paullinia cururu</i> L. var. <i>trifoliata</i> ...	1547, 1573, 1656, 1657, 1658
SAPINDACEAE	<i>Paullinia fasciculata</i> Radlk.	1659, 1660
SAPINDACEAE	<i>Paullinia hispida</i> Jacq.	1661, 1662
SAPINDACEAE	<i>Paullinia leiocarpa</i> Griseb.	1141, 1195, 1535,1543,1558,1663,1664
SAPINDACEAE	<i>Serjania atrolineata</i> Sauv. & Wright.	1153, 1195, 1665
SAPINDACEAE	<i>Serjania</i> spp.	1049, 1126, 1136, 1322, 1362
SMILACACEAE	<i>Smilax cumanensis</i> H.B.K. ex Willd..	1263
SMILACACEAE	<i>Smilax mexicana</i> Griseb.	1668
SMILACACEAE	<i>Smilax</i> spp.	1082,1667
SMILACACEAE	<i>Smilax syringoides</i> Griseb.	1262
SOLANACEAE	<i>Solanum</i> spp.	1134, 1203
STERCULIACEAE	<i>Byttneria aculeata</i> (Jacq.) Jacq.	1361
STERCULIACEAE	<i>Byttneria catalpiaefolia</i> Jacq.	1669,1670, 1709
STERCULIACEAE	<i>Byttneria scabra</i> Pohl.	1124, 1361, 1671, 1705
STRYCHNACEAE	<i>Strhychnos</i> sp.	1125
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum fintelmannii</i> Wagener	1008
ULMACEAE	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	1672
VERBENACEAE	<i>Aegiphila elata</i> Sw. var. <i>macrophylla</i> (H.B.K.) López-Palacios	1137, 1541, 1673
VITACEAE	<i>Cissus alata</i> Jacq.	1030, 1040, 1305, 1676,1677, 1678
VITACEAE	<i>Cissus erosa</i> L.C. Rich.	1144, 1544, 1549,1674
VITACEAE	<i>Cissus erosa</i> L.C. Rich. var. <i>salutaris</i> H.B.K. Planch.	1674, 1675
VITACEAE	<i>Cissus</i> sp.	1273
VITACEAE	<i>Cissus verticillata</i> L. ssp. <i>verticillata</i> L. Nichols. & C.E. Jarvis	1028
VITACEAE	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bompl. ex Roem & Shult.	1023, 1098, 1146, 1679, 1680, 1681, 1682

Cuadro 3. Índice importancia florística de especies de lianas en el Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo. Barinas, Venezuela.

FAMILIA	Nº DE GÉNEROS	Nº DE ESPECIES	IIF
PAPILIONACEAE	7	14	9,5
BIGNONIACEAE	11	13	8,7
SAPINDACEAE	2	12	8,0
APOCYNACEAE	5	11	7,3
CONVOLVULACEAE	4	11	7,3
ASCLEPIADACEAE	6	10	6,7
CUCURBITACEAE	6	9	6,0
PASSIFLORACEAE	1	7	4,7
DILLENIACEAE	3	6	4,0
HIPPOCRATEACEAE	4	6	4,0
MALPIGHIACEAE	5	6	4,0
VITACEAE	2	5	3,3
SMILACACEAE	1	4	2,7
AMARANTHACEAE	3	3	2,0
ARACEAE	2	3	2,0
STERCULIACEAE	1	3	2,0
STRYCHNACEAE	1	3	2,0
ASTERACEAE	1	2	1,3
BORAGINACEAE	2	2	1,3
MIMOSACEAE	2	2	1,3
PHYTOLACCACEAE	1	2	1,3
ARECACEAE	1	1	0,7
ARISTOLOCHACEAE	1	1	0,7
COMBRETACEAE	1	1	0,7
COMMELINACEAE	1	1	0,7
CONNARACEAE	1	1	0,7
EUPHORBIACEAE	1	1	0,7
LOGANIACEAE	1	1	0,7
MARCGRAVIACEAE	1	1	0,7
POLYGALACEAE	1	1	0,7
PTERIDOPHYTA	1	1	0,7
RHAMNACEAE	1	1	0,7
RUBIACEAE	1	1	0,7
SOLANACEAE	1	1	0,7
TROPAEOLACEAE	1	1	0,7
ULMACEAE	1	1	0,7
VERBENACEAE	1	1	0,7

CONCLUSIONES

Resalta la importancia en la diversidad florística y ecológico-silvicultural de esta forma de vida, lo que indica la necesidad de efectuar estudios más detallados, siendo los taxonómicos para cada familia y los referentes a formas de desarrollo y métodos de propagación, básicos en investigaciones que contribuyan al manejo racional de los bosques tropicales.

El considerable número de especímenes sin ubicación taxonómica, o con determinación no precisa, justifica el seguimiento de colecciones sistemáticas en diferentes épocas del año (lo que se complica por el hábito trepador), a fin de obtener material fértil para su completa determinación.

Se encuentra un grupo de plantas que aún no han sido determinadas a nivel de familia, género o especie, por lo que forman un conjunto aparte, el cual desaparecerá como tal y enriquecerá la diversidad específica al lograrse la determinación correspondiente.

Se tienen familias que constituyen complicados complejos taxonómicos a nivel de género y especie o que, según la bibliografía y observaciones de campo, señalan un alto índice de representantes de éstas en la forma de vida liana, lo que permite predecir que estudios taxonómicos posteriores podrían aumentar su representación y ubicación según el índice de importancia familiar; como es el caso de las familias Dilleniaceae, Passifloraceae, Vitaceae e Hippocrateaceae.

Para algunas familias, el número de especies que la conforman, no les permite ocupar lugares dentro del grupo de dominantes o de importantes, sin embargo, la abundancia de los especímenes observados en el campo es notoria, tal es el caso de las familias Mimosaceae, Rubiaceae, Strychnaceae y Rhamnaceae.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Rodriguez , P.** 1985. Los bejucos de Puerto Rico. Gew. Tech. Rep. 50-58. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 1: 331 p.
- Croat, B.** 1976. Flora of Peru. Part. VI: Sapindaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden. 63: 419-540.

- Ewell, J. y A. Madriz** 1978. Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección de Investigaciones. Caracas, Venezuela.
- Franco, W. y H. Folster.** 1982. Estudio de los Suelos de la Reserva Forestal de Caparo, Estado Barinas, con énfasis en las propiedades físicas y régimen hídrico de los mismos. VII Congreso Venezolano de las Ciencias del Suelo. San Cristobal Estado Táchira
- Gentry, A.** 1977. Bignoniaceae. In Flora of Ecuador. Gunnar Harling and Benkt Sparre (ed.). Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. 7: 173p.
- Gentry, A.** 1982. Flora de Venezuela, Cuarta parte: Bignoniaceae. Instituto Nacional de Parques. Dirección de Investigaciones Biológicas. 8: 462 p.
- Gentry, A.** 1984. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evol. Bot.* 15: 1-84.
- Gentry, A.** 1993. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. Washington DC. U.S.A. 859 p.
- Giammarresi, A.** 1989. Aplicación de un sistema de clasificación de formas de vida en el área de estudios Ecológicos y Biológica del comodato U.L.A.-MA.R.N.R. de la Reserva Forestal de Caparo, Estado Barinas. Trabajo de Grado. Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Forestales, Mérida. Venezuela. Mecnografiado.
- Hernández P, C.** 1992. Incidencia de Lianas en Parcelas con Diferentes Límites Diamétricos de Explotación en un Sector de la Unidad I de la Reserva Forestal de Caparo. Tesis de Grado, MSc. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Centro de Estudios Forestales de Postgrado. Mérida, Venezuela
- Hernández P, C.** 1997. Variación de la abundancia de lianas en parcelas de bosque natural no perturbado y en parcelas sometidas a diferentes intensidades de perturbación en un sector del Área Experimental

de la Reserva Forestal De Caparo. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Escuela de Ingeniería Forestal. Departamento de Botánica. Mérida, Venezuela.

Hernández P., C. 2002. Especies de Lianas del Área Experimental de la Reserva Forestal de Caparo. Informe año sabático. Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Escuela de Ingeniería Forestal. Departamento de Botánica. Mérida. Venezuela.

Hernández P, C. y J. Guevara. 1994. Especies Vegetales de la Unidad I de la Reserva Forestal de Caparo, Estado Barinas. Cuadernos COMODATO ULA-MARNR. Cuaderno N° 23. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Mérida, Venezuela.

Hernández, C. y López, J. 1996. Mantenimiento y Uso de una Base de Datos para Rótulos del Herbario MER. *Pittieria* 24: 17-22.

Lombardi, J. 2000. Vitaceae. Géneros *Ampelocissus*, *Ampelosis*, e *Cissus*. Fl. Neotrópica., Monoggr. 80: 1-250.

López-Palacios, S. 1977. Verbenaceae. Consejo de Publicaciones. Facultad de Farmacia. Universidad de los Andes. 654 p.

Morillo, G. 1978. Estudio preliminar de las especies Venezolanas de *Prestonia* (Apocynaceae). Separata de la Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales de La Salle N° 110. Caracas. Venezuela. Tomo XXXVIII: 195-226.

Morillo, G. y J. Carmona. 1995. Clave genérica para las Apocynoideae (Apocynaceae) de Venezuela y las Guayanas. *Ernstia*. 5(4): 139-160.

Morillo, G. 1995. Nuevas especies en las Asclepiadaceae Andinas. *Pittieria* 23: 35-53.

Rollet, B. 1971. La regeneración natural en bosque denso siempre verde de llanura de la Guayana Venezolana. *Boletín del Instituto Forestal Latino Americano* 35: 39-73.

- Roosmalen, Marc G. M. van.** 1985. Fruits of the Guianan Flora. Inst. Syst. Bot. Utrecht University, Netherlands. Wegeningen. 483 p.
- Steyermark, J.** 1974. Flora de Venezuela I Parte: Rubiaceae. Edición especial del Instituto Botánico. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas. Venezuela. 10: 36-38 p.
- Steyermark J., P. Berry y B. Holst.** 1995. Flora of The Venezuelan Guayana. Volume 1, Introduction. Missouri Botanical Garden, St Louis, Missouri. U.S.A.
- Vanclay, J.** 1992. Species Richness and Productive Forest Management in Wise Management of Tropical Forest. Proceedings of the Oxford Conference of Tropical; Forest. Oxford, Forestry Institute. University of Oxford England.
- Vincent, L.** 1970. Estudio sobre la Tipificación del bosque con fines de Manejo, en la Unidad I de la Reserva Forestal de Caparo. Tesis de Grado M Sc. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Mérida. Venezuela.
- Woodson, R. jr. and Schery, R.** 1980. Flora of Panama Malpighiaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 67: 851-945.