



---

## El fascinante mundo del manglar

---

**Gómez Lara, Josefa María del Carmen, Roberto Flores Rodríguez Chetumal, Quintana Roo:**

**2003**

**Cita:**

*Secretaría de Marina Armada de México, IV Sector Naval Militar de Chetumal, 2003. 40 p. il.*

Para más información se ponen en contacto con: Pamela Rubinoff, Coastal Resources Center, Graduate School of Oceanography, University of Rhode Island. 220 South Ferry Road, Narragansett, RI 02882. Teléfono: 401.874.6224 Fax: 401.789.4670 Email: rubi@gso.uri.edu

Este proyecto (1998-2003) pretende la conservación de los recursos costeros críticos en México construyendo capacidad para las ONGs, Universidades, comunidades y otros usuarios claves públicos y privados, con ello promover un manejo integrado costero participativo y realizar la toma de decisiones. Esta publicación fue hecha posible a través del apoyo proporcionado por la Agencia estadounidense para la Oficina del Desarrollo Internacional de Ambiente y Oficina de Recursos Natural para Crecimiento Económico, Agricultura y Comercio bajo los términos del Acuerdo Cooperativo #PCE-A-00-95-0030-05.



**QH541.5**

**M27**

**G65**

Gómez Lara, Josefa María del Carmen

El fascinante mundo del manglar / Josefa María del Carmen Gómez Lara y Roberto Flores Rodríguez

Chetumal, Quintana Roo: Universidad de Quintana Roo, Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros; Secretaría de Marina Armada de México, IV Sector Naval Militar de Chetumal, 2003.

40 p. il. ; 24 cm.

**MANGLARES - OBRAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

I. Flores Rodríguez, Roberto, coaut.

ISBN 968-764-46-X

Editores: Universidad de Quintana Roo, Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros./ Secretaría de Marina Armada de México, IV Sector Naval Militar de Chetumal

Autores: Josefa María del Carmen Gómez Lara, Flores Rodríguez Roberto

Ilustraciones: Bejarano Sánchez Sergio

Diseño: Olivera Gómez Luis Felipe

Revisión Técnica: Olivera Gómez Adriana y Torres Lara Ricardo

Centro de Recursos Costeros  
Universidad de Rhode Island

Dr. Francisco Javier Rosado May  
Rector de la Universidad de Quintana Roo

M.A. Sussane Kissmann  
Coordinadora del Programa MIRC - UQROO

Contralmirante CPDEM Oscar Martínez Pretelín  
Comandante IVSector Naval Militar de Chetumal

Tte. de Navío Biol. Marino Roberto Flores Rodríguez  
Departamento de Contaminación del Mar

El Fascinante Mundo del Manglar  
Se termino de imprimir en septiembre de 2003  
en los talleres de Impresiones Selectas  
Francisco Márquez No. 97. en Chetumal, Q. Roo  
El tiraje consta de 500 ejemplares más sobrantes para reposición  
La composición tipográfica, el diseño, producción y el cuidado  
editorial estuvieron a cargo del  
Programa MIRC de la UQROO  
y la Secretaría de Marina, Armada de México,  
IV Sector Naval Militar de Chetumal.

---

## CONTENIDO

- Presentación ..... 02
- Un mensaje muy importante..... 04
- El ecosistema de manglar ..... 06
  - El bosque de mangle:  
una cadena alimenticia ..... 06
- Distribución del manglar en México ..... 08
- Distribución del manglar en Quintana Roo ..... 09
- Sucesión del manglar ..... 11
- Características de los mangles ..... 12
- La vida en el manglar ..... 26
  - Fauna ..... 27
  - Flora ..... 27
- Servicios y bienes que producen los manglares ..... 28
- Cuidemos el Manglar ..... 30
  - Qué sucede con la destrucción del manglar ..... 31
- El Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros (MIRC ) ..... 33
- Glosario ..... 36
- Bibliografía. .... 38

---

## PRESENTACIÓN

El libro que tienes en tus manos, no es un libro de consejos técnicos sino un intercambio de experiencias y conocimientos de mucha gente que ha dedicado su tiempo a investigar el manglar.

A través del recorrido por sus páginas, conocerás un poco más acerca del valor económico, ecológico, cultural y estético de los ecosistemas del manglar en el Sur de Quintana Roo. Te darás cuenta de que existe en el manglar un fascinante mundo por descubrir. Asimismo, descubrirás que en este mundo de los manglares se encuentran muchas y muy diversas especies de flora y fauna, cuya riqueza biológica los convierte en un tesoro para las generaciones futuras; siempre y cuando aprendamos a conocerlo, a conservarlo y a hacer un uso sustentable de sus riquezas.



Con este trabajo se pretende tener un marco de referencia para la protección y aprovechamiento del manglar y va dirigido a todo público, pero en especial a los pobladores de los ejidos que se encuentran dentro del Santuario del Manatí o en la zona de influencia de la Bahía de Chetumal. Además es una contribución del Programa de Manejo Integrado de los Recursos Costeros de la Universidad de Quintana Roo al Programa para el Manejo y Uso Sustentable del Manglar, el cual se encuentra actualmente en proceso de elaboración, bajo la coordinación de la Secretaría de Marina Armada de México.



### Un mensaje muy importante.

Hola, me llamo Chuy y soy biólogo. Voy a tratar de explicarte algunos conceptos para que puedas comprender lo que es un ecosistema de manglar. Lo primero que voy a explicarte es lo que es la **Biodiversidad**.



Todos los seres vivientes o **bióticos** del planeta, no importa que su tamaño sea chico o muy grande, forman parte de la diversidad biológica del planeta. Desde las diminutas algas del mar hasta los árboles más altos; desde las bacterias hasta las ballenas, desde tu gato hasta tú mi cuate... Debido a que la biodiversidad abarca un montón de conceptos, los especialistas la han dividido en tres grupos jerárquicos: **las especies, los genes y los ecosistemas.**

El primero se refiere a la diversidad de especies en el planeta, el segundo a la diversidad que existe al interior de las especies, dentro de su código genético, y el tercero a la diversidad de sitios que albergan a estos seres vivos, en donde interactúan las diferentes especies con los factores **abióticos** del lugar, o sea el suelo, el aire, el agua, la luz solar. Los seres bióticos no pueden vivir en forma aislada, necesitan interactuar con los seres abióticos.

Así las personas, los animales y las plantas necesitan del suelo, el agua, el aire y el calor del sol para vivir.

Los ecosistemas son los lugares en donde viven las especies, desde los más conocidos como las selvas tropicales hasta los profundos espacios del fondo oceánico... poblados de extrañas criaturas.

Todos los ecosistemas son importantes, no sólo por las especies que cobijan sino también por sus múltiples procesos y funciones, ya que algunos ayudan a captar, reciclar, y purificar el agua, generan oxígeno, reciclan nutrientes y regulan los climas. Incluso las áreas que no cuentan con una gran diversidad de especies son básicas para la salud del planeta.



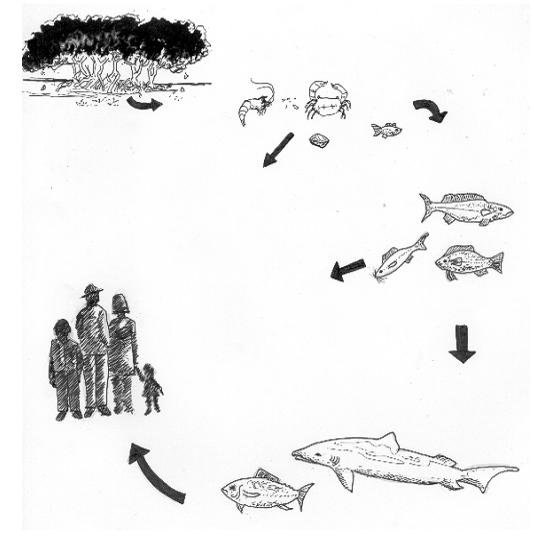
## El Ecosistema de un manglar

Los manglares son asociaciones de árboles o arbustos llamados **mangles**, con características especiales de adaptación para vivir en condiciones de estrés en suelos inundables, sujetos a entradas frecuentes de agua salada y a variaciones de temperatura y pH (relación **acidez / alcalinidad**).

La cantidad de agua dulce que llega a los manglares depende del tamaño de la **cuenca**, del caudal de los ríos, de las precipitaciones y de la desviación de los cauces.

### El Bosque de Mangle: Una cadena alimenticia

Con las hojas de mangle se inicia una **cadena alimenticia**, que parte de la gran cantidad de hojarasca que cae. Las hojas al descomponerse por efecto de bacterias y hongos forman partículas pequeñas llamadas **detritos**, estas partículas sirven de alimento a peces pequeños, moluscos, cangrejos y camarones.



Los animales pequeños sirven de alimento para los más grandes como las corvinas, los róbalo y otros peces; éstos a su vez sirven de alimento para animales mucho más grandes como tiburones, delfines, etc. Las personas nos beneficiamos de varios eslabones de esta cadena.

Yo soy un amigo del biólogo Chuy, soy pescador y antes no me interesaba nada de la biología ni de la ecología, hasta que un día me pregunté ¿pues de dónde salen los peces que pesco? Entonces el biólogo Chuy me dijo que, pues del manglar.

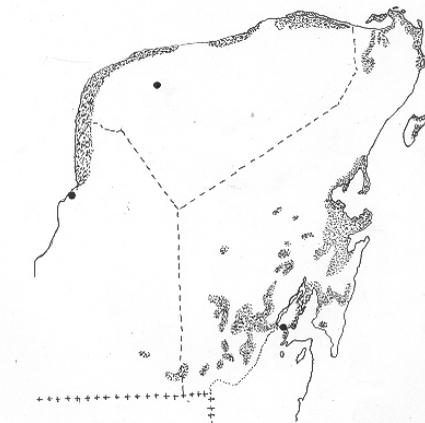
Así pues, amigo, me enteré que la mayoría de los bosques de manglar de la Costa del Caribe se encuentran alrededor de las lagunas costeras, los canales naturales y artificiales, cayos y los ríos. Pero también los encontramos en llanuras de inundación y sabanas.



### Distribución del manglar en México

Fíjate que la distribución de manglares en México es extensa y se da tanto en los litorales del Océano Pacífico y Golfo de California, como del lado del Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe), haciéndose notar que hacia el norte, se encuentra en nuestro país el límite **biogeográfico septentrional** de su distribución. Hay bosques de manglar en prácticamente todos los Estados costeros de México. Los estados en los cuales existe mayor cobertura de manglar son: Campeche, Sinaloa, Yucatán, Nayarit, Veracruz, Chiapas, Tabasco y que crees, también en Quintana Roo.

■ Áreas de presencia de Manglar En la Península de Yucatán



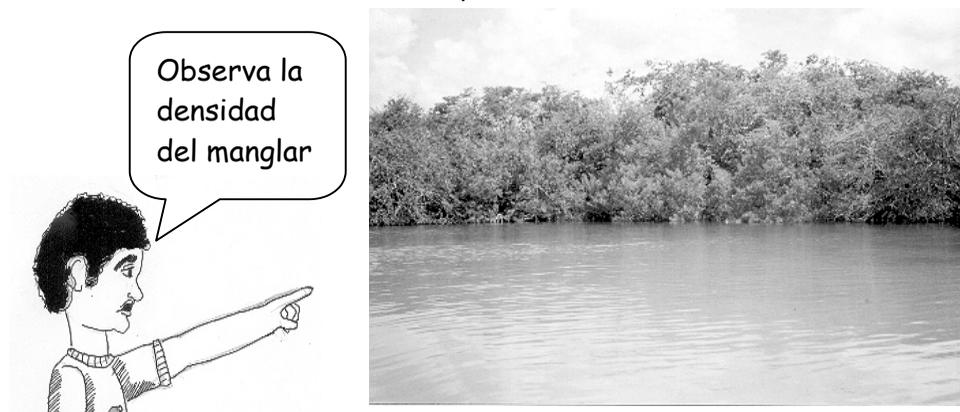
México tiene una línea costera de más de 7,500 km. a lo largo del Océano Pacífico y en la costa del Golfo y Caribe se extiende por más de 3,500 km. a lo largo de todas los **ecosistemas estuarinos costeros** de alta productividad y biodiversidad, dominando por su extensión los que se llaman lagunas costeras y por su alta biodiversidad los manglares. Además, se encuentran entre 1.2 a 1.6 millones de hectáreas de humedales costeros de agua dulce.

Las comunidades que vivimos en o cerca de estos humedales, tenemos una larga tradición de uso de estos ecosistemas, principalmente en las actividades de pesca y/o recolección de otros productos que necesitamos para vivir.

---

Según el inventario Nacional Forestal de 1994 existen 721,554 hectáreas de manglares que constituyen el 2.7% de la superficie total del país. En cuanto a su distribución geográfica, se encuentran los manglares en las costas del Golfo de México, desde la Laguna Madre en Tamaulipas, hasta la parte Sur de Quintana Roo, con su desarrollo máximo en diversidad y estructura en los estados de Tabasco y Campeche.

En las costas del Pacífico se encuentran distribuidos irregularmente en los litorales de la Península de Baja California y en todos los estados desde Sonora hasta Chiapas.



### Distribución en Quintana Roo

En Quintana Roo el manglar se distribuye a lo largo de las costas bordeando esteros y lagunas costeras salobres. Forma densas poblaciones arboladas y arbustivas. Los árboles de mangle rojo, de la especie *Rizophora*, son los más comunes y son los que observamos al navegar por los ríos y esteros que conducen al mar. Éstos tienen un atractivo muy peculiar: sus raíces son aéreas y se asemejan a las patas de los zancudos, lo que les permite sostenerse sobre los suelos blandos de la costa y filtrar la salinidad del agua.

---

Este tipo de manglar se halla en zonas con gran influencia del mar y al estar tan cerca, se constituye en un bosque protector que nos previene de los oleajes y de las arremetidas del mar en tierra firme. El manglar no solamente es importante por sus bosques sino por los ecosistemas que se conforman dentro de él. Es hábitat de una multiplicidad de especies de fauna: en sus copas viven aves como garzas, martines pescadores, colibríes, patos camachos, fragatas, pelícanos, chocolateras; en sus ramas se encuentran iguanas, tigrillos, y en sus raíces, conchas, cangrejos, caracoles y larvas de camarón.



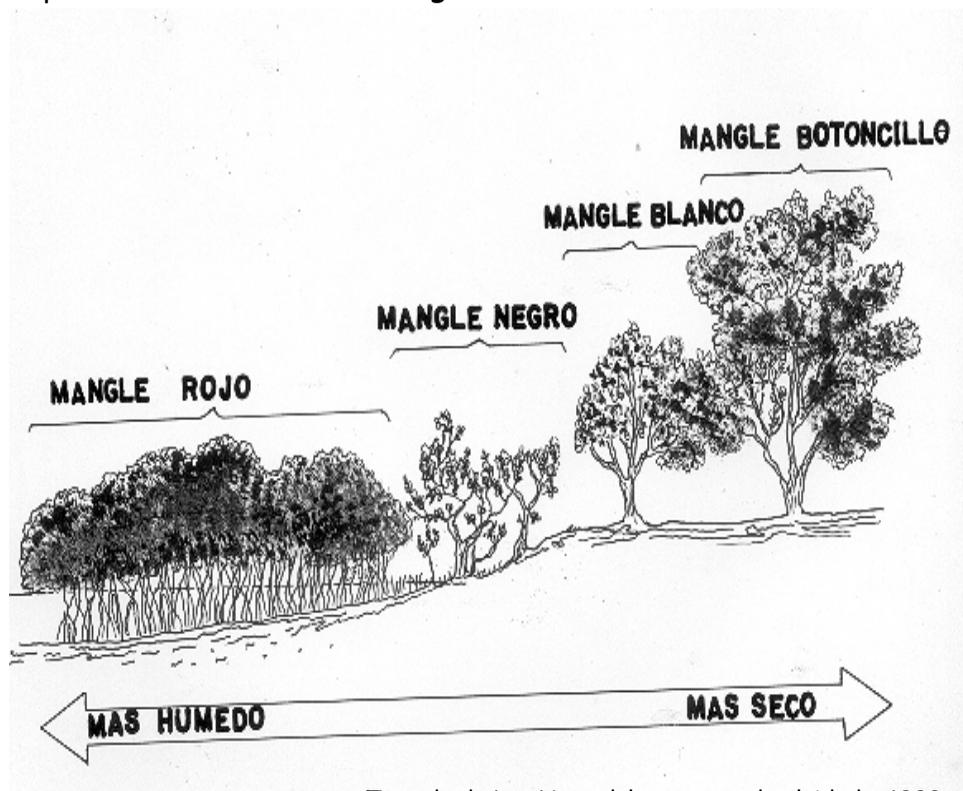
### Sucesión del Manglar

En nuestro Estado, la composición de las especies (tomando en cuenta las más comunes en los trópicos) está determinada:

En primer lugar, por el mangle rojo o *Rhizophora mangle*, el cual por su gran resistencia a la inundación y a la salinidad se encuentra en mayor contacto con el agua y en los sustratos más inestables.

Luego se encuentra el mangle negro o *Avicennia germinans*, que sólo pueden soportar inundaciones periódicas.

Luego el botoncillo o *Conocarpus erectus*  
Y por último el blanco o *Laguncularia racemosa*, ubicados en tierra firme, casi en contacto con la selva. A esto es a lo que llaman los expertos una **sucesión de manglar**.



Tomado de Los Humedales, un mundo olvidado, 1993

También los expertos han clasificado (tomando en cuenta los gradientes topográficos y la exposición a inundaciones), a los manglares en 5 tipos estructurales de bosque, denominados manglar de franja o borde, de cuenca, ribereño, de sobre inundación y enanos. Pero eso es tema para tratar en otra ocasión.



### Características de los Mangles



Como les decía mi amigo el pescador, los manglares son muy especiales, tienen unas raíces que son muy grandes, tanto que sobresalen del agua y parece que están como enamorándose entre sí. Los manglares son muy importantes ya que albergan en ellos muchas comunidades de organismos que aunque no los vemos, son la base de pesquerías comerciales como la langosta, jaiba, camarón y peces, etc.

Gracias a que los bebés de estos animales viven en ellos hasta que son juveniles y pueden cuidarse solitos y después emigran mar adentro para reproducirse... Pero eso, es otra historia... Aquí también viven enorme cantidad de insectos, aves, ¡uh! Si sigo no acabo, ¡pero por eso son tan importantes!

No te asustes si encuentras palabras en este libro que no entiendes, al final hay un glosario con las definiciones de muchas de ellas ¡Yo mismo no las sabía antes! Pero a tus hijos ya se las están enseñando en la escuela... Y todas significan cosas que a lo mejor tú ya sabías... Mejor las aprendes para que puedas hablar de tú con los chavos y con los profes.



Siguiendo con el tour, me acabo de acordar que mi amigo Chuy el biólogo, me enseñó que son 4 especies de mangle las que tenemos por acá y que se pueden distinguir con facilidad, recordando las características que ahorita mencionaré.

Los Mangles tienen nombres muy raros, y los vamos a aprender porque después de todo no es tan difícil pronunciarlos; a lo mejor es más difícil que un científico aprenda a pescar como nosotros...

Los nombres comunes son de colores: el mangle rojo, el blanco, el negro y el prieto o mangle botoncillo, aunque a éste algunos biólogos no lo consideran mangle, por eso también se le conoce como falso mangle. Además estas plantitas tienen diferentes gustos por la sal.



Es importante saber además, que los manglares nos prestan un sin número de servicios ambientales:

- Conservación de la biodiversidad, al ser hábitat temporal y permanente de especies importantes
- Captura o almacenamiento de carbón atmosférico con efectos globales

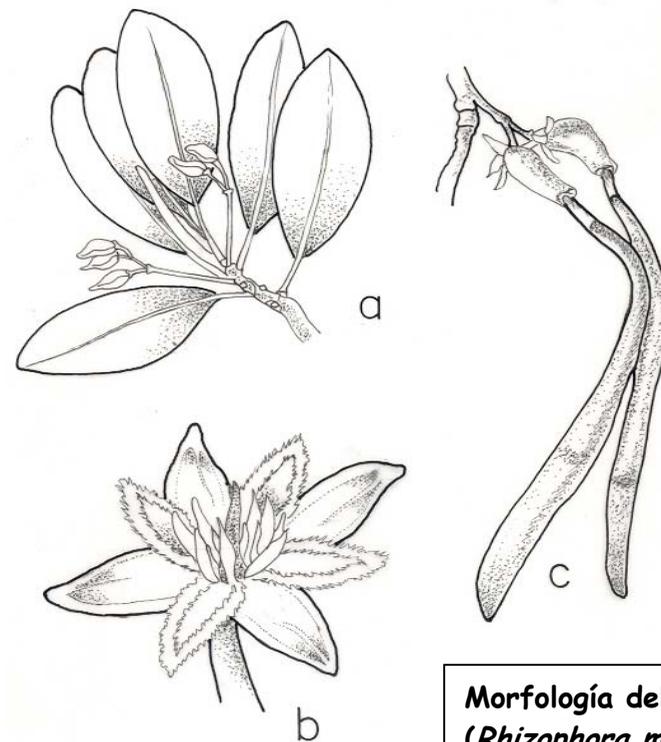
- Reducción del daño causado a población y su infraestructura por eventos climáticos como tormentas y huracanes.
- Refugio de especies comerciales en sus etapas juveniles
- Fuente de recursos económicos
- Provee contención contra la erosión costera

Los manglares por su importancia gozan de protección mundial. En nuestro País, la **Norma Oficial Mexicana 059 Ecol. 2001** clasifica a los manglares como especies sujetas a protección especial y la ley Forestal, prohíbe su tala.

Si los manglares se sometieran a cambios y desequilibrios ecológicos, provocados por el hombre (canales, drenajes, herbicidas, carga térmica), o causas naturales (huracanes, sedimentación) los efectos serían inmediatos, sobrecargando el sistema y causando un gran problema!



Bueno, hablaba de los nombres científicos y los nombres comunes de los manglares: el rojo es el que resiste mayor salinidad, por ello lo encontramos más cercano a la orilla, incluso dentro del agua y son muy características de este mangle sus grandes raíces zancudas, que parecen patas gigantes de araña.



**Morfología del mangle rojo  
(*Rhizophora mangle*)**

- a) Rama vegetativa con yemas florales
- b) Flor
- c) Frutos en forma de pincel que han germinado estando en el árbol

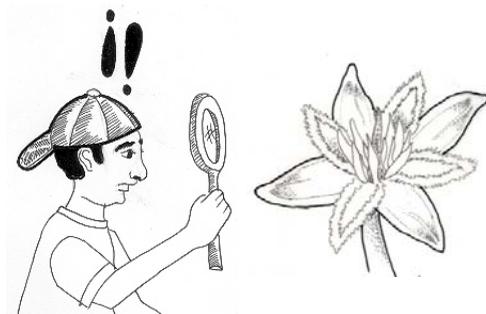
Tomado de Clinton J. Dawes 1986

El mangle rojo tiene corteza rojiza-café y hojas de textura cueruda color verde oscuro, que miden de 5 a 15 cm de largo. Las flores color blanco a crema miden 1.6 a 2.4 cm y producen un fruto ovoide color café oscuro de 3cm de largo. Florea de marzo a noviembre. Dentro del fruto se forma una semilla **vivípara** que tiene forma de lanza y flota. El fruto crece de 2 a 25 cm de largo con la semilla ya germinada.

Este es el mangle más común en Baja California y está presente en bahías y estuarios desde laguna Abreojos al sur en la costa del Pacífico y desde Bahía de los Ángeles al sur en la costa del Golfo. Del mismo modo es el más común en nuestras Bahías, la de Chetumal, la de la Ascensión, la del Espíritu Santo y todos los estuarios y sistemas lagunares.

#### Historia Natural

Sólidamente adaptado a las condiciones acuáticas, este arbusto crece "con sus pies en el agua". Raíces de pilote soportan la planta por encima del agua y otras raíces se extienden hacia la superficie y ayudan a la aireación. Las raíces y tallos de la planta pueden crecer inmediatamente después del contacto con la tierra. El mangle rojo es un remedio tradicional para la angina de pecho, asma, ampollas, diarrea, disentería, enfermedades de los ojos, fiebre, hemorragia, inflamación, ictericia, lepra, úlceras, garganta irritada y heridas.



El blanco tiene unas hojas ovaladas, y si nos fijamos bien en la base veremos dos glandulitas que le sirven a este mangle para eliminar el exceso de sal... Ésa no se la sabían ¿verdad? Además lo podemos distinguir por sus flores que son pequeñas y en racimo. (*Laguncularia racemosa*)



#### Morfología del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)

- a) Rama vegetativa con yemas florales
- b) Base de una hoja mostrando las 2 glándulas que expulsan la sal, características de la especie.
- c) Racimo de flores
- d) fruto

Tomado de Clinton J. Dawes. 1986

---

Se puede reconocer este arbusto por las dos protuberancias (glándulas) que tiene sobre los peciolo de las hojas y por sus prominentes raíces de pilote. Las hojas son opuestas, elípticas, redondeadas en ambos extremos, de 4 a 10 cm de largo y 2.5 a 5 cm de ancho; son carnosas, ligeramente suculentas, sin pelos o tricomas y sin venas visibles. Las flores se dan en espigas terminales y florecen de julio a octubre. Tiene frutos de forma almendrada, con una ranura.

Este mangle se da en estuarios, y ensenadas desde bahía Concepción hasta la región de los Cabos y en algunas islas del Golfo de California. Crece comúnmente acompañado del [Rhizophora](#) y [Avicennia](#). y también lo encontramos en la zona sur de nuestro Estado

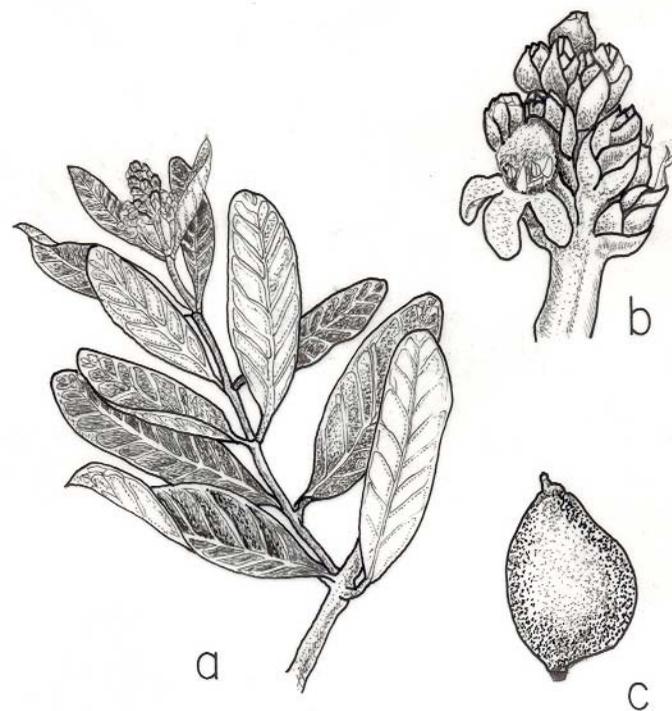
#### Historia Natural

Se ha dicho que el mangle blanco es astringente y tónico y ha sido un remedio tradicional para la disentería. El manual de Hager menciona que la corteza se usa para aftas, fiebre y escorbuto. La función activa del extracto de corteza se atribuye a su contenido de tanino.



---

El negro es muy similar, pero tiene unos frutitos pequeños de color negro y unas raíces campechanas porque crecen hacia arriba. (*Avicennia germinans*).



**Morfología del mangle negro  
(*Avicennia germinans*)**

- a) Rama vegetativa y flores jóvenes
- b) Racimo floral
- c) Fruto maduro

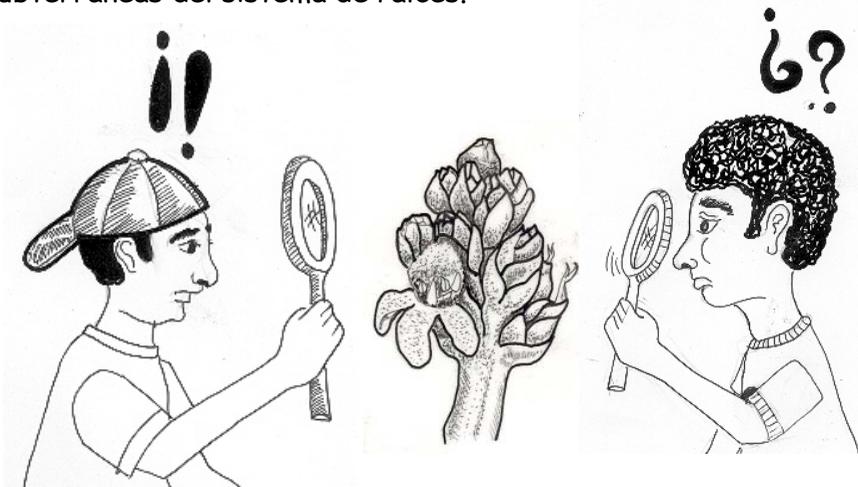
Tomado de Clinton J. Dawes. 1986

A pesar de su nombre, este es el mangle de color más claro. El mangle negro tiene hojas opuestas, de gris-verdoso pálido, brillantes en la parte superior, y frecuentemente se encuentran incrustadas con sal. Las hojas son mayores que la mayoría de los mangles, de 4.5 a 15 cm de largo y son de forma oblonga a lanceolada. Los árboles crecen hasta 8 mts. de alto. Las flores son pequeñas (0.2 cm de tamaño) y tiene una forma oblicua irregular.

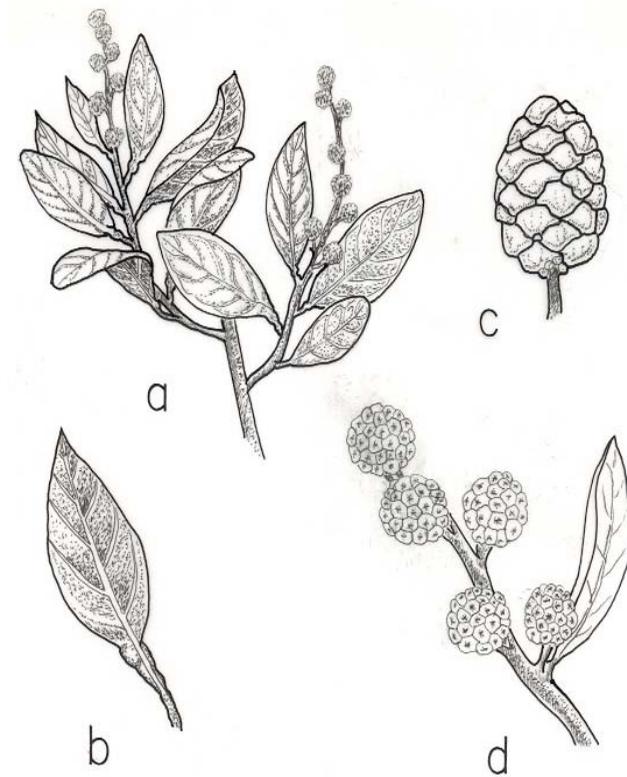
#### Historia Natural

Es uno de los pocos mangles que no crece sobre raíces peraltadas. El sistema de raíces consiste en un largo cable de raíces subterráneas que producen cientos de delgados **neumatóforos** que se levantan en el agua alrededor del árbol.

Ah, se me pasaba: este tipo de raíces también las tiene el mangle rojo. También tienen raíces adventicias y raíces zancudas que actúan como sistemas de ventilación en la corteza. Estas estructuras tienen numerosos poros que son los que conducen oxígeno a porciones subterráneas del sistema de raíces.



Al botoncillo le dicen "falso" que dizque porque no se parece a los mangles, pero eso ya es bronca de los biólogos. Mejor veamos sus características: tiene unas estructuras como conitos que son las que le dan el nombre de botoncillo y además es el que vive más alejado del agua, de las cuatro especies de las que les platicué. ¿Saben una cosa? A este mangle lo apodan como a mí: el "prieto" aunque no sé por qué, si no más estoy tantito quemadito por el sol. (*Conocarpus erectus*).



**Morfología del mangle prieto o botoncillo (*Conocarpus erectus*)**  
a) Rama vegetativa y flores jóvenes  
b) Base de la hoja con glándulas de sal  
c) Agregado de flores  
d) Frutos leñosos (agregados) en desarrollo

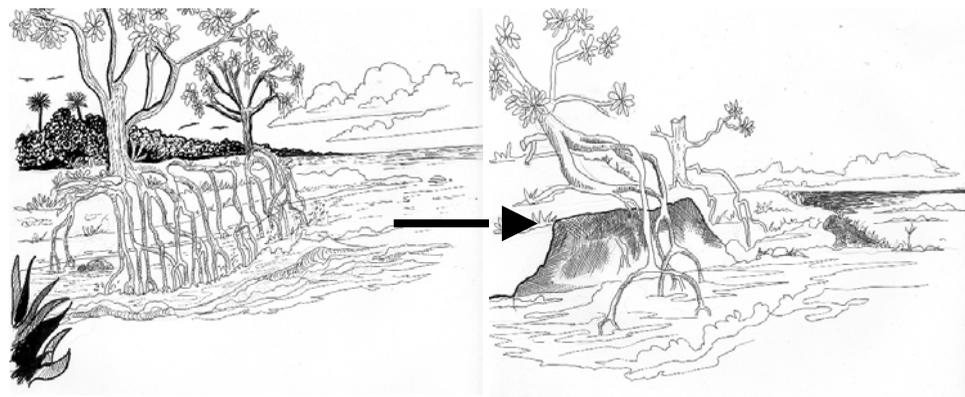
Tomado de Clinton J. Dawes. 1986

Éste es un gran arbusto o un árbol pequeño que crece de 2 a 4 m de alto y tiene la corteza madura gris claro y tallos café rojizo. Las hojas cuerudas son de 2 a 4 cm de largo. Las escasas flores que produce de abril a noviembre son aproximadamente de 1.5 cm. Las semillas están envueltas en un carnosos arillo rojo brillante.

#### Historia Natural

El mangle botoncillo crece más lejos de la orilla del agua que otros mangles. Puede encontrarse inclusive a alguna distancia del agua, lo cual no impide su crecimiento. Ocasionalmente se le ha visto en tierra firme sobre suelos salinos.

Bueno, dirán pa' que más sirven. Les voy a platicar más adelante lo que le pasó a Lencho, que por cortarlo, el agua le está comiendo su terreno. Es porque los mangles previenen la erosión provocada por el agua, el viento y nos protegen en situaciones de huracanes. Que si no fuera por ellos, Lencho ya no tendría casa.



#### La Vida en el Manglar

Ahora sí vas a reconocer de qué hablo:



Numerosas especies de animales viven en el manglar. Muchas de ellas ni las vemos, son pequeñas y viven entre las raíces de los mangles, como el molusco "ostra de mangle" (*Crasostrea rhizophorae*), esponjas y cangrejos y su presencia, la mayoría de las veces, depende de las mareas. Tanto la fauna residente como la migratoria es aquí abundante y diversa.

Muchas áreas de manglar en América Latina y el Caribe se han tornado en santuarios importantes para el mantenimiento de algunas especies amenazadas o en peligro de extinción, tales como el manatí del Caribe (*Trichechus manatus manatus*); el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*); el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletti*); el jaguar (*Panthera onca*), entre otras.

### Fauna del Manglar

| Mamíferos      | Aves                               | Reptiles             | Peces (crías) |
|----------------|------------------------------------|----------------------|---------------|
| Mono araña     | Garzas (azul, blanca, garrapatera) | Cocodrilo de río     | Pargo gris    |
| Viejo de monte | Patos buzos o cormoranes           | Cocodrilo de pantano | Lisa          |
| Tigrillo       | Halcones                           | Nauyacas             | Picuda        |
| Zorrillo       | Búhos                              | Coralillos           | Róbaló        |
| Tejón o Coatí  | Águila pescadora                   | Bejuquillas          | Mojarra       |
| Mapache        | Chocolateras                       | Boas                 | Jurel         |
| Martucha       | Fragatas                           | Tortuga blanca       | Sábalo        |
| Manatí         | Pelícanos                          | Iguanas              | Esmedregal    |
| Tapir          | Palomas silvestres                 | Lagartijas           | Bagre         |
| Jaguar         | Zopilotes                          | Gecos                | Pez aguja     |
| Ocelote        | Calandrias o yuyas                 | Sapos                | Pez cofre     |
| Yaguarundí     | Cigüeñas                           | Ranas                | Pez sapo      |

### Flora del Manglar

Los Manglares dan cabida a muchas otras vegetaciones como es el caso de los pastos marinos, algas, líquenes, hongos y epífitas, entre ellas diversas especies de orquídeas, bromeliáceas, aráceas y cactáceas. Todas éstas se encuentran en el área de influencia de la Bahía de Chetumal.

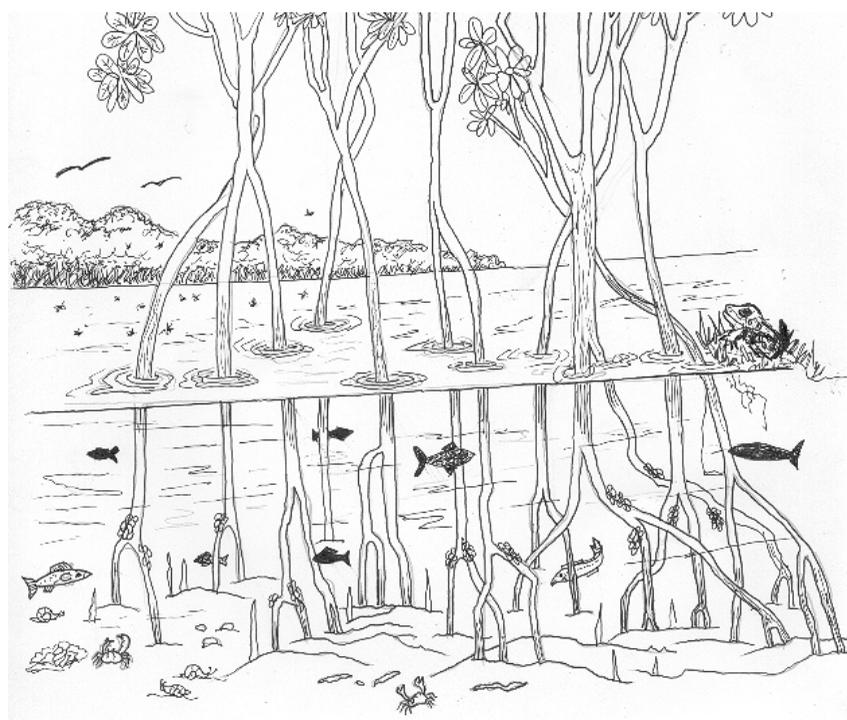
Muchas de ellas puede decirse que sin estar en la categoría de raras o protegidas, difícilmente se reproducen ya que al ser perturbado su ambiente se alejan los insectos polinizadores y al no existir frutos las especies tienden a desaparecer del medio.



### Servicios y Bienes que producen los Manglares



- 
- Sirven de hábitat a muchas especies de plantas y animales, por lo que son reservorio de biodiversidad.
  - Sirven de refugio a especies en sus etapas juveniles (crías).
  - Son una fuente de recursos económicos pa´ nosotros a través de las pesquerías y el ecoturismo, ya que sirven para la recreación y la contemplación del paisaje.
  - Funcionan como "pulmones" produciendo oxígeno y capturando el carbono atmosférico, previniendo los efectos globales del calentamiento.
  - Previenen la erosión costera de nuestros terrenos y reducen el daño causado a nuestras poblaciones y su infraestructura por eventos climáticos como marejadas, tormentas y huracanes.
  - Son importantes para la educación e investigación científica.



---

### Cuidemos el Manglar

Los manglares por su importancia gozan de protección mundial. En nuestro País, la ley Forestal prohíbe su tala. Además ya salió la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales en zonas de manglar.

Aunque te parezca raro, existe una importante relación directa de los manglares con las especies marinas porque los nutrientes que producen las alimentan, como los pastos marinos y algas. Esta relación se lleva a cabo principalmente con la existencia del mangle rojo, el cuál como te darás cuenta, es muy abundante en esta zona.



---

### Que sucede con la destrucción del Manglar

En México los manglares se encuentran en serio peligro por la tala inmoderada para construcción de casas, y por cambio de uso de la tierra, entre otras causas.



- Hemos interrumpido el drenaje de sus aguas, con nuestras carreteras y áreas agrícolas.
- Le hemos arrojado contaminantes. En algunos lugares de México, como en Tabasco y Campeche, se han dañado por derrames de petróleo.
- Hemos talado indiscriminadamente los bosques de manglar
- Y además, lo hemos eliminado y rellenado para usos urbanos, turísticos o industriales.

Los campos de Ecuador además, eliminaron muchísimas hectáreas de manglar para poner granjas camaronícolas, esto trajo como consecuencia una gran tragedia ecológica, por la deforestación, pérdida de larvas de camarón y otras especies de peces comerciales y la marginación de los pescadores tradicionales, quienes han perdido su fuente de trabajo y de vida.



Un ecosistema tan importante no puede acabarse porque nos estaríamos acabando a nosotros mismos. Pensemos por un momento las maneras de apoyar a su conservación y de unirnos para alcanzar un desarrollo sustentable donde la economía nacional, el bienestar de las personas y la conservación de la naturaleza se dé armónicamente.

---

Es necesario que todos nosotros nos involucremos en la administración y protección del mangle que es la base de nuestros recursos costeros, y necesitamos también cumplir con la ley para proteger nuestros manglares.

¿Sabes una cosa?... todos debemos conocer el mangle, visitarlo, disfrutarlo y apoyar su conservación.



### El Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros (MIRC)

Siempre se oye hablar sobre los manglares, pero no siempre se sabe qué son y cómo apoyan a los sistemas lagunares, bordes costeros y a la ecología en general. Sabemos que habitan en lugares húmedos y con altos niveles de salinidad y que son un apoyo importante a la fauna marina. Las plantas de mangle, al crecer en ecosistemas costeros, tienen la necesidad de adaptarse a la salinidad de los cuerpos de agua en que habitan y por ello constituyen los principales grupos de vegetación en estos ecosistemas.



---

Uno de los objetivos del Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros es difundir a todos los niveles, la información para hacer un mejor uso de los recursos naturales costeros con los que contamos en este singular paraíso que es el Estado de Quintana Roo.

En esta ocasión y con motivo de la celebración del 2003, Año Internacional de los Humedales, así como el inicio de esfuerzos conjuntos con la Secretaría de Marina Armada de México, para establecer el Programa para el Manejo y Uso sustentable del Manglar, qué mejor que poner al alcance de la mano algo de lo mucho que todos debemos saber acerca de...

"... estas densas masas de árboles extraordinariamente adaptados para vivir entre aguas salobres o saladas, que se extienden a lo largo de la costa peninsular y mucha gente considera sólo un molesto estorbo, pero constituyen ecosistemas de enorme riqueza biológica y de ellos depende, entre otras cosas, la actividad pesquera. Su destrucción podría ocasionar un desastre".  
(Morales, 1992)



Como ves mi cuate, hay tantas cosas que desconocemos y a lo mejor es por eso que no lo cuidamos. Esto del manglar es tan importante para nuestro medio ambiente, que a veces sólo nos damos cuenta cuando lo talamos.



Quizás nos falta mucho por conocer, yo me pregunto ¿Cuántos animalitos dependen de ellos, aparte de los que ya conocemos como los peces? ¿Qué plantas están relacionadas con los mangles? ¿Qué le pasará al agua de las lagunas y bahías cuando ya no existan?, ¡Hasta me da miedo imaginarlo! Es más ni mi amigo Chuy sabe todo eso, ¿Tú ya comprendiste su importancia? Si es así, ¡¡¡Ayúdanos a conservarlo!!!

## GLOSARIO

**Acidez** (en la columna de agua): concentración de iones de hidrógeno en el agua, influye en la especiación de nutrientes, en la degradación de materia orgánica y en la precipitación y especiación de iones orgánicos. Sus fluctuaciones pueden ser indicadoras de los cambios de bióxido de carbono en el agua, relacionados con la fotosíntesis y respiración.

**Alcalinidad:** suma de los efectos opuestos en reacción al ácido en agua, usualmente debido a carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos. La alcalinidad es un fenómeno que representa la capacidad de neutralización ácida de un sistema acuoso.

**Arrecife coralino:** masa calcárea formada por la depositación de esqueletos coralinos por un gran periodo de tiempo.

**Bahía:** entrada en la costa o una ensenada marina entre dos cabos; no tan grande como un golfo pero mayor que una caleta.

**Cadena alimenticia:** cadena de seres vivos en que cada eslabón se alimenta y obtiene energía del eslabón anterior y a su vez, sirve de alimento y proporciona energía al siguiente.

**Cayo:** pequeña isla plana o un montículo de arena levantado sobre un plano Arrecifal ligeramente sobre la pleamar, el cual puede contener una gran mezcla de fragmentos de coral o de conchas.

**Cuenca:** depresión de un cuerpo de agua, de forma más o menos simétrica y de extensión variable.

**Detritos:** restos orgánicos producidos por la descomposición de animales o vegetales que flotan en el agua o se depositan en el fondo y que se encuentran en diferentes grados de descomposición.

**Ecosistema:** conjunto de organismos de diferentes especies que interactúan entre sí y con el medio en que viven.

**Ensenada:** parte del mar que invade una porción pequeña de tierra.

**Epífita:** que se desarrolla sobre otras plantas, sin llegar a ser parásita.

**Especie:** conjunto de cosas semejantes entre sí, por tener caracteres comunes.

**Estero:** Terreno inmediato a la orilla de una ría, por el cual se extienden las aguas de las mareas.

**Estuario:** bahía influida por las mareas y formada por el hundimiento o hundimiento de la porción inferior de un valle fluvial no glaciar y que contiene una cantidad importante de sal marina.

**Gene:** unidad hereditaria localizada en los cromosomas.

**Hábitat:** área física específica en la cual vive un organismo o grupo de organismos, en condiciones naturales

**Humedad:** es la medida de la cantidad de agua que contiene una sustancia o masa de aire.

**Impacto ambiental:** es la alteración favorable o desfavorable que experimenta un elemento del ambiente como resultado de efectos positivos o negativos derivados de la actividad humana o de la naturaleza en él.

**Laguna costera:** son masas de agua contiguas a los mares y a los ríos que drenan las tierras continentales y por consiguiente, actúan sobre ellas dos tipos de aguas muy diferentes. Tienen como característica principal, la existencia de una o más bocas que comunican a la laguna con el mar.

**Peciolo:** Tallo de una simple flor en una inflorescencia.

**Sabana:** es una pradera con vegetación arbórea dispersa. Son formaciones vegetales características de regiones calientes y húmedas o semihúmedas, aunque la aparición de algunas sabanas se deba al efecto combinado del suelo, la acción del hombre y de fenómenos naturales (incendios)

**Selva baja inundable:** ecosistema conocido localmente como ak'alché o "bajo". Se caracteriza porque buena parte del año conserva agua encharcada.

¿Encontraste el significado de las palabras nuevas o desconocidas para tí?



## BIBLIOGRAFÍA

ESTOS SON LOS LIBROS QUE CONSULTAMOS:

**Alvarez R. B. 1998.** La vida y sus milagros. Manual para maestros y adultos interesados en comprender mejor lo que es la Biodiversidad. Gobierno del estado de Chiapas. Instituto de Historia Natural, Departamento de orientación ecológica. 15 pp.

**Clinton J. Dawes. 1986.** Botánica Marina. pp. 553- 579. Universidad del Sur de Florida, Ed. Limusa, México 653 pp.

**Greenpeace. 2001.** Manglares, los bosques costeros.- Greenpeace, México. Folleto de distribución gratuita. México. D.F. 8 pp.

**Ibarra L. 2002.** Plantas epífitas de la comunidad de Raudales. Instituto Nacional Indigenista. Chetumal, Q.Roo. 33 pp.

**Morales J.J. 1992.** Sian Ka'an. Introducción a los ecosistemas de la Península de Yucatán. Los Humedales, un mundo olvidado. pp. 31- 36. Amigos de Sian Ka'an A.C. Cancún Q. Roo. 87 pp.



---

**PEMEX 1986.** Breviario de Términos y Conceptos sobre Ecología y Protección Ambiental. México, 300 pp.

**SECRETARÍA DE MARINA ARMADA DE MÉXICO, SUBSECRETARÍA DE MARINA, DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, DIRECCIÓN ADJUNTA DE OCEANOGRAFÍA NAVAL 2001.** Glosario de Términos Técnicos relacionados con la Ecología, Protección Ambiental y el Ámbito Marino. México, 299 pp.

**Trejo - Torres J. C., R. Durán y I. Olsmted. 1993.** Manglares de la Península de Yucatán. pp. 660 -672 En: Biodiversidad Marina y Costera de México. Salazar - Vallejo S. I y N. E. González. (editores) Comisión Nacional para el Conocimiento y Aprovechamiento de la Biodiversidad (CONABIO) y Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQROO) 865 pp.

**Trelles G, P. Flores y L. Macías. s/a** Los manglares. Cuaderno de Trabajo Escolar. Comisión Europea, Programa de Manejo de Recursos Costeros y Comitato Internazionale per lo Sviluppo del popoli. Guayaquil, Ecuador. 37 pp.



---

Esta publicación es el resultado de un gran esfuerzo de diferentes instituciones interesadas en conservar uno de los recursos naturales más importantes para las zonas tropicales como es el Manglar. En este sentido, la Universidad de Quintana Roo a través del Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros y la Secretaría de Marina Armada de México por medio del Sector Naval Militar de Chetumal, se unen para promover actividades de conservación, estas actividades nacen del Programa para el Manejo y Uso Sustentable del Manglar, promovido por la Secretaría de Marina, el cual fue presentado al Comité para la Protección del Medio Ambiente Marino y la Investigación Oceanográfica de la parte Sur del Estado de Quintana Roo, con sede en la Ciudad de Chetumal. Este comité está integrado por 22 dependencias que incluyen los tres niveles de gobierno, Centros de investigación, de Educación y Asociaciones Civiles no gubernamentales relacionadas con actividades ambientales.

Dentro de este Programa no solamente se realizan actividades de divulgación, con diferentes instituciones y personas motivadas por conservar nuestros ecosistemas, también se realizan acciones de vigilancia para detectar oportunamente daños a los manglares, reforestación en donde sea necesario, divulgación en escuelas para promover la conciencia ecológica del cuidado de este recurso y actividades de investigación que día a día nos enseñan que estos recursos no son aislados y que forman parte de una complicada organización, en el que cada uno de los componentes tiene un papel muy importante en nuestro planeta.

Esperamos contar también contigo, para continuar los trabajos que culminarán con un equilibrio armónico entre el desarrollo y la conservación del medio.

Chetumal, Quintana Roo  
Septiembre de 2003