

CEDIAMB
MFN: 2142
INV: 41

**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



SERVICIO AUTONOMO FORESTAL VENEZOLANO
DIRECCION DE INVESTIGACION FORESTAL
DIVISION DE CAPACITACION Y EXTENSION FORESTAL
SEFORVEN

CARTILLA Nº 19

AUTOECOLOGIA DE LA ESPECIE:

EL MANGLE

SEPTIEMBRE, 1995
Caracas, Venezuela



MARN

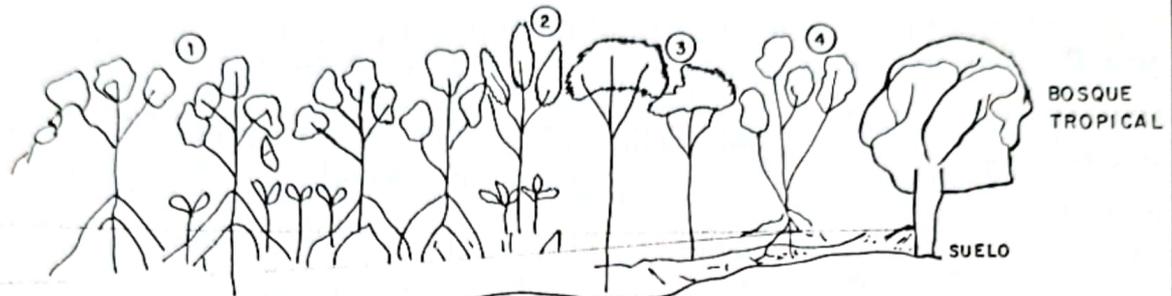
Centro de Documentación y
Divulgación Educativa

RECIBIDO

FECHA: 22-07-04

Nº de Inventario: 44

SECCION TRANSVERSAL DE UN PANTANO DE MANGLE



PERFIL ESQUEMATICO DE UN MANGLAR

- 1.- Rhizophora, 2.- Avicennia, 3.- Laguncularia,
4.- Conocarpus.

Schubert 1980

SEFORVEN/L de L/105-95)



EL MANGLE

Arbol característico de la zona de influencia de mareas en las Costas Tropicales, en conjunto pueden formar bosques con árboles de troncos largos y rectos, de gran interés comercial, pero también pueden estar formados por árboles de porte pequeño y troncos retorcidos, entonces su interés es desde el punto de vista protector, todo depende de la ubicación de los mismos. Algunas especies presentan "Zancos", (sólo género Rhizophoras). Representativo bosque de excepción por la homogeneidad de su composición en el Trópico, en Venezuela existen 3 familias y 4 especies, las mas comunes son: Laguncularia recemosa, Conocarpus erectus, Rhizophora mangle y Avicennia germinans. De su corteza se extraen taninos, su madera es de buena calidad y de múltiples usos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Ocupan una extensión aproximada de 260.000 ha, situados sobre una línea costera, alrededor de 3.200 km. y distribuidos de la siguiente manera:

Zona Centro Oriental

Desde Higuerote hasta
Cabo Codera.
Estado Miranda

Zona Oriental

Estado Delta Amacuro,
incluyendo Río San Juan
en el estado Monagas

Zona Insular Oriente

Margarita, ensenada de
la Restinga. Estado Sucre

Zona Occidental

Costa del Lago de
Maracaibo, Estado Zulia.

Zona Centro Occidental

Comprende la Costa al
Noreste de Golfo Triste,
entre Puerto Tucacas y la
población de Chichiriviche
Estado Falcón

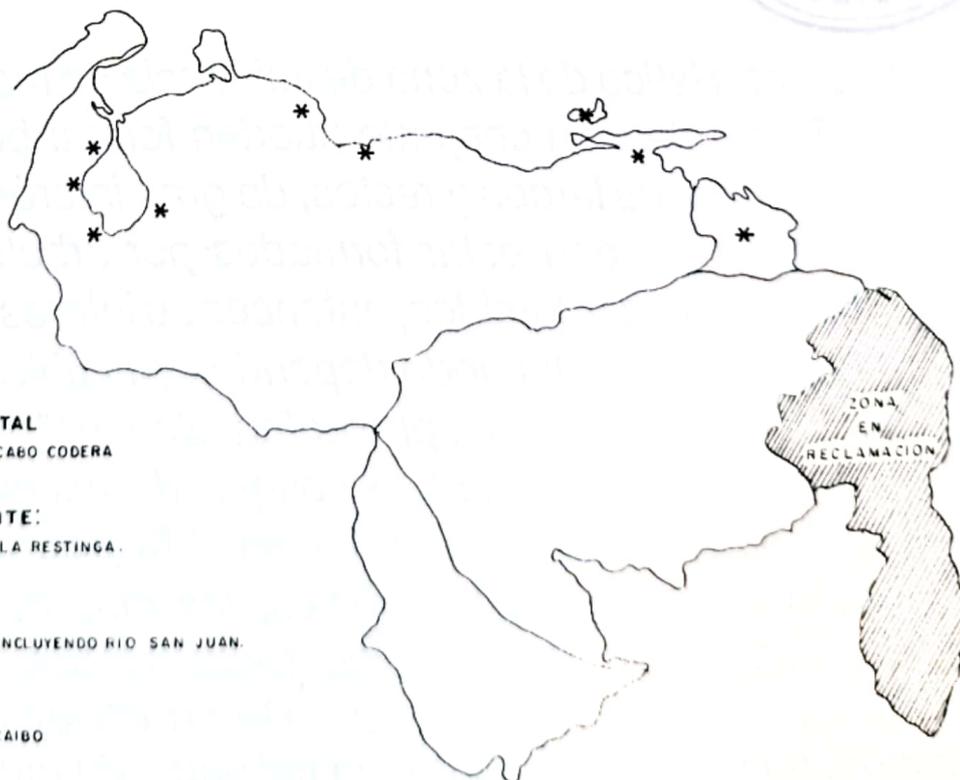
DISTRIBUCION GEOGRAFICA

ZONA CENTRO ORIENTAL
DESDE HIGUEROTE HASTA CABO CODERA
ESTADO MIRANDA.

ZONA INSULAR ORIENTE:
MARGARITA, ENSENADA DE LA RESTINGA.
ESTADO SUCRE

ZONA ORIENTAL :
ESTADO DELTA AMACURO, INCLUYENDO RIO SAN JUAN.
ESTADO MONAGAS

ZONA OCCIDENTAL :
COSTA DEL LAGO DE MARACAIBO
ESTADO ZULIA



ECOLOGIA DEL MANGLAR

El ecosistema manglar, situado en zonas costeras, aluviales tropicales y subtropicales, vence cuatro grandes adversidades como; salinidad, inestabilidad edáfica, humedad excesiva y dinamismo hídrico, para lograr un objetivo; ganar terreno al mar. Para vencer la salinidad algunas especies han desarrollado celdas que sirven de filtro a la sal excesiva, otras, glándulas secretoras en sus láminas foliares que una vez saturadas se quiebran; la inestabilidad de los suelos la controlan al permitir crecimientos de "zancos" raíces superficiales en unas y en otras hasta profundas, que entretreídas causan el efecto "peine" para ayudar a la sedimentación y evitar a su vez la erosión eólica e hídrica. Adaptándose a una humedad excesiva deja crecer raíces aéreas "neumatófaras" que permiten la oxigenación. Asimismo ha desarrollado la viviparidad en las especies más cercanas al mar y la semiviviparidad en otras, asegurando la supervivencia de este constante dinamismo hídrico al que está sometido, siendo capaces de fijar energía y sintetizar materia orgánica bajo la influencia reguladora de factores ambientales particulares de su hábitat. De esta manera, esta noble especie doblega al mar y tras él abre espacio para la formación del Bosque Mixto Tropical. Los 4 géneros de mangles en Venezuela (*Rhizophora*, *Avicennia*, *Conocarpus* y *Laguncularia*), constituyen los señores dueños de un espacio terrestre difícil, únicos por sus adaptaciones, que una vez establecidos son nobles en todos sus órganos: raíces, hojas, frutos, corteza y madera, de los más hermosos.

En Venezuela existen tres familias y cuatro especies, las cuales son:

Familia	Combrataceae	Combrataceae	Rhizophoraceae	Verbenaceae
Nombre Científico (Principales Especies)	<i>Conocarpus erectus</i>	<i>Laguncularia racemosa</i>	<i>Rhizophora mangle</i>	<i>Avicennia germinans</i>
Nombre Común	Mangle, Mangle Botón o Botoncillo	Mangle, Mangle Blanco	Mangle, Mangle Rojo o Colorado	Mangle, Mangle Negro

MORFOLOGIA

CARACTERISTICAS	LAGUNCULARIA	CONOCARPUS	RHIZOPHORA	AVICENNIA
Copa	Mediana	Pequeña	Mediana a grande	Mediana a grande
Porte	De pequeño a grande (de 10 a 30 metros)	Mediano (Hasta 10 metros)	Mediano a grande	De Mediano a grande
Corteza	Escamosa, color marrón grisáceo	Lisa, color marrón oscura	Lisa, color gris marrón	Color negro grisáceo
Raíz	Profundas con algunas emergencias de nuematóforas	Profundas	Adventicia o en Zanco	Radiales a profundas, abundantes y neomatóforas
MADERA				
Color	Amarillento	Blanquecino	Rojizo	Negrusco
Olor	No Significativo			
Sabor	No Significativo			
Veteado	Amarillento a Grisáceo Pálido		Rojo pálido oscuro	Rojo oscuro a café rojizo
Densidad	1,22		1,20	1,09

IDENTIFICACION BOTANICA

Laguncularia racemosa. G.

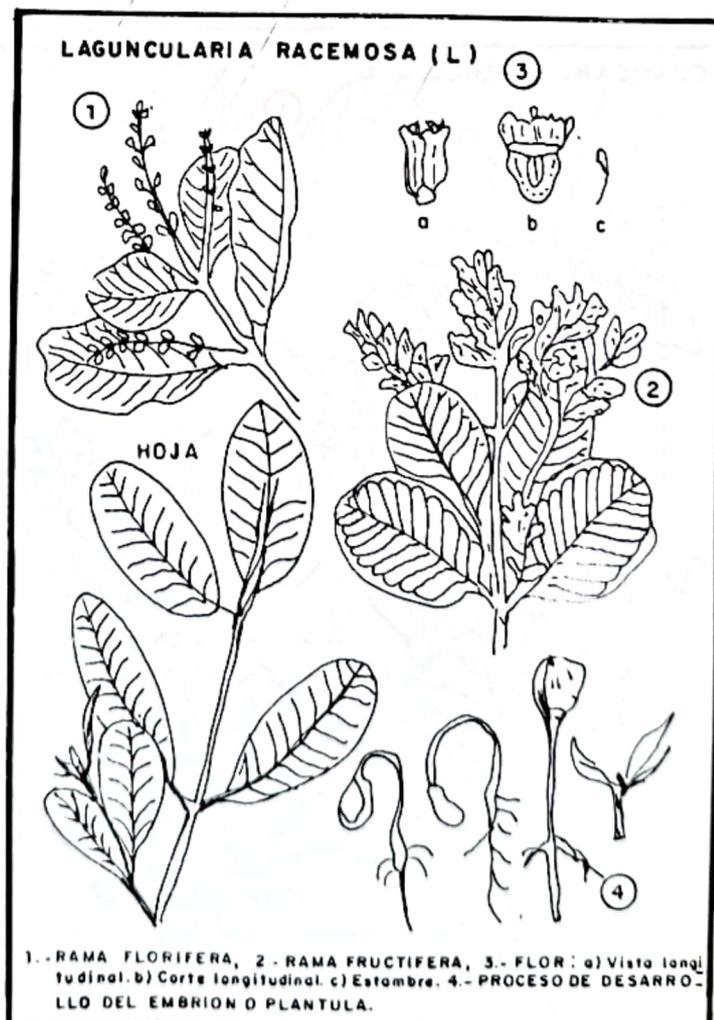
ARBOL: Mediano o Arbustivo.

HOJAS: Opuestas, oblongas o elípticas coriáceas, glabras, 2 glándulas compiscuas en la base de la hoja.

FLORES: Pentámeras, sésiles, algunas veces polígamas agrupadas en espigas axilares.

FRUTOS: Ligeramente aplanados, alados, longitudinalmente coronado por el cáliz.

SEMILLAS: Una (1) por fruto, especie característicamente vivípara



S E FORVEN / L de L / (05-95)

Conocarpus erectus:

ARBOL: Mediano (hasta 10 m de alto).

HOJAS: Alternas, elípticas o angostas, (hasta 10 cm de largo y 3 cm de ancho), agudas, pubescentes o glabras. Domacios presentes.

FLORES: Apétalas, hermafroditas y flores masculinas mezcladas, en densos capítulos casi sésiles.

FRUTOS: En forma de escama, alados o bialados, curvos de 7 mm, unidos en una cabeza cuneiforme de 1,5 cm.

SEMILLAS: Pequeñas. Una (1) por fruto.



SEFORVEN / L de L / (05-95)

Rhizophora mangle:

ARBOL: De 8 a 30 m de alto. Raíces adventicias

HOJAS: Simples, opuestas, elípticas hasta ovadas, coriáceas, glabras brillantes en la cara superior, con puntos negros en el envés de 15 cm de largo y 6 cm de ancho.

FLORES: Tetrámeras, rodeadas por 2 bracteolas ovadas, Inflorescencia cimosa axilar, ovario bilocular.

FRUTOS: Una baya dehiscente monosperma que conserva el cáliz de unos 2-3 cm de largo.

SEMILLAS: Una (1) por fruto, germina estando aún adherido al árbol produciendo una radícula de unos 40 cm de largo.



1.- RAMA . a) Botones. b) Flor abierta
c) Fruto. 2.- SECCION VERTICAL DE
UNA FLOR Y GINECEO DESNUDO. 3.- FRUTO GER-
MINADO. 4.- PLANTULA. 5.- BROTE TERMINAL DE
UNA RAMA.

SEFORVEN / L de L / (05-95)

Avicennia germinans:

ARBOL: De pequeño a mediano, hasta 15 cm de alto.

HOJAS: Simples, opuestas, penninervias, pubescentes, punteado glandulosas.

FLORES: Espigas terminales o axilares, flores pequeñas hermafroditas con 3 bractéolas formando un pseudo involucre.

FRUTO: Cápsula usualmente tomentosa, dehiscente por 2 valvas.

Presenta raíces neumatóforas, para su adaptación a las condiciones de alta salinidad, glándulas secretorias de sal en la lámina foliar ya que es la especie más Eurihalina.



FENOLOGIA

En los Mangles; los procesos de floración y fructificación, ocurren de manera irregular en cualquier época del año.

ASPECTOS SILVICULTURALES

Propagación: Por semillas (sexual)

Método de plantación: Se maneja bien su abundante regeneración natural

Exigencias de suelo: Pobre, fangoso, arcillosos-limosos, de arenas muy finas o gruesas, calcáreas o silíceas, con poco oxígeno o sin él.

Exigencias de luz: Especies heliófitas.

Distanciamiento: 1,2 x 1,2 m a 1,8 x 1,8 m.

Crecimiento: Moderadamente rápido con incremento de 0,5 cm a 1 cm/año de DAP y un promedio de 0,8 m/año en altura.

Caducifolia: Especie siempre verde.

Turnos de Aprovechamiento: Tomando en cuenta experiencia de otros Países, el turno está entre 20 y 30 años.

IMPORTANCIA

Entre los beneficios que reportan los mangles se tiene una gran variedad de productos, viguetas, postes, estantes, durmientes, madera para aserrío, corteza, leña y carbón. Además de cumplir una invaluable función de protección, contra la erosión hídrica y eólica, constituyen refugios y santuarios de fauna y flora, su potencial valor escénico lo hace apto para el turismo y su importante valor científico constituye un sistema ecológico especial muy dinámico que hace de los manglares objeto de una alta observación y conservación.

TIPOLOGIA BASADA EN LAS CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS

MANGLAR DE ENSENADA: Situados tierra adentro, comunicados con el mar por canales, árboles con troncos retorcidos, ejemplo: Mangle negro, sensible a la sumersión prolongada en el agua.

MANGLAR RIBEREÑO: Situados a lo largo de las orillas de ríos, árboles de fuste recto y a veces afectados por fluctuación de las mareas, ejemplo: Mangle rojo (arbustos de gran altura). Sensible a la contaminación marina.

MANGLAR DE FRANJA: Bordean las bahías abiertas y reciben directamente la acción del oleaje, de composición florística heterogénea, ejemplo: Mangle rojo y Mangle negro.

MANGLAR DE LAVADO PERIODICO:

Presentes en los sitios mas expuestos como líneas costeras frente al mar, suelos desnudos y de alta homogeneidad florística, ejemplo: Mangle rojo.

MANGLARES ENANOS: Se encuentran en la zona Deltáica más antigua, árboles de poca altura y de edad considerable, ejemplo: Mangle rojo y Mangle negro. Crecen en suelos hipersalinos, pobre en nutrientes o en suelos muy pedrosos.

GLOSARIO

- ADVENTICIA:** Raíz que no procede de la radícula del embrión o de la raíz principal en que aquella se transforma.
- CADUCIFOLIA:** Fenómeno inherente a la genética de la especie, que implica la caída de las hojas como respuesta a un ambiente particular dentro de su área de distribución.
- EOLICA:** Erosión causada por acción del viento.
- DRUPA:** Fruto succulento en general con pequeñas semillas y un hueso en su interior.
- GLABRA:** Adj.: Sin Pelo.
- HERMAFRODITA:** Adj.: Dícese de flores con órganos reproductores masculinos y femeninos.
- MANGLE:** Conjunto de especies arbóreas, situadas en las zonas de mareas de las Costas Tropicales.
- NEUMATOFORAS:** Raíces de crecimiento vertical, adaptación que sirve para suministrar oxígeno a la planta.
- PUBESCENTE:** Adj.: Con Pelo
- TANINOS:** Sustancias comunes en los tejidos exteriores que son amargas al gusto y constituyen una defensa contra los herbívoros, se usa para curtir pieles.
- VIVIPAROS:** Capacidad para germinar sin caer de la planta madre.
- ZANCOS:** Raíces que crecen alejadas de la base del tronco. Su función principal es la de soporte.
- CORIACEAS:** De consistencia recia, aunque con cierta flexibilidad como el cuero.
- DOMACIOS:** Organos especiales o transformaciones de órganos vegetales que facilitan la vida en común a otros organismos.
- EURIHALINA:** Aplícase a las especies que toleran en el medio amplias oscilaciones en la concentración de sales haloideas. Euri: preposición tomada del griego que significa amplio o anchuroso.
- OBLONGAS:** Mas larga que anchas
- AOVADAS U OVADAS:** Dícese de los órganos laminares, como hojas, pétalos, etcétera, de forma de huevo, colocado de manera que su parte más ancha, corresponde a la inferior del órgano de que se trata.

BIBLIOGRAFIA

ANIBAL LUNA L. Manejo de Manglares de Venezuela 1976 Universidad de los Andes.

**ANIBAL LUNA
LAUREANO MARCANO** Plan de manejo Unidad Norte de los Manglares de la Reserva Forestal de Guarapiche. 1971 TAMAVENCA

**DELFINA RODRIGUEZ
HECTOR CANALES** Estudio Ecológico de los Manglares Venezolanos. 1980 M.A.R.N.R.

HANS LAMPRECHT Silvicultura en los Trópicos. Cooperación Técnica República Federal de Alemania. Eschoborn 1990.

IRIS VASQUEZ Mangle Rojo, Rhizophora Mangle. Serie de Maderas Comerciales de Venezuela I.F.L.A. 1993.

**MARIA RANGEL
MIGUEL PICON** Establecimiento de Parcelas Permanentes de Crecimiento. Manglares del Río San Juan M.A.R.N.R. SEFORVEN Región 14. 1991.

FONT QUER Diccionario de Botánica. Editorial Labor S.A. Barcelona – España 1979.

COORDINADOR
José Javier Torres

COLABORADORES
Armando Uzcátegui
Lucía Paredez
Luz Marina de Sánches
José Valero
Ramón Vallejo



SEFORVEN

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES
SERVICIO AUTONOMO FORESTAL VENEZOLANO
DIRECCION DE INVESTIGACION FORESTAL
DIVISION DE CAPACITACION Y EXTENSION FORESTAL

CENTRO SIMON BOLIVAR, TORRE SUR, PISO 23, TELFS.: 408.17.59/14.44/18.79
FAX: 483.91.58. EL SILENCIO - CARACAS - VENEZUELA