

Citar como:

Herrera Silveira, J., y E. Ceballos. 1998. Manglares: ecosistemas valiosos.  
CONABIO. Biodiversitas 19:1-10

AÑO 4 NÚMERO 19 1998

# Biodiversitas

BOLETÍN BIMESTRAL DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

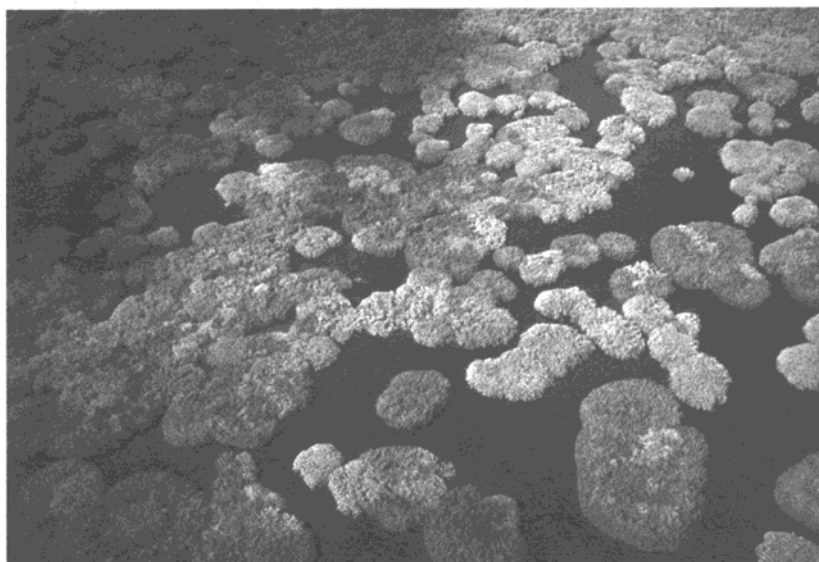
## M A N G L A R E S

LAS RAÍCES aéreas en forma de zancos los sostienen en el fondo lodoso y sus comunidades bordean los esteros o bien cubren amplias zonas pantanosas, estuarios, deltas de ríos, lagunas costeras y bahías de los trópicos y subtropicos del mundo. Su follaje es perenne y sus semillas germinan aun sin desprenderse de la planta madre; son especies de hidrófitas tolerantes a la salinidad del agua y a la brisa marina: los manglares son extraordinarios.

Sigue en la pág. 2

Viene de la portada

## MANGLARES: ECOSISTEMAS VALIOSOS



Agua Brava, Sinaloa.

©Fotografías Fulvio Eccardi

El término manglar frecuentemente expresa dos conceptos diferentes. Por una parte se refiere precisamente a las especies de árboles y arbustos halófitos, es decir, que son capaces de sobrevivir en diferentes salinidades. A nivel taxonómico incluyen en el mundo 20 familias y 69 especies tropicales y subtropicales; especies que en su conjunto están adaptadas en mayor o menor medida a alguna de las siguientes condiciones: áreas costeras inundables, variaciones de salinidad, cambios en el nivel de las mareas y suelos anóxicos. Por otra parte, cuando se habla de manglar, se engloba en este término a la comunidad de plantas incluyendo des-

de las especies individuales del manglar, hasta otros vegetales asociados a los bosques.

El manglar es un ecosistema que marca la transición entre mar y tierra, caracterizado por ser altamente productivo ya que recibe aportes de agua y nutrientes de ríos y manantiales, además de la energía de las mareas. La alta producción de materia orgánica de este ecosistema no es totalmente aprovechada en el propio manglar: un alto porcentaje de ésta es exportada por la acción de las mareas y de las corrientes a ecosistemas vecinos, contribuyendo con ello a la productividad costera. Su sistema de raíces ha evolucionado para hacer frente a condiciones

muy adversas (como la falta de oxígeno y el embate del oleaje); sin embargo, esta característica los convierte en excelentes amortiguadores de tormentas y huracanes, con lo que protegen la costa de la erosión marina. Asimismo, su productividad y el intrincado sistema de sus raíces los hace sitios ideales para el desove, apareamiento y protección de estadios juveniles de numerosas especies marinas económicamente importantes.

En América, los manglares se distribuyen en casi todos los países tropicales. En la costa del Atlántico se extienden desde el estado de Florida (Estados Unidos), hasta Brasil; en la costa del Pacífico se encuentran desde el estado de Baja California en México, hasta Perú. Los países con mayor extensión de manglar en América son Cuba, México, Colombia, Venezuela, Panamá y Ecuador. Según algunos investigadores, el menor porcentaje ocupado por manglares con respecto al territorio nacional se halla en México y Guatemala. En México se estima una superficie de manglar de 488 367 ha, de las cuales 57% (291 540 ha) se localizan en el litoral del Pacífico y 43% (224 035 ha) en el Golfo de México.

En México se realizó un inventario forestal que indicó que la tasa de deforestación del manglar fue de aproximadamente 65% durante los

*Durante los últimos 20 años la tasa de deforestación del manglar en México fue de aproximadamente 65%*

últimos 20 años. La sobreexplotación del mangle y la conversión a otros usos contribuye a su degradación.

En la década de los años 70 se protegía 0.2% del territorio de la zona costera. Este porcentaje era muy bajo para un país con más de 1.9 millones de kilómetros cuadrados. En la década de los 80, sin embargo, hubo un avance notable y este porcentaje de superficie protegida aumentó a 1.6%; en los años 90 la superficie de protección ascendió a 1.8%. Esta tendencia hacia la conservación de áreas con gran valor ecológico no se ha reflejado en la protección de los manglares a pesar de su gran valor socioeconómico y de que tanto *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* se encuentren en la NOM-059-ECOL-1994, bajo la categoría de especies sujetas a protección especial. Al respecto se puede mencionar que, de acuerdo con el inventario forestal del país en los años 70, y con el inventario forestal de gran visión que se realizó en 1992, actualmente se ha deforestado 65% de los manglares que tenía México.

Los manglares tienen numerosos usos populares e industriales: varias de sus especies se utilizan para producir leña y carbón; en localidades donde alcanzan tallas grandes, la madera se emplea en



Bahía Magdalena, Baja California Sur.

Ría Celestún, Yucatán.

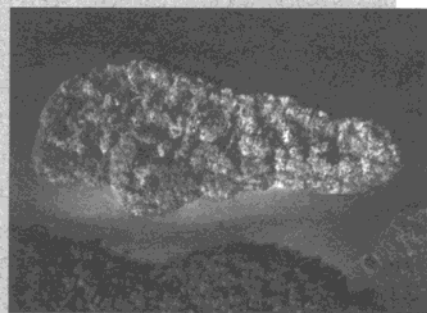
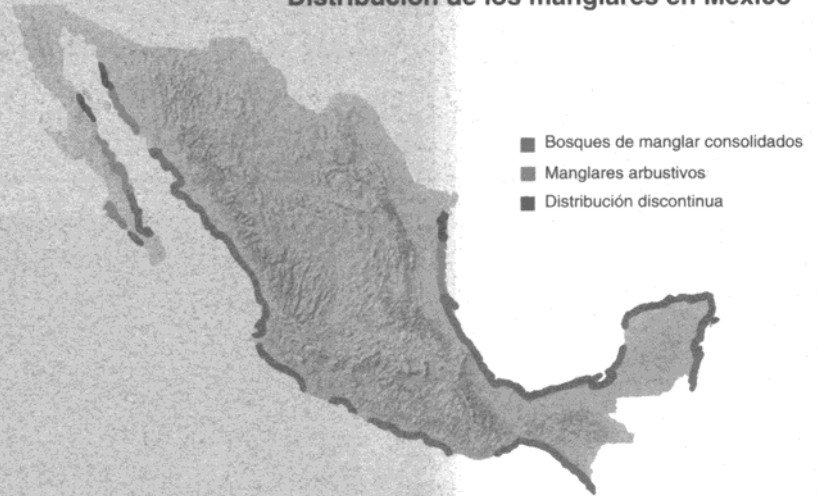


Tabla 1. Extensión de manglar en países americanos (Suman, 1994)

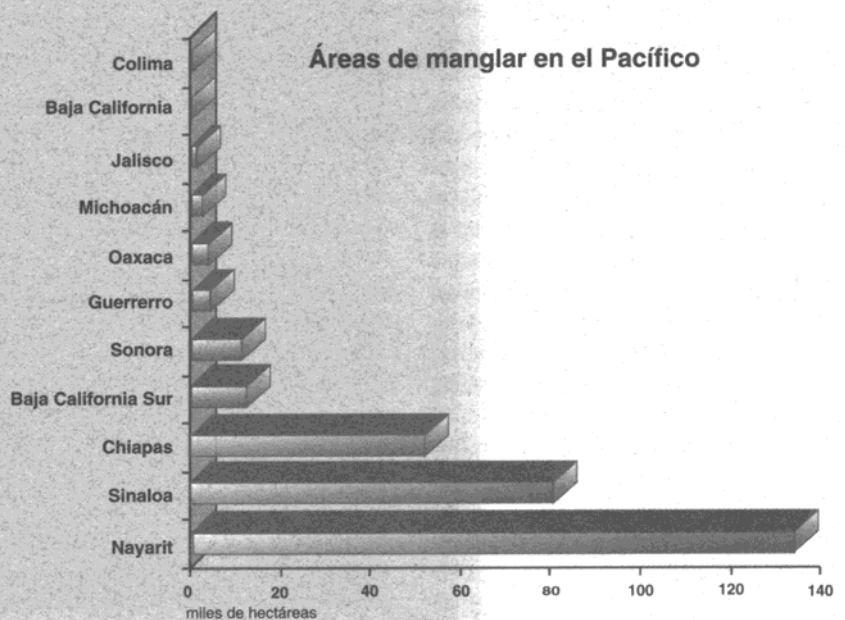
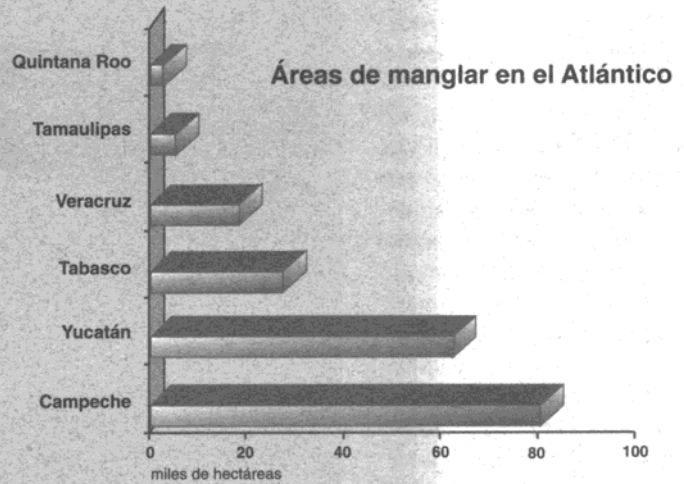
País	Extensión de manglar (ha)	Territorio nacional (km <sup>2</sup> )	% del territorio cubierto por manglar
Cuba	532 400	115 000	4.63
México	488 367	1 973 000	0.25
Colombia	346 300	1 139 000	0.30
Venezuela	260 000	912 000	0.29
Panamá	170 800	77 000	2.22
Ecuador	162 000	284 000	0.57
Nicaragua	155 000	130 000	1.19
Honduras	145 800	112 000	1.30
Costa Rica	41 000	51 000	0.80
R. Dominicana	41 000	49 000	0.84
El Salvador	26 800	21 000	1.28
Guatemala	16 000	109 000	0.15
Puerto Rico	9 300	9 000	1.03

En México se estima una superficie de manglar de 488 367 ha (Loa-Loza, 1994; Suman, 1994), de las cuales 57% (291 540 ha) se localizan en el litoral pacífico y 43% (224 035 ha) en el Golfo de México (Loa-Loza, 1994).

## Distribución de los manglares en México



Existen dos grandes centros de diversidad de manglares en el mundo, según plantea el doctor Tomlison en 1986: el grupo oriental, que es un área extensa en este hemisferio desde las costas de África oriental, Mar Rojo, Arabia, India, Malasia, Tailandia, Indonesia y Filipinas, hasta Japón, Australia, Nueva Zelanda y una gran extensión del Pacífico insular; esta es la zona de mayor riqueza florística de los manglares con 44 especies, y en algunas áreas del noroeste de Australia y Borneo llegan a existir hasta 32 especies en una extensión menor a 10 km<sup>2</sup>. Y el grupo occidental, que comprende las costas del occidente de África y las costas del Pacífico, desde México hasta el norte de Perú. Un número reducido de especies han podido colonizar el área americana, donde según algunos investigadores sólo existen 11 especies. Un dato curioso planteado por Tovilla-Hernández, en 1994, entre el grupo oriental y occidental, y no existe una sola especie que sea común a ambos.





construcciones rurales y fabricación de instrumentos rústicos; también se aprovecha para hacer vigas, durmientes y pequeñas construcciones navales; en las lagunas costeras las ramas se utilizan en la construcción de artes de pesca para el camarón; los taninos tienen uso en curtidos y tintaciones y se les emplea como remedio popular para diversas dolencias dadas sus propiedades astringentes y desinfectantes; sus hojas se utilizan como alimento para ganado. Finalmente, los manglares son áreas de cría de especies de importancia comercial como el camarón, el ostión y las almejas.

Las actividades humanas han dejado ya su marca en las comunidades de mangles, deterioradas por prácticas como la sustitución del manglar para dar paso a pastizales cultivados, la construcción y ampliación de carreteras en terrenos ocupados originalmente por el mangle y la explotación de su madera, muy apreciada para la construcción de viviendas rurales. Otro elemento que ha disminuido considerablemente el área del manglar son los eventos naturales, tales como fuertes vientos y huracanes; sin embargo, ante estos últimos han demostrado tener capacidad de recuperación, no así de las acciones del hombre.

Uno de los principales problemas de contaminación de las lagunas asociadas al manglar en el su-

***Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. f. (COMBRETACEAE)**

Mangle bobo (Quintana Roo); mangle blanco

Uso	Aplicación	Parte utilizada	Método utilizado	Vía de administración
Curtido de pieles	taninos	corteza		
Medicinal	astringente			
Medicinal	tónico			

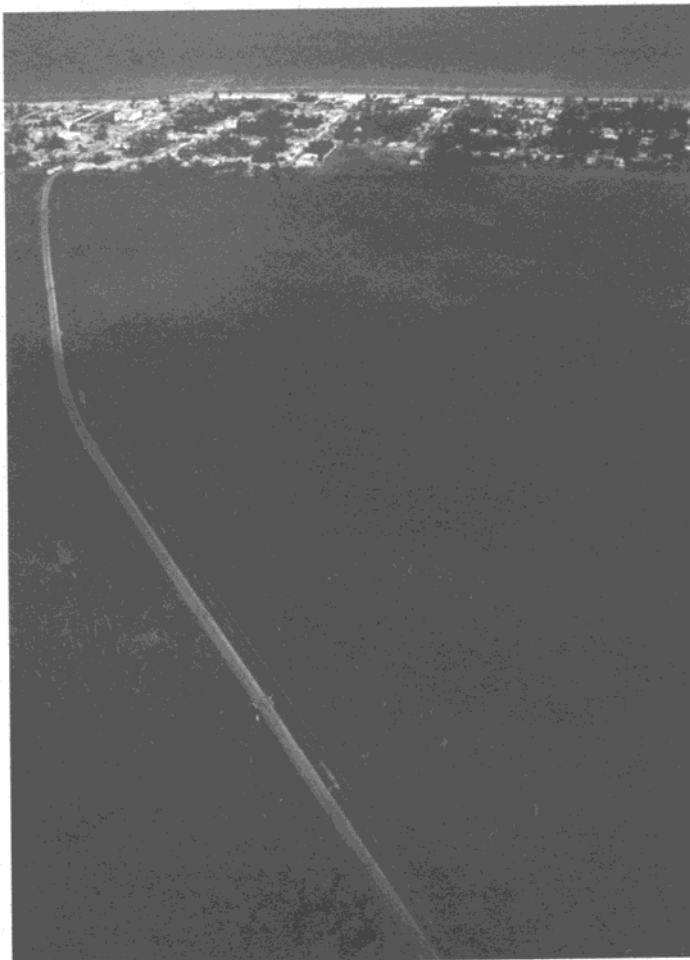
***Rhizophora mangle* L. (RHIZOPHORACEAE)**

Tabche', tapche', xtabche' (Península de Yucatán); candelilla (Guerrero); candelón (Sinaloa, Veracruz, Colima); mangle dulce (Baja California, Oaxaca); mangle tinto (Veracruz); mangle colorado, mangle rojo

Uso	Aplicación	Parte utilizada	Método utilizado	Vía de administración
Curtido de pieles	taninos	corteza		
Maderable	construcción	tallos		
Combustible	carbón	tallos		
Medicinal	diarrea	corteza	cocimiento	lavativos
Medicinal	disentería	corteza	cocimiento	lavativos
Medicinal	elefantiasis	corteza	cocimiento	oral
Medicinal	escorbuto	hojas	cocimiento	oral
Medicinal	lepra	corteza	cocimiento	local
Medicinal	dolor de muelas	hojas	cocimiento	buches
Medicinal	úlceras leprosas	hojas	cocimiento	local

Fuentes: Mendieta y del Amo (1981), CIQROO (1982), González de Cosío (1984), Flores y Vermont-Ricalde (1996).

Carretera Mérida -  
Puerto Progreso,  
Yucatán.



reste de México es debido a la presencia de petróleo. Se sabe que el petróleo afecta la base fotosintética y la respiración de los procesos de translocación, la germinación de las semillas y la floración del mangle. Estas perturbaciones reducen drásticamente el tamaño del manglar y afectan los patrones de sedimentación, el aporte de nutrientes y la mineralización; reducen la productividad y constituyen una seria amenaza para la existencia del ecosistema del manglar.

En el estado de Tabasco debido a la construcción de más de 80 km de canales al interior de lagunas y ríos y la apertura de Boca de Panteones, en el sistema lagunar Carmen-Ma-

chona, grandes volúmenes de agua salada invadieron aproximadamente 60 mil ha que estaban ocupadas por pastizales, cultivos, acahuals, popales y cuerpos de agua; esto desencadenó un conjunto de fenómenos caracterizados por un proceso de sucesión ecológica, único por su magnitud en el estado. Como resultado de ello se tiene que en las lagunas las poblaciones de peces dulceacuifcolas han sido desplazadas por las poblaciones marinas; las áreas de manglares sustituidas por lagunas y los pastizales, cultivos, popales y acahuals están siendo desplazados por manglares de *Avicennia germinans*, *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*.

En la Laguna de Mecoacán, en el mismo estado, las concentraciones de cloro y la conductividad eléctrica están afectando la dominancia de *A. germinans* en los sitios más perturbados por la contaminación.

La preocupación por el estado que guardan los manglares y ecosistemas asociados en Yucatán, ha favorecido la puesta en marcha de un programa de restauración de su zona costera, sin embargo, la falta de claridad en cuanto a los objetivos podría deteriorar más la zona de manglar. Si bien la dársena de Yukalpeten construida en los años 70 fué una obra importante para el desarrollo del estado, también lo fué para el deterioro del manglar de la ciénega de Chelem-Progreso. Por otra parte, la carretera Mérida-Progreso también ha funcionado como dique, evitando que el proceso de salinización se extienda hacia el este como ha sucedido hacia el oeste de Progreso, afectando las áreas de manglar de Chelemy Chuburná. Los nuevos proyectos de desarrollo del estado, no están contemplando medidas de mitigación de los impactos, como sucede con el actual puente de la carretera a Progreso, el cual pretende ser el paso de embarcaciones desde Yukalpeten hasta Chicxulub o más allá, a través de un canal dragado. Obras complementarias como la de un dique paralelo a la costa que evite que el

Uno de los principales problemas de contaminación de las lagunas asociadas al manglar en el sureste de México se debe a la presencia de petróleo.

***Conocarpus erectus* L. (COMBRETACEAE)**

Kanche', tabche', xk' anche' (Península de Yucatán); botoncahui, botoncillo, estachahuite (Oaxaca); madre de sal (Oaxaca y Chiapas); mangle, mangle botoncillo (Campeche y Quintana Roo); mangle cenizo (Oaxaca); mangle negro (Oaxaca); mangle prieto (Yucatán)

Uso	Aplicación	Parte utilizada	Método utilizado	Vía de administración
Medicinal	contra asma	hojas	infusión	oral
Medicinal	contra la bilis	hojas		oral
Medicinal	dolor de cabeza	toda la planta	emplasto	local
Medicinal	ictericia	hoja		oral
Medicinal	reumatismo	raíz	infusión	local
Medicinal	testículos inflamados	raíz		oral
Medicinal	bilis	hoja		oral

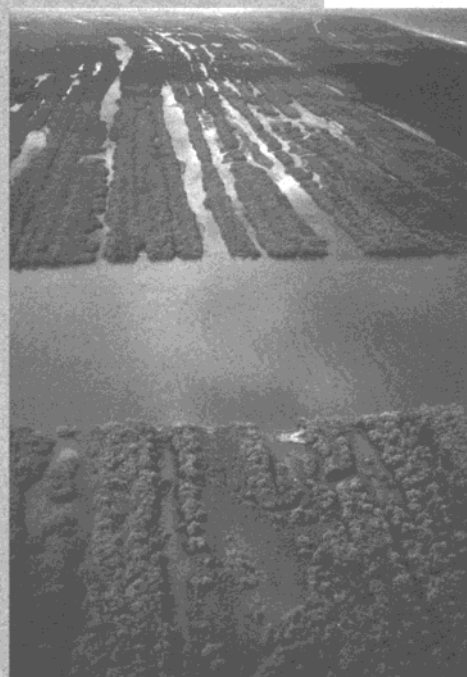
***Avicennia germinans* L. (AVICENNIACEAE)**

Taabché (Península de Yucatán); madre de sal (Chiapas); mangle, mangle negro, mangle prieto, puyequé (Sinaloa)

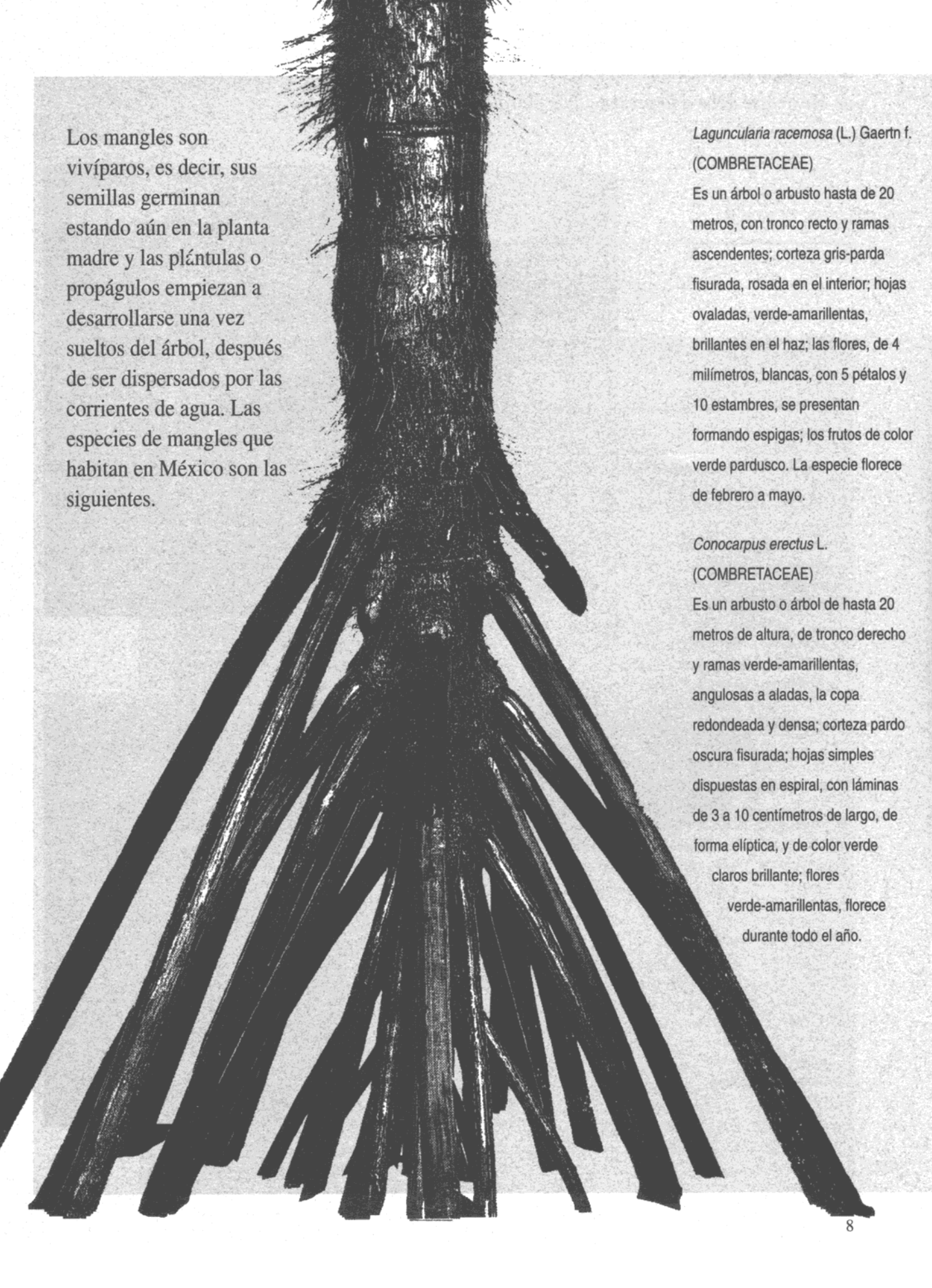
Uso	Aplicación	Parte utilizada	Método utilizado	Vía de administración
Medicinal	antiinflamatorio	tallo		oral
Medicinal	antidiarreico	corteza	cocimiento	oral
Medicinal	contra hemorroides	corteza	cocimiento	oral y local
Veneno		fruto		oral
Curtido, tintoreo	taninos	corteza		
Maderable	postería	tallo		
Combustible	carbón	tallo		
Comestible		semillas	cocimiento	
Comestible	sal	hojas	cocimiento	



Pescador en una laguna costera de Chiapas.



Boca de Cuautla, Nayarit.



Los mangles son vivíparos, es decir, sus semillas germinan estando aún en la planta madre y las plántulas o propágulos empiezan a desarrollarse una vez sueltos del árbol, después de ser dispersados por las corrientes de agua. Las especies de mangles que habitan en México son las siguientes.

*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn f.  
(COMBRETACEAE)

Es un árbol o arbusto hasta de 20 metros, con tronco recto y ramas ascendentes; corteza gris-parda fisurada, rosada en el interior; hojas ovaladas, verde-amarillentas, brillantes en el haz; las flores, de 4 milímetros, blancas, con 5 pétalos y 10 estambres, se presentan formando espigas; los frutos de color verde pardusco. La especie florece de febrero a mayo.

*Conocarpus erectus* L.  
(COMBRETACEAE)

Es un arbusto o árbol de hasta 20 metros de altura, de tronco derecho y ramas verde-amarillentas, angulosas a aladas, la copa redondeada y densa; corteza pardo oscura fisurada; hojas simples dispuestas en espiral, con láminas de 3 a 10 centímetros de largo, de forma elíptica, y de color verde claros brillante; flores verde-amarillentas, florece durante todo el año.



*Rhizophora mangle* L.  
(RHIZOPHORACEAE)

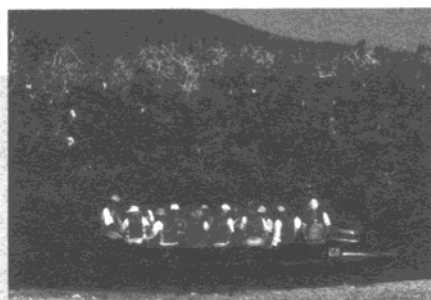
Es un árbol o arbusto de hasta 25 metros de altura de copa redondeada; tronco derecho con abundantes raíces zancudas, perennes; corteza gris clara o blanquecina, lisa o fisurada, roja en su interior; hojas simples, coriáceas y perennes, aglomeradas en la punta de las ramas jóvenes, verde oscuras en el haz y más clara en el envés, donde presentan puntos negros; flores de 2.5 centímetros de diámetro, cáliz amarillo-verdoso y pétalos lanceolados, blancos, más morenos en la punta, con 8 estambres. Los frutos contienen una sola semilla. Florece todo el año.

*Rhizophora harrisonii* Leechman  
(RHIZOPHORACEAE)

En general la forma y hábito de la planta son muy similares a los de *R. mangle*, encontrándose árboles de 25 metros de altura; en lo que sí difiere muy claramente, es en el número de flores por inflorescencia, ya que *R. mangle* presenta de 1 a 4 y *R. harrisonii* un número mayor que cuatro.

*Avicennia germinans* L.  
(AVICENNIACEAE)

Es un árbol de 15 hasta 20 metros de altura, con un tronco derecho de hasta 1 metro de diámetro, ramas ascendentes y copa redondeada; corteza gris negruzca, ligeramente escamosa; hojas simples elípticas de color verde oscuras en el haz y verde grisáceo en el envés; flores blancas y sedosas. Los frutos son cápsulas ovoides bivalvadas, pardo verdosas, de 2 por 1.5 centímetros, que contienen una semilla ovoide que puede germinar dentro del fruto, antes de desprenderse de éste; florecen todo el año.



*Avicennia bicolor* Standl.  
(AVICENNIACEAE)

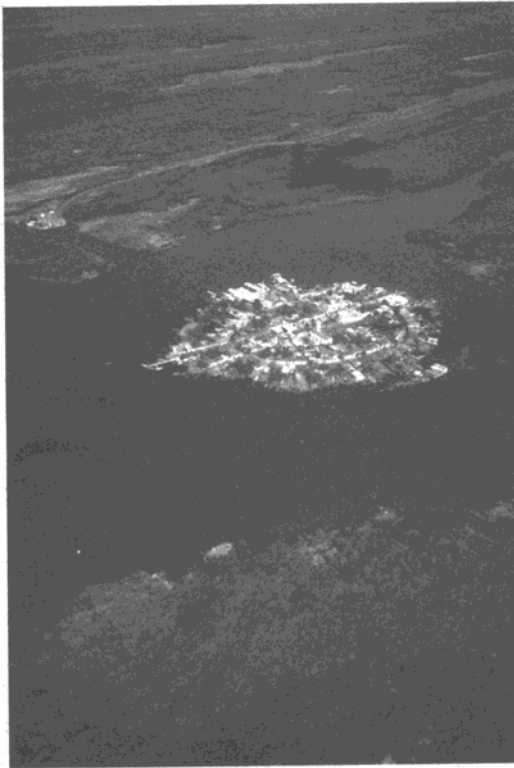
Son arbustos o árboles hasta de 13 metros de alto, tronco de 30 centímetros de diámetro; ramas juveniles glabras; hojas de peciolo gruesos de 4-15 milímetros de largo. Inflorescencias espigadas, las flores son opuestas, sésiles, cada par a 5-8 milímetros de distancia del siguiente par, ovaladas.



Observadores de aves  
en Bahía Magdalena.

Garzón cenizo, *Ardea*  
*herodias*.

## Es necesario tomar medidas urgentes para conservar los manglares de México.



Mexcaltitlán, Nayarit.

agua de mar pase de manera no controlada al área de manglar son verdaderas acciones de manejo a considerar.

Los manglares de México necesitan de acciones urgentes para su conservación, algunas ya han comenzado y se habla de proyectos interesantes. Aún así, desde el punto de vista científico sólo existe información puntual sobre determinadas regiones, por lo que se deben intensificar los estudios a fin de poder hacer recomendaciones adecuadas que permitan conservar las comunidades de manglar que mantienen su estado saludable y restaurar

las que han sido dañadas. Resulta fundamental divulgar la importancia de este ecosistema como refugio y cuna de muchas especies de la flora y la fauna y sus posibles usos sostenibles. La cultura del manglar requiere aún de mayor atención.

### Bibliografía

- Cintrón A. y Y. Schaeffer-Novelli, *Introducción a la ecología del manglar*, UNESCO. Montevideo, 1983.
- Domínguez, M. y O. Castillo, "Estado actual del estrato arbóreo y algunos aspectos físico-químicos de los manglares de la laguna de Mecoaacán, en Res. XII Congreso Mexicano de Botánica, 1993.
- Flores-Verdugo F.J., "Algunos aspectos sobre la ecología, uso e importancia de los ecosistemas de manglar", en *Temas de oceanografía biológica en México*, V.J. De la Rosa, y F. González (eds.) Univ. Autón. B.C., 1989.
- Flores-Verdugo F.J., O. Calvario y M.A. Cárdenas, "Distribución geográfica y algunas características ambientales de los humedales de Nayarit y Sinaloa", en *Bol. Humedales Costeros de México* 1: 11-16, 1991.
- Flores-Verdugo F., F. González, D.S. Zamorano y P. Ramírez, "Mangrove ecosystems of the Pacific coast of México: distribution, structure, litterfall, and detritus dynamics", en (ed.) *Coastal plant communities of Latin America*, Parte IV, U. Seeliger, 1992.
- Flores-Verdugo F.J., "Importancia de la zona costera para los asentamientos humanos. El complejo lagunar-estuarino de Teacapan-Agua Brava-Marismas Nacionales (Sinaloa-Nayarit, México)", en *Población y ambiente ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?*, H. Izazola, y S. Lerner (comps.) Soc. Mex. de Demografía, el Colegio de México, 1993.
- Gallegos, M. "Petróleo y manglar", en *Ser. Med. Amb. Coatzacoahuila* 3. CECODES, 1986.
- Loa-Loza, E. "Los manglares de México: sinopsis general para su manejo", en *El ecosistema del manglar en América Latina y cuenca del Caribe: su manejo y conservación*, D. Suman, (ed.), 1994.
- López-Hernández, E.S. "Aspectos de la vegetación de los pantanos del municipio de Centla, Tabasco, México", en *Universidad y Ciencia*, 10:43-56, 1993.
- Ortiz, G. y N. Peña, "Sucesión ecológica provocada por explotación petrolera y la apertura de Boca de Panteones en el sistema lagunar Carmen-Machona-Arrastradero, Cárdenas, Tabasco, en Res. XII Congreso Mexicano de Botánica, 1993.
- Rzedowski J., *Vegetación de México*, Limusa, México, 1988.
- Suman D., "Situación de los manglares en América Latina y la cuenca del Caribe", en *El ecosistema del manglar en América Latina y cuenca del Caribe: su manejo y conservación*, D. Suman, (ed.) 1994.
- Tovilla-Hernández C. "Manglares", en *Lagunas costeras y el litoral mexicano*, G. De la Lanza-Espino, y C. Cáceres-Martínez (eds.) Univ. Autón. de BCS, México, 1994.
- Yañez-Arancibia, A., O. Zárate-Lomelí, J.L. Rojas-Galaviz y G. Villalobos-Zapata, "Estudio de declaratoria como área ecológica de protección de flora y fauna silvestre de la Laguna de Términos, Campeche", en D.Suman, (ed.) *El ecosistema del manglar en América Latina y cuenca del Caribe: su manejo y conservación*, 1994.