

# ESTUDIO MORFOLOGICO Y ESTRUCTURAL DE 16 ESPECIES ARBOREAS LIDERES Y ALGUNAS PLANTAS TREPADORAS EN LA RESERVA FORESTAL DE YOTOCO - VALLE

Patricia Brusatin\*

M. Leonor Bayona\*

M. Teresa González\*

Fabio Tobón J. \*

Eugenio Escobar M.\*\*

## COMPENDIO

Entre las especies arboreas predominan individuos de alturas mayores de 10 m., con aletones, hojas simples alternas, elíptico-lanceoladas, apice puntiagudo, borde entero, pecíolo curvo, superficie glabra. Se encontraron relaciones directas tanto para cada especie como entre especies para las variables altura total y área basal y entre diámetro y área basal. Las especies trepadoras presentan formas básicas de adhesión al soporte; raíces adventicias y trepadoras volubles, pecíolo curvo, ángulos internos agudos, hojas simples alternas, lanceolada, apice acuminado, borde entero, superficie glabra.

## ABSTRACT

Among arboreal species prevail individuals with heights greater than 10 mts with flaps, simple alternate, elliptic - lanceolate, sharp pointed apex, perfect borders, curb petiole, bearless surface leaves. Direct relations were found for species as well as between species for variables like total height, basal area and diameter and basal area. The climbing species present basic forms of adhesion to the support; adventitious roots and voluble climbers, curb petiole, sharp pointed internal angles, simple alternate leaves, lanceolate, acuminate apex, perfect border and bearless surface.

---

\* Estudiante de pre-grado. Universidad Nacional - Palmira.

\*\* Profesor U. Nacional - Palmira.

## 1. INTRODUCCION.

La vegetación silvestre o espontánea casi no se ha investigado botánicamente y no se utiliza un común denominador en la clasificación de las diferentes formaciones tropicales, las cuales se abordan más desde el punto de vista económico que desde aspectos básicos en ciencias naturales.

El trabajo es una invitación a continuar los estudios realizados en otros países del cinturón inter-tropical y contempla aspectos fisiológicos y estructurales de la vegetación para poder interpretar más a fondo la dinámica de una selva en particular.

## 2. PROCEDIMIENTO.

En 3 individuos en estado adulto y juvenil de cada una de las 16 especies arbóreas líderes de la reserva forestal (Escobar et al, 3) se describieron el porte general, la presencia de aletones o raíces zancos, la forma y color del tallo, las características físicas de la corteza, la ramificación, la hoja (clase, forma, ápice, borde, nervadura, características del limbo, pecíolo, disposición).

Las especies trepadoras se seleccionaron según su frecuencia de aparición y se determinaron por comparación en los herbarios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira y del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Bogotá. En su descripción morfológica se consideró el porte, la forma y color del tallo, la hoja (clase, forma, ápice, borde, nervadura, características del limbo, pecíolo, presencia de modificaciones, forma y dirección de la adhesión).

Tanto para árboles como para trepadoras se cuantificaron las siguientes características estructurales: diámetro del tallo y de las ramas, longitud de entrenudos y entre yemas de la rama, dimensiones de las hojas, longitud del pecíolo, ángulo entre ramas. Se establecieron relaciones entre las variables diámetro del tallo, altura de la primera rama y área basal vs altura total; diámetro vs área basal.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSION.

### 3.1. Vegetación arborea.

Las características morfológicas dominantes (Cuadro 1) en la vegetación arbórea fueron: aletones (10 especies), corteza lisa (7), hojas simples-alternas (12), elíptico-lanceoladas (9), de ápice puntiagudo (12), penninervias (9), borde entero (12), pecíolo curvo (9), superficie glabra (13), filotaxia

Cuadro 1

## Agrupación de las especies arbóreas por sus características morfológico - estructurales

No.	Especie	Altura	Base del fuste	Corteza	Exudado	Clase de hoja	Forma de hoja	Forma de ápice	Nerviación de hojas	Clase de borde	Forma de pecíolo	Superf. del limbo	Tipo de filotaxia
1	Huesito <i>Casearia megacarpa</i>	Pequeño 5-14 m.	Aletones median. desarrol.	Lisa	Tardío, claro en poca cantidad	Simple alterna	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Penninervia	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Alterna dística
2	Miconia <i>Miconia stenostachys</i>	Pequeño 5-14 m.	Aletones pobrem. desarrol.	Agrietada	Tardío acuoso en poca cant.	Simple opuesta	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Curvinervia	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Opuesta decusada
3	Chilco <i>Laplacea symplocoides</i>	Pequeño 5-14 m.	Aletones pobrem. desarrol.	Agrietada	Lento, pegajoso en poca cant.	Simple alterna	Aovado lanceolada	Puntiagudo	Reticulada	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Alterna helioidal
4	Arenillo <i>Ocotea caracasana</i>	Mediano 14-20 m.	Aletones desarrol.	Agrietada	Lento, acuoso en poca cantidad	Simple alterna	Elíptico aovada	Puntiagudo	Reticulada	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal
5	Arrayan guayabo <i>Myrcia popayanensis</i>	Mediano 14-20 m.	Base hinchada y zancos	Lisa	Lento, claro en poca cantidad	Simple opuesta	Aovada lanceolada	Acuminado	Penninervia	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Opuesta dística
6	Jigua mierda <i>Nectandra macrophyla</i>	Mediano 14-20 m.	Zancos	Fisurac. vertical	Lento, resinoso poca cant.	Simple alterna	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Reticulada	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna dística
7	Cafecillo <i>Annona inter-reticulata</i>	Mediano	Base hinchada y zancos	Lisa	Lento, claro en poca cantidad	Simple alterna	Elíptico lanceolada	Acuminado	Penninervia	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal
8	Rapabarbo <i>Chrysochlamys dependens</i>	Grande 25-26 m.	Zancos	Agrietada	Tardío, pegajoso poca cant.	Simple opuesta	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Penninervia	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Opuesta decusada
9	Lechudo <i>Pouteria veuquii</i>	Grande 25-36 m.	Aletones muy desarrol.	Lisa	Rápido, pegajoso, en poca cant.	Simple alterna	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Penninervia	Dentado	Curvo	Pubescente	Alterna dística

Cuadro 1

(Cont.)

## Agrupación de las especies arbóreas por sus características morfológico - estructurales

No.	Especie	Altura	Base del fuste	Corteza	Exudado	Clase de hoja	Forma de hoja	Forma de ápice	Nerviación de hojas	Clase de borde	Forma de pecíolo	Superf. del limbo	Tipo de filotaxia
10	Aguacatillo <i>Persea caerulea</i>	Grande 25-36 m.	Aletones pobrem. desarroll.	Lisa	Lento, acuoso en poca cant.	Simple alterna	Aovado elíptica	Puntiagudo	Penninervia	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal
11	Jigua <i>Nectandra pichurin</i>	Muy grande 36-40 m.	Aletones mediana. desarroll.	Fisurac. horizon.	Lento, claro, en cant.med.	Simple alterna	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Reticulada	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal
12	Caimo <i>Pouteria multiflora</i>	Muy grande 36-40 m.	Aletones median. desarroll.	Fisurac. vertical	Rápido látex en cant.abund. y pegajoso	Simple alterna	Elíptico aovada	Puntiagudo	Penninervia	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal
13	Higuerón <i>Ficus involuta</i>	Muy grande 36-40 m.	Aletones muy desarroll.	Protub. redond.	Rápido, látex en cant.media y pegajosa	Simple alterna	Elíptico lanceolada	Puntiagudo	Reticulada	Sinuado	Recto	Glabra o lampiña	Alterna dística
14	Yarumo <i>Cecropia diguensis</i>	Muy grande 36-40 m.	Zancos	Lisa	Lento, Resinoso, en cant.	Simple alterna	Palmeado lobulada	Acuminado	Palminervia	Hendid	Recto	Pubescente	Alterna helicoidal
15	Carbón <i>Poulsenia armata</i>	Gigante más de 50 m.	Aletones muy desarroll.	Lisa	Rápido látex en cant.abund. y pegajoso	Simple alterna	Elíptico aovada	Puntiagudo	Penninervia	Aserrado	Recto	Glabra o lampiña	Alterna dística
16	Guamo <i>Inga sordida</i>					Comps. alterna	Folíolos elíptico-lanceolados	Acuminado	Penninervia	Folíolos de borde entero	Recto	Pubescente	Alterna dística

alterna-helicoidal (7), ramificación simpodial (16 especies).

En algunas de las medidas estructurales (Cuadro 2) se encontraron las siguientes relaciones: directa en todas las especies para las variables altura total vs área basal; directa, excepto en rapabarbo, para diámetro del tallo vs área basal; directa - excepto en rapabarbo, caimo e higuerón - para altura total vs diámetro; y directa excepto en rapabarbo, caimo y carbón - para las variables altura de la primera rama vs altura total.

### 3.2. Vegetación trepadora.

La familia Araceae comprende el mayor número de especies (*Philodendron multispadicum*, *Ph guttiferum*, *Philodendron* sp, *Anthurium oblongo-cordatum* y *Spathiphyllum friedrichstalli*), seguida por las familias Sapindaceae (*Paullinia faginea* y *P. globosa*), Acanthaceae (*Mendocia glabrescens* y *M. gracilis*), Fabaceae (*Dioclea pulchra* y *D. cuspidata*), Passifloraceae (*Passiflora grandis*), Melastomataceae (*Topobea killipii*), Solanaceae (*Solanum* sp), Cylanthaceae (*Carludovica latifrons*), Cucurbitaceae (*Cayaponia* sp), Malpighiaceae (*Banisteriopsis platyptera*), Compositae (*Mikania ruizinia*), Rubiaceae (*Chiococa alba*), Smilacaceae (*Smilax aequatorialis*) y Clusiaceae (*Quapoya peruviana*).

Las características morfológicas dominantes (Cuadro 3) en las 22 especies trepadoras fueron: consistencia leñosa (14 especies), hojas simples- alternas (9) y opuestas (9), lanceoladas (12), ápice acuminado (12) y puntiagudo (10), borde entero (15), pecíolo curvo (9), superficie glabra (17), peninervia (8), y reticulada (8), filotaxia alterna-helicoidal (9), trepadores volubles (7) y raíces adventicias (7).

No se encontró relación en las variables estructurales, ni para cada especie, ni entre especies; posiblemente debido a la dinámica de la vegetación voluble y a que no se consideraron sus diversos estados de desarrollo.

## 4. CONCLUSIONES.

- 4.1. Las 16 especies arbóreas presentan en la mayoría de los individuos alturas mayores a 10 metros, distribuidos en tres estratos o pisos: pequeño y mediano, grande y muy grande y gigante.
- 4.2. La presencia de aletones constituye una característica frecuente en la mayoría de las especies a excepción del yarumo, rapabarbo y jigua mierda las cuales poseen zancos. El arrayán guayabo es la única especie que presenta individuos con aletones y zancos.

Cuadro 2

## Medidas estructurales de las especies arbóreas

No.	Especie	Altura(m.)	Diámetro del tallo (cm.)	Altura 1. rama (m.s.)	Angulo ramas (grados)	Distancia entre yemas (cms)	Longitud del pecil. (cm.)	Largo de hoja (cm.)	Ancho hoja (cm.)	Angulo de hojas (grados)	Area basal (cm <sup>2</sup> )	No. aletones y/o zancos
1	Huesito Casearia megacarpa	6.16	10.50	3.1	55	6.00	2.00	12	6.33		1292,06	7.6
2	Miconia Miconia stenostachys	9.66	10.71	4.5	64	5.5	1.56	20.5	7.7	60	1822,81	7.00
3	Chilco Laplacea symlocoydes	13.66	29.81	7.66	30	2.2	1.1	10.2	4.00	60	2527,50	4.33
4	Arenillo Ocotea caracasana	14.00	52.94	7.66	87	5.5	1.83	17.66	5.5	60	8564,00	13.66
5	Arrayan guayabo Myrcia popayanensis	14.33	14.48	7.33	55	5.5	1.1	10.83	3.83	55	4975,00	10.00
6	Jigua mierda Nectandra macrophyla	18.00	11.77	13.0	50	3.6	2.43	20.33	7.63	50	1822,81	4.33
7	Cafecillo Annona inter-reticulata	20.5	16.02	8.33	80	5.33	1.6	15.66	5.26	60	10448,0	3.33
8	Rapabarbo Chrysochlamys dependes	25.0	44.56	13.33	40	7.33	1.93	14.83	4.4	41	21040,0	11.00
9	Lechudo Pouteria veuquii	54.66	100.05	19.66	60	2.0	0.5	19.5	5.4	50	379687,50	12.33
10	Aguaatillo Persea caerulea	35.75	36.44	23.5	77	5.83	1.76	20.66	9.16	55	4982,5	6.5
11	Jigua Nectandra pichurin	36.40	46.15	25.66	54	3.5	1.76	23.66	5.83	25	21570,0	12.66
12	Caimo Pouteria multiflora	37.33	38.19	19.33	64	2.83	1.16	20.83	5.83	55	41860,0	10.33
13	Higuerón Ficus involuta	39.33	101.96	18.66	60	3.2	0.8	14	4.2	37	255000,0	8.00
14	Yarumo Cecropia diguensis	40.00	60.26	22.33	69		45.00	12 lóbulos 42 lóbulos	12 lóbulos	70	70205,70	10.00
15	Carbón Poulsenia armata	53.0	100.26	21.00	60	2.66	3.00	27.66	9.66	48	829250,0	22.00
16	Guamo Inga sordida					15.66	8.33	32.00	19.1	25		

\* Las medidas anteriores son promedios de 3 ejemplares por especie.

Cuadro 3

## Agrupación de las especies trepadoras por sus características morfológicas

No.	Especie	Consistencia	Clase y pos. de la hoja	Formas de hojas	Apice	Borde de la hoja	Pecíolo	Superficie del limbo	Tipo de fitotaxia	Nerviación	Forma de adhesión	Dirección
1	<i>Dioclea pulchra</i>	Leñoso	Compuesta alterna	Lanceolada	Acuminado	Dentado	Curvo	Pubescente	Alterna helicoidal	Reticulada	Trepadora voluble	Izquierda a derecha
2	<i>Paullinia faginea</i>	Leñoso	Compuesta alterna	Acovada	Acuminado	Dentado	Curvo	Glabra o	Alterna helicoidal	Penninervia	Zarcillos	Derecha a izquierda
3	<i>Paullinia globosa</i>	Leñoso	Compuesta alterna	Lanceolada	Acuminado	Dentado	Recto	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Reticulada	Trepadora divergente	Izquierda a derecha
4	<i>Passiflora grandis</i>	Leñoso	Simple alterna	Lanceolada	Acuminado	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Reticulada	Zarcillos trepadores	Izquierda a derecha
5	<i>Topobea killipii</i>	Leñoso	Simple opuesta	Oval lanceolada	Acuminado	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Opuesta distica	Curvinervia	Raíces advent. trepad.	Lineal
6	<i>Solanum sp.</i>	Leñoso	Simple opuesta	Lanceolada	Puntiagudo	Dentado	Recto	Pubescente	Opuesta distica	Penninervia	Trepadora voluble	
7	<i>Mendocia glabrescens</i>	Leñoso	Simple opuesta	Elíptico lanceolada	Acuminado	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Opuesta decusada	Curvinervia	Trepadora voluble	Izquierda a derecha
8	<i>Carludovica latifrons</i>	Herbáceo	Simple alterna	Bífida	Puntiagudo	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Paralelinervia	Raíces advent. trepad.	Lineal
9	<i>Cayaponia sp.</i>	Leñoso	Simple alterna	Lanceolada	Acuminado	Dentado	Recto	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Reticulada	Zarcillos trepadores	Derecha a izquierda
10	<i>Banisteriopsis platyptera</i>	Leñoso	Simple opuesta	Lanceolada	Puntiagudo	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Opuesta decusada	Penninervia	Trepadora voluble	Derecha a izquierda
11	<i>Philodendrom multispadicum</i>	Herbáceo	Simple alterna	Cordada	Acuminado	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Alterna distica	Curvinervia	Raíces advent. trepad.	Lineal
12	<i>Mikania ruiñana</i>	Leñoso	Simple opuesta	Lanceolada	Puntiagudo	Dentado	Curvo	Pubescente	Opuesta decusada	Reticulada	Trepadora voluble	Derecha a izquierda
13	<i>Chiococa alba</i>	Leñoso	Simple opuesta	Lanceolada	Acuminado	Entero	Recto	Glabra o lampiña	Opuesta distica	Reticulada	Trepadora voluble	
14	Inoninado (Guayabo)	Leñoso	Simple opuesta	Lanceolada	Puntiagudo	Aserrado	Curvo	Pubescente	Opuesta decusada	Reticulada	Trepadora voluble	Derecha a izquierda
15	<i>Smilax aequatorialis</i>	Herbáceo	Simple alterna	Oblonga	Acuminado	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Alterna distica	Curvinervia	Trepadora divergente	Izquierda a derecha

Cuadro 3

(Cont.)

## Agrupación de las especies trepadoras por sus características morfológicas

No.	E s p e c i e	Consistencia	Clase y pos. de la hoja	Formas de hojas	Apice	Borde de la hoja	Pecíolo	Superficie del limbo	Tipo de fitotaxia	Nerviación	Forma de adhesión	Dirección
16	<i>Mendocia gracilis</i>	Leñoso	Simple opuesta	Oval lanceolada	Puntiagudo	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Opuesta decusada	Reticulada	Trepadora divergente	Derecha a izquierda
17	<i>Anthurium oblongo-cordatum</i>	Herbáceo	Simple alterna	Cordada	Puntiagudo	Entero	Envainador	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Penninervia	Raíces adventicias trepador.	Lineal
18	<i>Philodendron sp.</i>	Herbáceo	Simple alterna	Lanceolada	Puntiagudo	Entero	Envainador	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Penninervia	Raíces adventicias trepador.	Lineal
19	<i>Spathiphyllum friedrichstalli</i>	Herbáceo	Simple alterna	Aovada	Puntiagudo	Entero	Envainador	Glabra o lampiña	Alterna helicoidal	Penninervia	Raíces adventicias trepado.	Lineal
20	<i>Quapoya peruviana</i>	Leñoso	Simple opuesta	Lanceolada	Acuminado	Entero	Curvo	Glabra o lampiña	Opuesta decusada	Penninervia	Trepadora divergente	
21	<i>Dioclea cuspidata</i>	Leñoso	Compuesta alterna	Aovada	Acuminado	Entero	Recto	Pubescente	Alterna dística	Paraklinervia	Trepadora divergente	Izquierda a derecha
22	<i>Phylodendron guttiferum</i>	Herbáceo	Simple alterna	Lanceolada	Puntiagudo	Entero	Envainador	Glabra o lampiña	Alterna dística	Penninervia	Raíces adventicias trepador.	Lineal

- 4.3. En la reserva forestal dominan el tipo de hoja simple alterna, elíptico-lanceolada, ápice puntiagudo, nerviación penninervia, borde entero, pecíolo curvo, superficie del limbo glabra, tipo de filotaxia alterna helicoidal, ramificación monopodica, follaje deciduo.
- 4.4. Las trepadoras presentan dos grupos característicos según la forma de adhesión al soporte (raíces adventicias, trepadoras volubles). Cinco (5) especies son trepadoras divergentes y tres (3) presentan zarcillos.
- 4.5. Las trepadoras con raíces adventicias (monocotiledoneas) se identifican con la dirección que siguen, la cual es de tipo lineal y ascendente, mientras que las restantes especies se enroscan al soporte haciéndolo de izquierda a derecha o viceversa.
- 4.6. El pecíolo curvo es caracter dominante, que conjuntamente con el hecho de presentar un ángulo interno con respecto del eje menor de  $90^\circ$ , generalmente entre  $45^\circ$  y  $52^\circ$ , indican el caracter heliófilo de la trepadora.
- 4.7. Hojas simple alterna, lanceolada, ápice acuminado, nerviación reticulada, borde entero, pecíolo curvo, superficie glabra, filotaxia alterna, forma de adhesión raíces adventicias y volubilidad del tallo, dirección de adhesión crecimiento lineal, son las características morfológicas dominantes en las plantas trepadoras.
- 4.8. Existe una relación directa entre las variables altura total y área basal en las 16 especies, y entre diámetro y área basal en 15 especies, excepto rapabarbo.
- 4.9. Existe una relación directa entre la altura total y el diámetro, excepto en rapabarbo, caimo e higuerón.
- 4.10. Existe una relación directa entre la altura de la primera rama y la altura total, excepto en rapabarbo, caimo y carbón.

## 5. BIBLIOGRAFIA.

1. BODOWSKI, G. Los bosques de los trópicos húmedos de América. Turrialba 16 (3): 278 -285 1966.
2. CREMERS, G. Architecture de quelques lianes d' Afrique tropicale. Candollea 29 : 57- 110. 1974.

3. ESCOBAR M, D. et al. Análisis estructural y de la regeneración natural del bosque de Yotoco - Valle. Acta Agronómica (Colombia) 32 (1/4 ): 21 - 32. 1982.
4. GUILLAMET, L. et KAHN, F. Description des végétations forestières tropicales; approche morphologique et structurale. Candollea 34 (1): 109 - 131. 1979.
5. MATOS, F. y MONTOYA, M. Resultado del análisis comparativo de tres sistemas fisionómicos -estructurales para la descripción de la vegetación. Turrialba 18 (2): 171 - 177. 1968.