



## LOS MANGLARES DE LA BAHÍA DE SAMANÁ

Yasenia Pérez Jiménez  
Revisado por Daniel Aurelio Reyes



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PARQUE NACIONAL MANGLARES DE BAJO YUNA



## LOS MANGLARES DE LA BAHÍA DE SAMANÁ

Una publicación del Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, como parte de la Gestión Sostenible del Parque Nacional de Manglares de Bajo Yuna.

Autora	Yasenia Pérez Jiménez
Revisión	Daniel Aurelio Reyes
Coordinación de la publicación	Patricia Lamelas
Cuidado de la edición	JM Sing
Diseño gráfico y esquemas	Millaray Quiroga
Ilustraciones	Jade Sing
Fotografía	Millaray Quiroga
Impresión	Amigo del Hogar

Segunda edición, 1,000 ejemplares  
Santo Domingo, D. N., agosto, 2022

Impreso en la República Dominicana

Copyright © 2002 Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno. Se autoriza la utilización y reproducción de este documento citando la fuente para actividades académicas y sin fines de lucro.



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PARQUE NACIONAL MANGLARES DE BAJO YUNA

## CONTENIDO

<b>MAPA. Distribución de manglares en la Bahía de Samaná</b>	<b>4</b>	Manglares ribereños	19
Los manglares de la Bahía de Samaná	5	Manglares ribereños	19
¿Cómo se reproducen los manglares?	6	Funciones ambientales de los manglares	21
<b>ESQUEMA. Germinación vivípara</b>	<b>6</b>	¿Qué pasa si dañamos los manglares?	22
El Parque Nacional Manglares de Bajo Yuna	7	Peligros que enfrentan los manglares	23
Mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> )	9	¿Qué puedes hacer para proteger los manglares?	23
Mangle negro ( <i>Avicennia germinans</i> )	11	Registro fotográfico	24
Mangle blanco ( <i>Laguncularia racemosa</i> )	13	Entorno	25
Mangle botón ( <i>Conocarpus erectus</i> )	15	El hombre y el manglar	26
Drago ( <i>Pterocarpus officinalis</i> )	17	Flora del manglar	27
Clasificación de los manglares	18	Fauna del manglar	32
Manglares de bordes	18	Glosario	35
Manglares de islotes o sobre inundación	18	Fuentes	37

## DISTRIBUCIÓN DE MANGLARES EN LA BAHÍA DE SAMANÁ



## LOS MANGLARES DE LA BAHÍA DE SAMANÁ



Los manglares son una comunidad de plantas que se desarrolla en zonas costeras, principalmente donde hay ríos que desembocan en el mar, a estos lugares se les conoce como *zonas estuarinas*, también se encuentran en *ciénagas salinas* o *costas fangosas*, con aporte tanto de agua dulce como de agua salada.

Los manglares pueden tener diferentes formas, tamaño y grosor, dependiendo del ambiente y los diferentes suelos costeros en los que se desarrollan. Sólo sobreviven en aquellas regiones donde las corrientes marinas son cálidas (hasta unos 24° C). Algunas especies de mangle han desarrollado raíces en forma de zancos que les ayudan a sostenerse en terrenos fangosos, otros tienen raíces aéreas especiales llamadas *neumatóforos* que sobresalen de la superficie del agua y les permiten respirar mejor. Los manglares tienen la particularidad de ser tolerantes a la sal, por lo que reciben el nombre de *plantas halófitas*.

Dependiendo del ambiente en que se desarrollan los manglares pueden tomar varias formas. Pueden crecer hasta 40 metros de altura, o permanecer como arbustos de 1 y 2 metros en ambientes marginales. En las zonas costeras de la Bahía de Samaná sobre todo

en la orilla oeste, entre Sánchez y el Parque Nacional los Haitises, podemos encontrar aproximadamente 3,456 hectáreas<sup>1</sup> de superficie de manglar en lo que hoy en día es El Parque Nacional Manglares de Bajo Yuna, uno de los bosques de manglares más extensos de la República Dominicana!

Debido a su cercanía al mar, las corrientes de agua dulce y la masa vegetal, el ecosistema del manglar constituye uno de los más importantes en términos de productividad primaria. Es un gran productor de nutrientes y alimentos para los peces, aves y otros animales marinos.

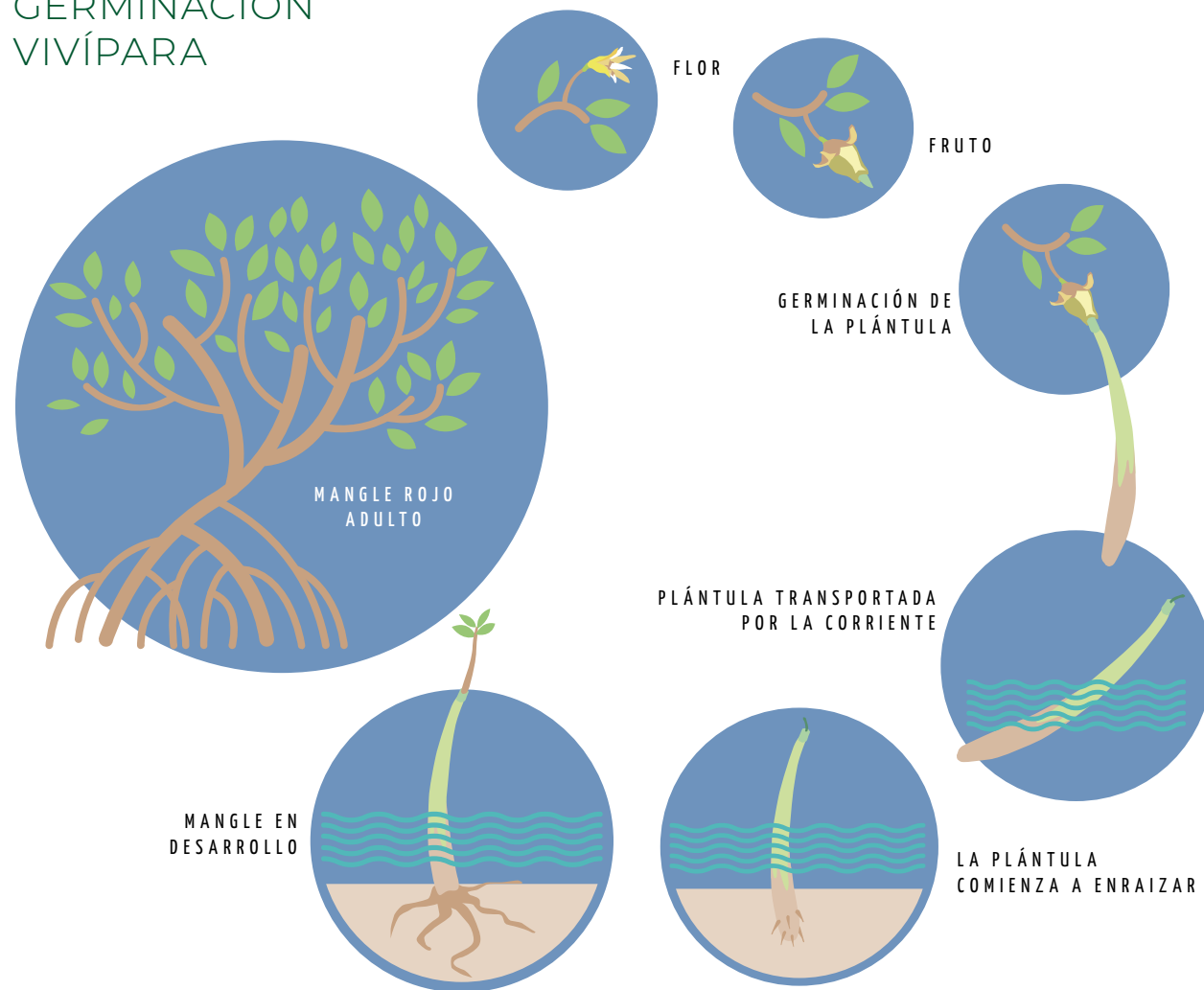
Muchas comunidades de la Bahía Samaná dependen de este rico hábitat por razones económicas, higiénicas y de protección: Los manglares son criaderos de muchas especies de peces, lo cual es la base de la productividad pesquera de la Bahía de Samaná; también son lugares atractivos para la visita de los turistas, sobre todo los manglares del Parque Nacional Los Haitises y el Parque Nacional Manglares de Bajo Yuna (ver mapa).

Además de todo lo anterior, los manglares ayudan a filtrar la contaminación de nuestras aguas y brindan protección a la costa contra la erosión y la destrucción causada por tormentas severas como los huracanes.

Para proteger los manglares, el gobierno dominicano ha prohibido el corte de estos árboles sin permiso. Si continúas leyendo este documento sabrás cómo depen-

<sup>1</sup> S. Schill, 2016. The Nature Conservancy Lower Yuna National Park Remote Sensing-based Mangrove Assessment.

## GERMINACIÓN VIVÍPARA



demos los seres humanos de la salud de los manglares y así podrás ayudar a su conservación.

### ¿CÓMO SE REPRODUCEN LOS MANGLARES?

Los manglares se reproducen naturalmente por semillas, pero también el hombre los ha reproducido por estacas. Los mangles rojos, negro, y blanco son *viví-*

*paros*, o sea, las semillas germinan cuando aún están sobre la planta madre. Ya no son semillas sino plantas en desarrollo llamadas *plántulas*.

Las plántulas se quedan varias semanas sostenidas en el árbol madre hasta su total independencia. Cuando están listas para nacer caen en el terreno o al agua y son arrastradas por las corrientes hasta encontrar un suelo apropiado donde desarrollar raíces.



## EL PARQUE NACIONAL MANGLARES DE BAJO YUNA

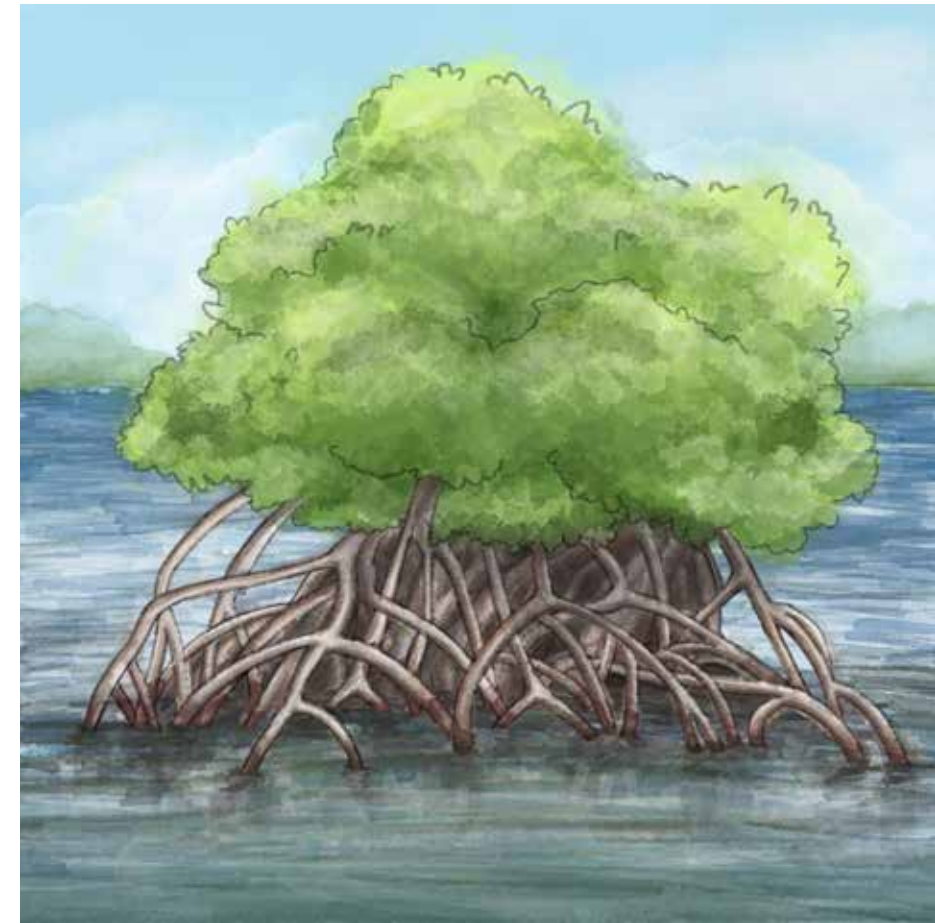
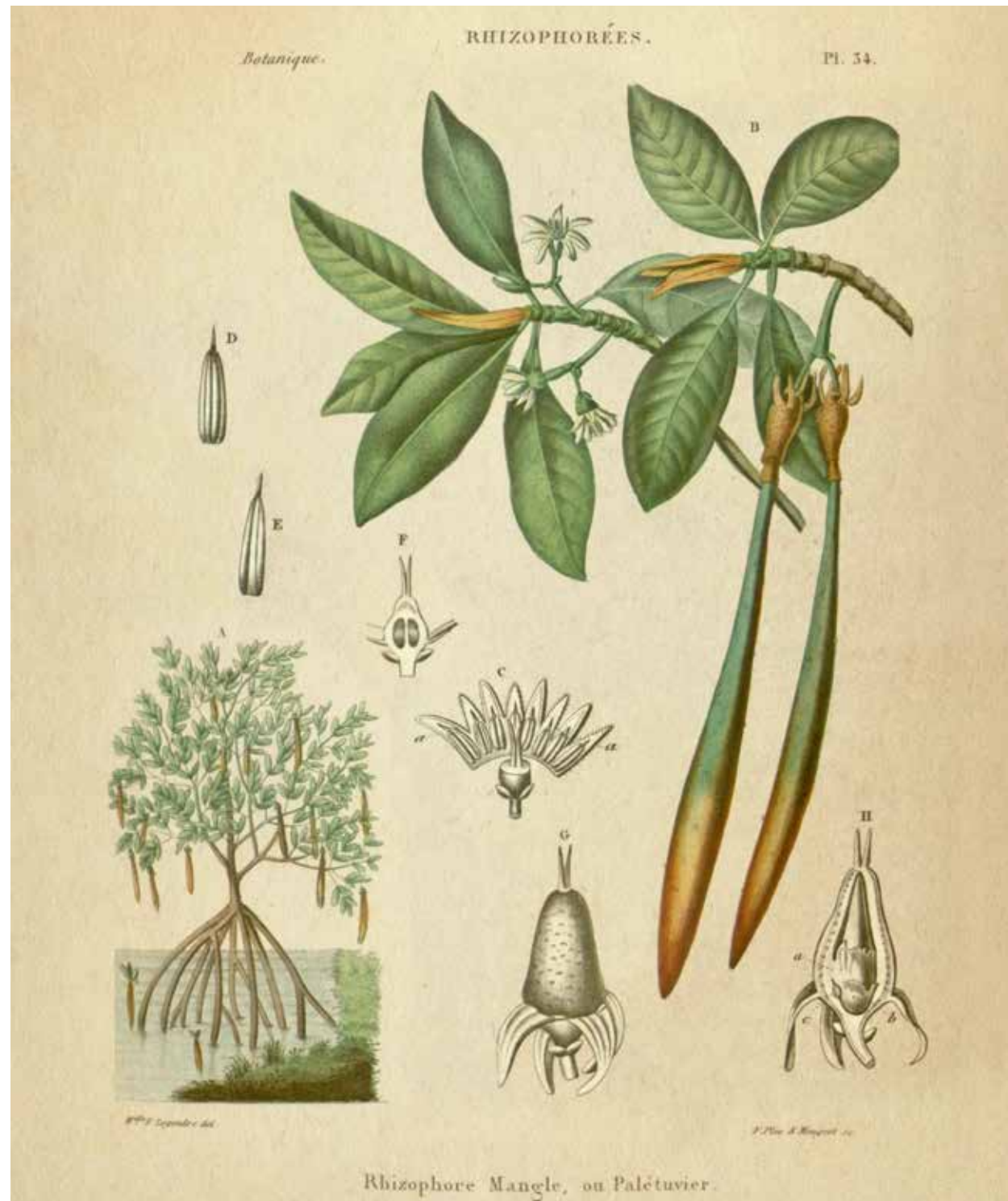
El Parque Nacional Manglares del Bajo Yuna se localiza al noreste de la República Dominicana, en la cuenca baja de los ríos Yuna y Barracote. Limita al norte con el municipio de Sánchez, al sur con el Parque Nacional Los Haitises, al oeste con las provincias María Trinidad Sánchez y Duarte y al este con la Bahía de Samaná, ocupando una superficie aproximada de 110 Km<sup>2</sup>. El área del parque nacional es un gran humedal costero subtropical, con características estuarinas, donde predominan los manglares y numerosos cursos de agua dulce que forman parte de la cuenca baja del río Yuna. Este río es uno de los más importantes del país. Tiene 209 km de longitud, un caudal de 91.8 m<sup>3</sup>/s y nace en la Loma del Castillo, en la Cordillera Central.

La vegetación dominante en esta área protegida es el ecosistema de manglar, en el cual se distinguen las especies de mangle rojo (*Rizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Lagun-*

*cularia racemosa*). También se reportan ejemplares de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) pero este en menor abundancia. Este manglar ha ido fluctuando su extensión con el transcurso del tiempo, pero siempre creciendo hacia la Bahía de Samaná, ganando terreno al mar y reduciéndose en la zona terrestre debido a la expansión agrícola.

En esta área protegida se pueden encontrar importantes remanentes de bosques de drago (*Pterocarpus officinalis*) una especie característica en la zona, asociada a los humedales de agua dulce. Han sido muy impactados por los pobladores locales, quienes no dan uso a esta especie y por lo tanto tienden a eliminarla para establecer zonas de ganado o agricultura. Fruto de la tala destrucción de los bosques de drago, hoy esta especie se encuentra en riesgo de extinción.

En todo el mundo existen más de 50 especies de manglares. En Samaná podemos encontrar cuatro especies: **mangle rojo**, **mangle negro**, **mangle blanco** y **mangle botón**.



## MANGLE ROJO (*Rhizophora mangle*)

Se caracteriza por sus raíces en forma de arco o zancos, que se abren alrededor del tronco e incluso bajan de las ramas, formando una red muy tupida. Estas raíces en forma de zancos les permiten a los árboles sostener su pesada carga arbórea en un suelo altamente fangoso y les brinda resistencia contra el movimiento del oleaje y el viento.

Ilustración botánica: Spash, M. E. (1846).

Su madera es de color oscuro, siendo el interior de color rojizo (de ahí su nombre de "mangle rojo") tiene hojas opuestas y sus flores poseen cuatro pétalos amarillentos. Su fruto es alargado, de color que varía entre castaño oscuro y verde en algunos casos y mide hasta unos 25 cm de largo. Es vivíparo, o sea que la semilla germina aun estado en la planta madre y cuando se desprende ya se visualiza como una plántula bastante desarrollada. La epidermis de su fruto presenta muchas lenticelas (agujeros de aire).



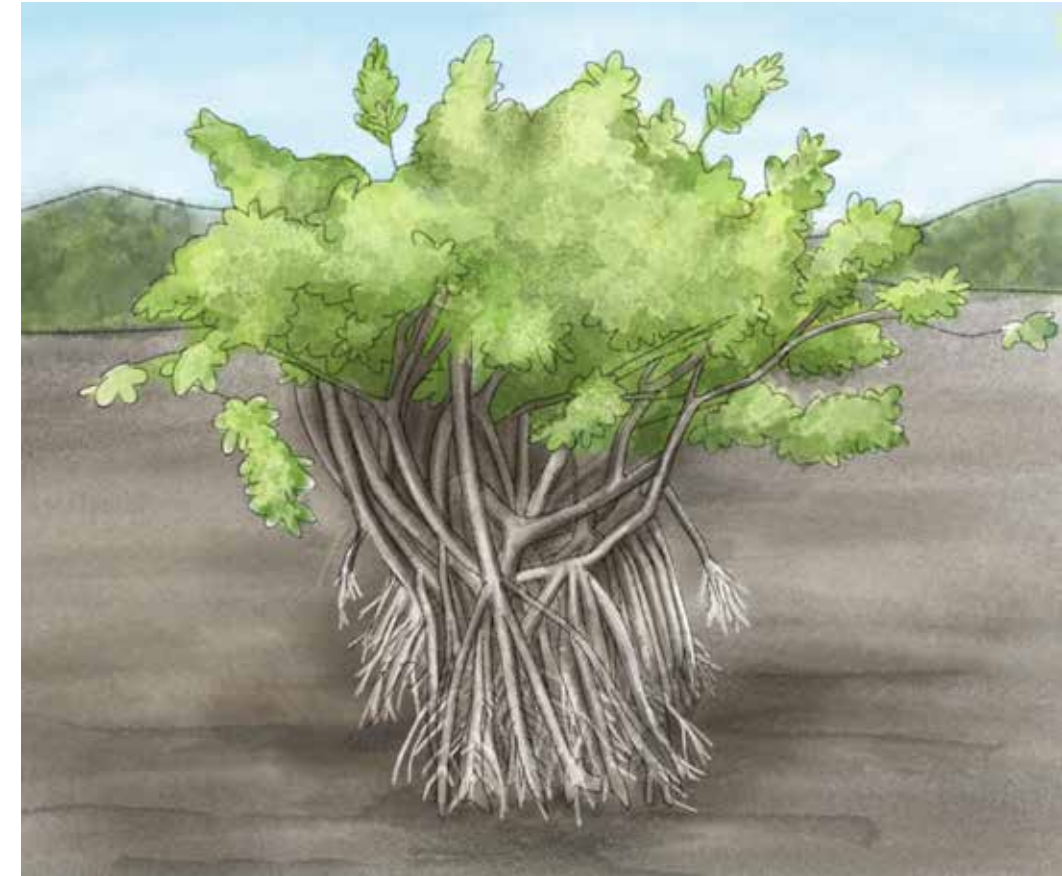
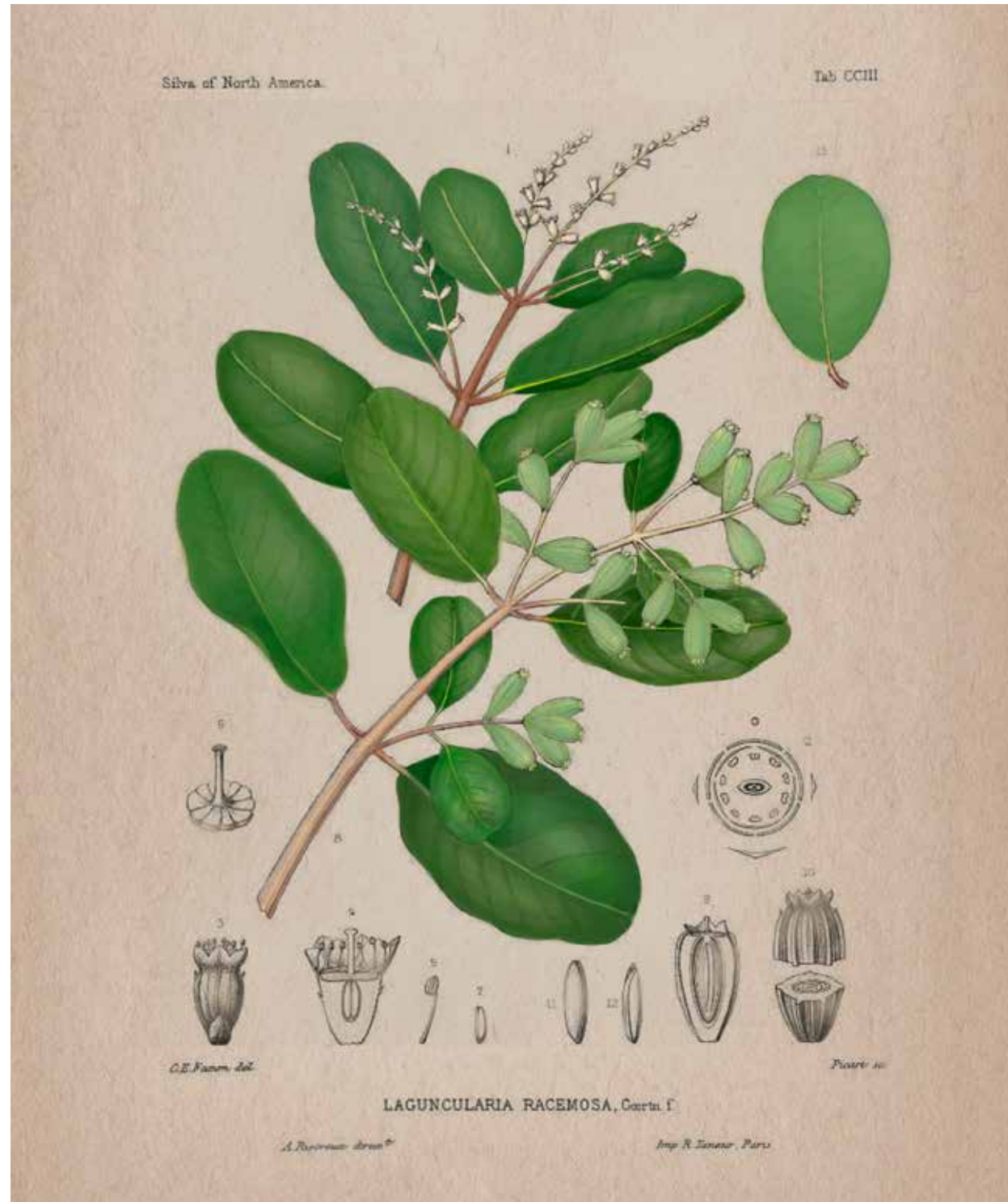
## MANGLE NEGRO (*Avicennia germinans*)



Se distingue por el desarrollo de neumatóforos una especie de modificaciones de sus raíces que sobresalen al nivel del

agua y están cubiertas de poros que le sirven al árbol para respirar. Los neumatóforos alcanzan hasta 20 cm de altura, lo que le permite soportar condiciones de alta salinidad del suelo. Su fruto es vivíparo y en forma de pera o gota de agua y cuelga del tallo por su parte más ancha.

Ilustración botánica: **W Wallich, N., Curtis, C. M. y Drake, S. A.** (1832).



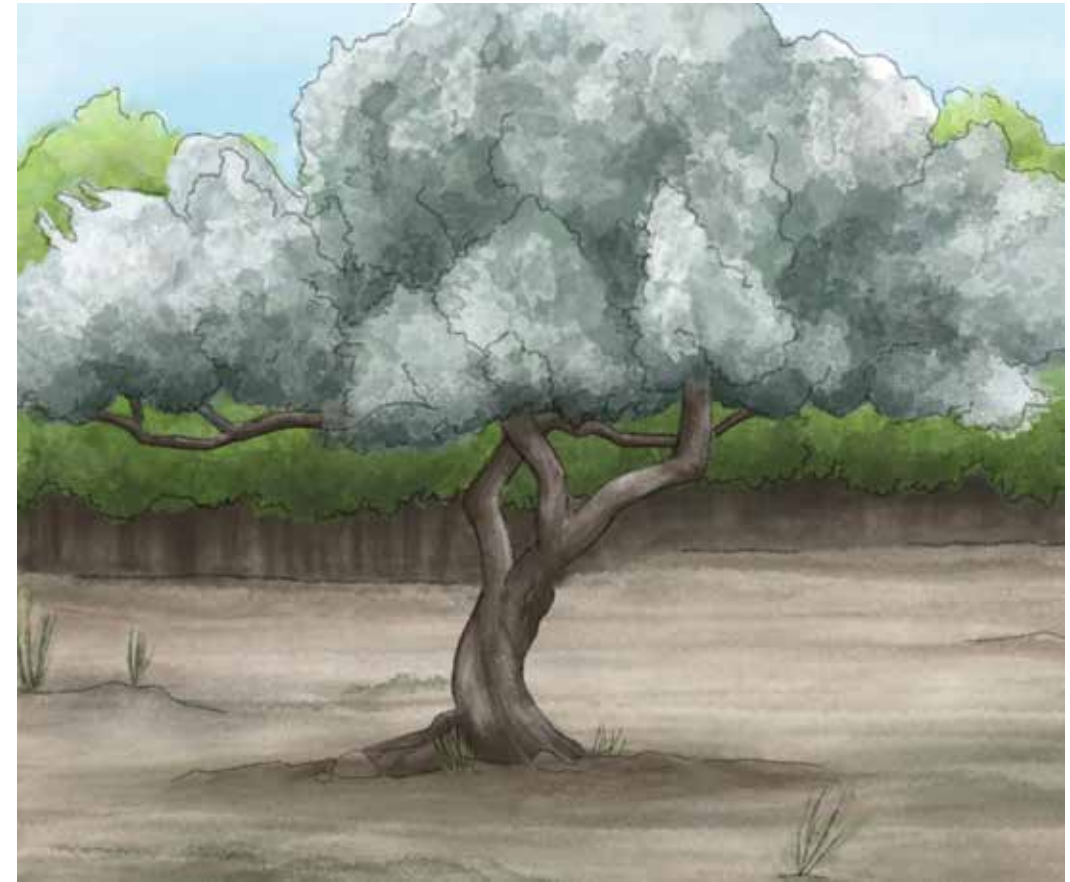
## MANGLE BLANCO (*Laguncularia racemosa*)

Tiene raíces poco profundas y a igual nivel que el mangle negro, posee neumatóforos, pero mucho más pequeños y que salen más cerca del tronco. No se adaptan a cualquier suelo con mucha facilidad, no resisten una alta salinidad y por este motivo normalmente no se encuentran al lado del mar.

Ilustración botánica: **Sargent, C.S.** (1893).

Poseen mecanismos glandulares en las hojas que le ayudan a eliminar la salinidad, es por este motivo que sus hojas saben a sal.

Su corteza es blanquecina (de ahí su nombre) y fisurada. Tiene hojas opuestas y oblongas de 5 a 10 cm de largo, redondeadas en el ápice y estrechadas en la base. Sus flores se desarrollan en espigas. Su fruto es de color verde rojizo y es semivíviparo.



## MANGLE BOTÓN (*Conocarpus erectus*)

Es el menos común en la Región de Samaná, generalmente no se considera como un verdadero mangle sino como una especie asociada que se desarrolla en las periferias del manglar. Crece aproximadamente de 5 a 7 metros de altura,

en las áreas más elevadas y sobre terreno arenoso y menos salado. Por eso se puede encontrar esta especie lejos del mar, sobre terrenos firmes.

Su fruto es redondo, semejante a un cono, de color castaño púrpura. Sus flores son pequeñas y olorosas. Es la única especie de manglar con hojas alternas de forma lanceolada a elíptica.

Ilustración botánica: **Catesby, M.** (1754).



## DRAGO (*Pterocarpus officinalis*)



El drago se incluye aquí por ser una especie emblemática en la zona, que se asocia a los humedales de agua dulce formando parches y franjas detrás del manglar. Es un árbol siempreverde de 15 a 35 m de altura. Tiene un tronco cuyo diámetro puede llegar hasta 1 m, con raíces prominentes y sinuosas, sobre todo en los árboles viejos.

Ilustración botánica: **Hayne, F. G., Brandt, J. F. y Ratzeburg, J. T. C.** (1805).

Su corteza marrón, lisa a finamente agrietada, exuda abundante savia de color rojo que llegó a tener uso medicinal muy extendido y por la que en muchos sitios se le conoce como “sangre de dragón”.

Tiene flores amarillas, reunidas en panículas axilares o terminales. Su fruto tiene un margen irregular y algo alado, comúnmente oblicuo en la base, de 2.5-4.5 x 3-4.5 cm, verde tornándose marrón y con venas gruesas en la superficie.

## CLASIFICACIÓN DE LOS MANGLARES



tendiendo la zona de la costa y según sus características físicas, como la influencia de las aguas marinas y dulces, el grado de salinidad, etc., las áreas donde se encuentran los bosques de

manglar se clasifican estructuralmente en varios tipos. En la Bahía de Samaná y su entorno podemos encontrar cuatro tipos de bosques de manglar: de bordes, ribereños, de cuenca y de islotes o sobreinundación.



### MANGLARES DE BORDES

Son típicos de las costas expuestas, donde crecen en contacto directo con el mar. Las mareas los lavan diariamente y están sometidos a su fluctuación vertical, que inunda y secan sucesivamente el suelo del bosque. Se extiende hasta donde llega esta influencia de las mareas. Reciben pocos nutrientes del sistema terrestre. En esta área los árboles no crecen tan frondosos como en los ambientes ribereños y de cuenca. El mangle rojo predomina en la parte externa y los negros en la zona interior donde el agua dulce está estancada.



### MANGLARES DE ISLOTES O SOBRE INUNDACIÓN

Son crecimientos de manglares sobre islotes o bajíos, más o menos alejados de la costa y dominados por el mangle rojo. Son bañados diariamente por las mareas, limpiándose muy rápidamente la hojarasca producida por los árboles. Son los manglares más "marinos". El desarrollo de los zancos de los manglares de islote es más o menos pronunciado, dependiendo de la fuerza del oleaje que le llega.

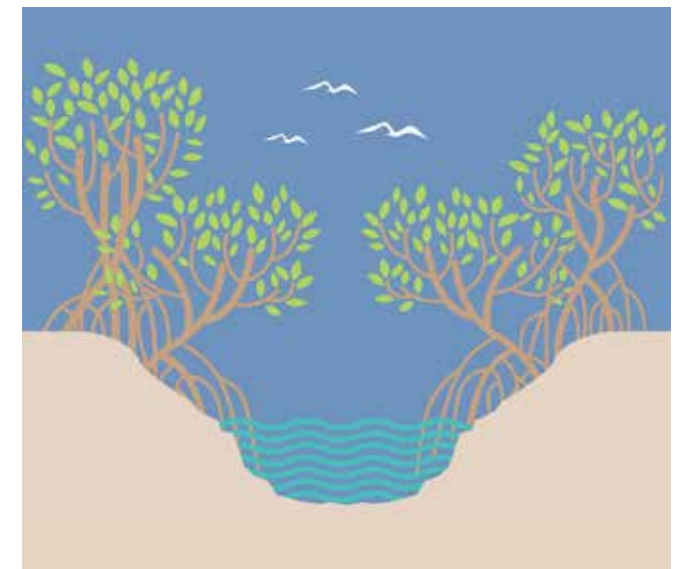
## MANGLARES RIBEREÑOS

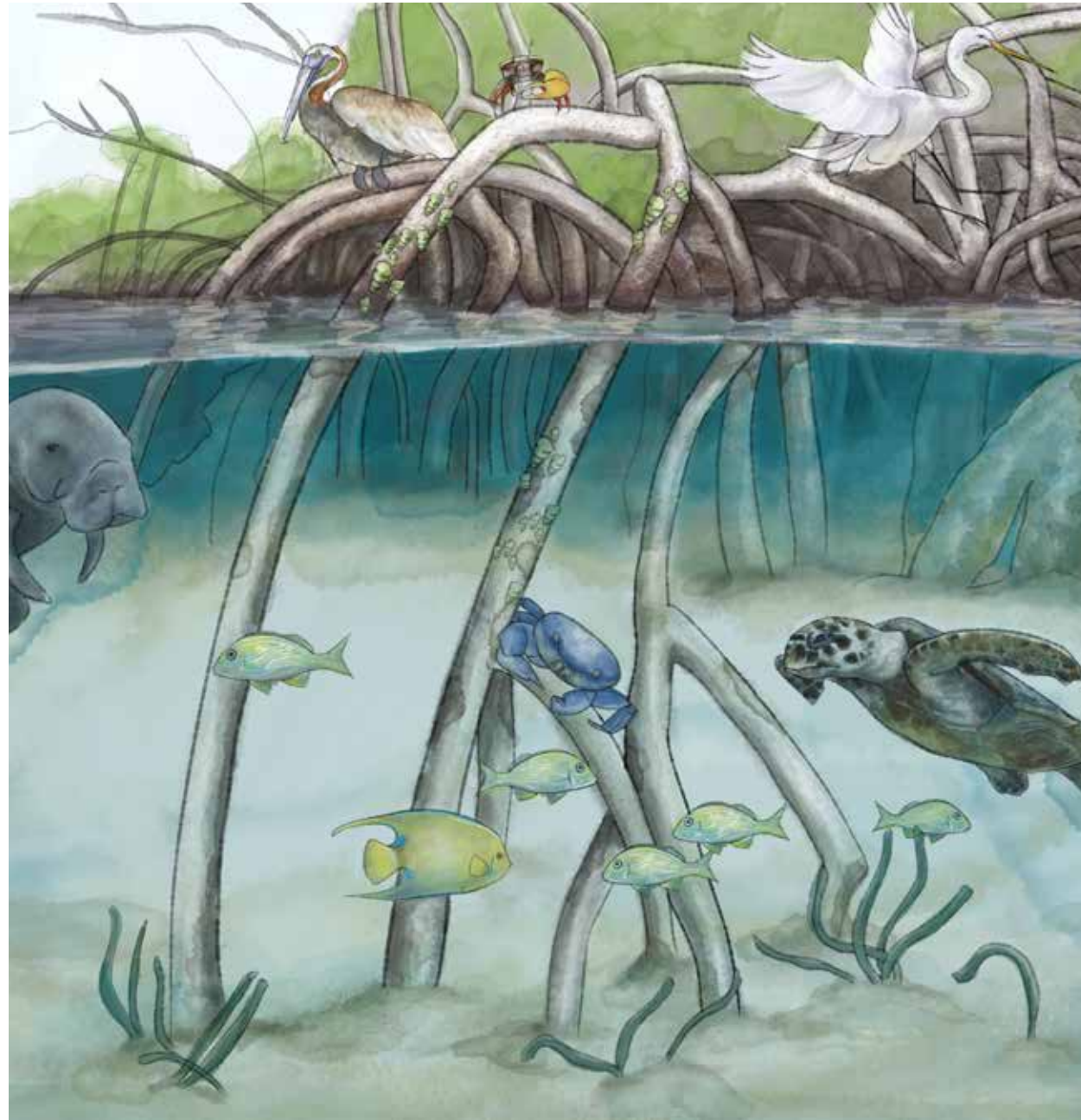
Se encuentran en áreas salinas de las planicies inundables de los ríos y cuerpos de agua dulce sujetas a la influencia de las mareas. También se desarrollan a lo largo de las márgenes de los ríos, hasta el punto donde llega el agua salada; generalmente en suelos lodosos, sumamente blandos e inestables bajo la continua influencia de las corrientes de ríos y la acción de las mareas. Por su ubicación, estos manglares capturan muchos nutrientes y minerales. Crecen mucho, llegando a alcanzar 25 metros o más. Predominan el mangle rojo en las márgenes y desembocaduras de los ríos y el mangle negro y blanco en las planicies inundables.



## MANGLARES DE CUENCAS

Se desarrollan en las partes más interiores, detrás del bosque ribereño o de borde. Crecen en las llanuras costeras donde predominan las intrusiones salinas. En estos lugares el flujo de agua es principalmente estacional y el agua puede permanecer estancada por períodos relativamente largos. Las cuencas inundadas pueden ser muy productivas, pero las áridas no son muy desarrolladas, debido a la evaporación y la acumulación de la sal en el suelo, que puede alcanzar concentraciones tan altas que retrasan el crecimiento de los árboles. Los mangles más comunes en estos lugares son los mangles negros, y blancos.





## FUNCIONES AMBIENTALES DE LOS MANGLARES



Las raíces de los manglares retienen sedimento y minimizan la erosión, de manera que a veces ayudan a extender la costa y la protegen del oleaje durante tormentas y huracanes.

Algunos organismos, como las aves, residen en este ambiente todo el año, otros pasan parte de su vida o estaciones. En sus raíces muchas especies encuentran alimento y nutrientes en abundancia además de protección contra sus depredadores. Abundan los animales pequeños como son los insectos y los caracoles junto a los ostiones del manglar. Los cangrejos, los

Los manglares también contribuyen a conservar la calidad del agua. Debido a su habilidad para retener entre el lodo el exceso de nutrientes y contaminantes provenientes de las aguas de arroyos y cañadas, protegen las aguas costeras de la eutrofización. También los sedimentos salinos del manglar constituyen una trampa natural que aísla y/o desintoxica las aguas de contaminantes comunes.

El ecosistema del manglar sostiene muchos niveles de vida. Muchas especies de fauna silvestre residen en la copa de los árboles, en las raíces, en el fango o en las lagunas litorales asociadas al bosque.

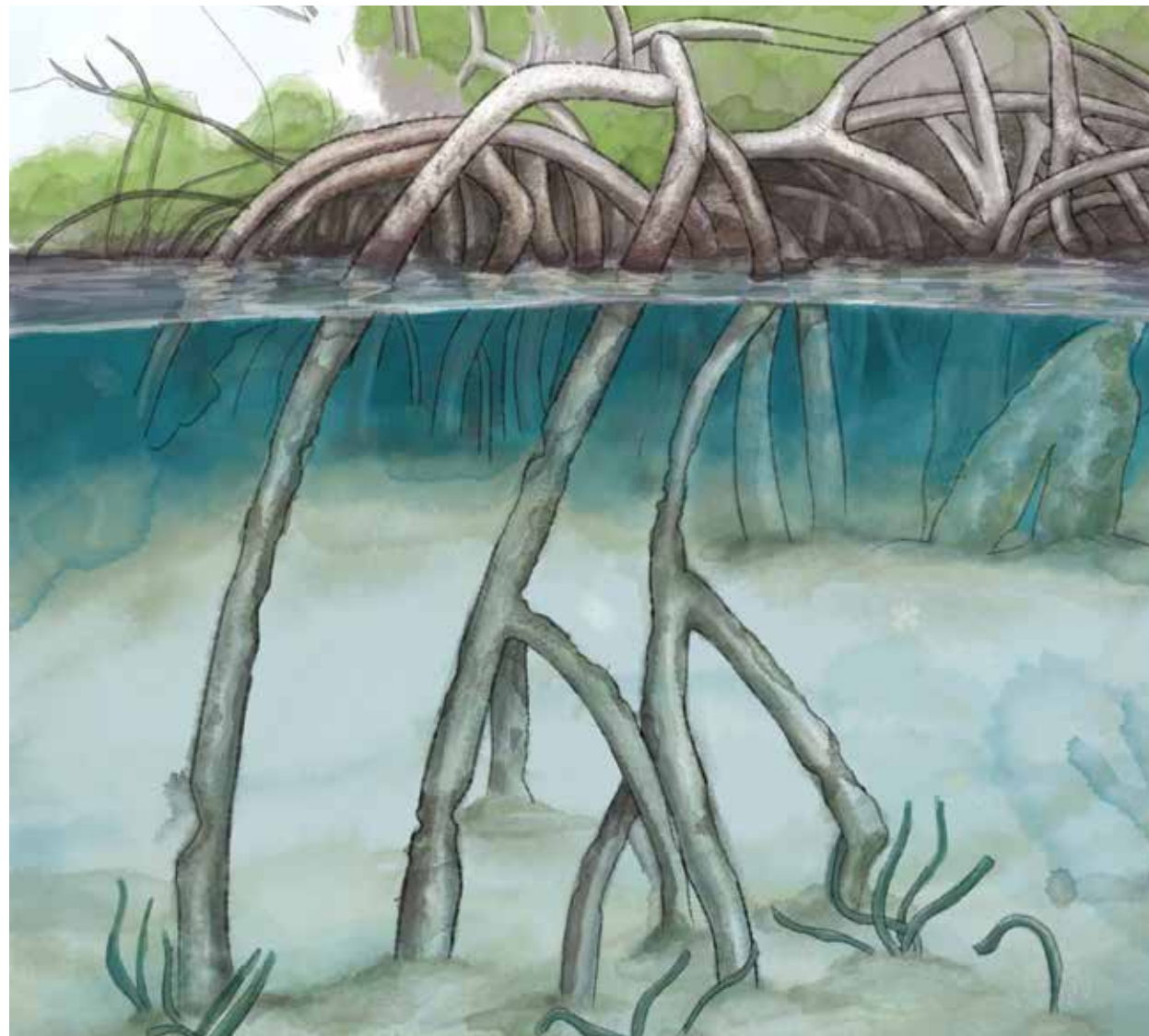


camarones y el caracol llamado Burgao, son importantes recursos económicos y fuente de alimento que dependen del manglar para subsistir.

Los manglares también son el tipo de bosque que más dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) absorbe de la atmósfera y al hacer esto ayudan a mitigar el cambio climático y el calentamiento global.

## ¿QUÉ PASA SI DAÑAMOS LOS MANGLARES?

En la superficie y debajo del agua se encuentran diversos tipos de peces, algas, moluscos, mariscos, tortugas, delfines y manatíes que suelen visitar ocasionalmente el manglar, dependiendo de él para reproducirse, alimentarse y protegerse de sus depredadores naturales.



Todos en conjunto forman una gran cadena alimenticia. Pero en Samaná, como en otras partes del mundo, esta cadena de vida se encuentra en peligro. En parte, debido a la caza, ahora hay pocos manatíes y tortugas grandes donde hasta hace solo unas pocas décadas los había en abundancia, también los delfines y el manatí se ven amenazados por el uso de redes en la zona de manglar donde se alimentan, en donde pueden quedar atrapados y morir ahogados.

El corte de los manglares para hacer carbón y “mejorar playas” está promoviendo la erosión costera y la pérdida de hábitat para muchos animales. Cuando se destruye el manglar, los peces y los camarones no tienen dónde reproducirse ni comer. El hombre, por lo tanto, tampoco tendrá peces y camarones para pescar. **¿Cuál será el efecto a largo plazo en los manglares y en nosotros si continuamos destruyendo este frágil ecosistema?**

## PELIGROS QUE ENFRENTAN LOS MANGLARES

Existen dos tipos de peligros: el natural y el causado por el hombre. Peligros naturales son las tormentas severas y huracanes que pueden causar daño extenso a los manglares, como son la pérdida de follaje, desarraigo de los árboles y la erosión.

Los manglares compiten diariamente contra el desarrollo del hombre. Los peligros causados por el hombre incluyen la extracción de productos como la madera para diversos usos incluido la producción de carbón, el corte de sus raíces para extracción de ostiones y la sobrepesca. Otro problema importante que afecta el hábitat del manglar resulta del deseo del hombre de

convertir las áreas de manglares en áreas residenciales, comerciales, industriales, y en zonas de desarrollo agrícola. En la Bahía de Samaná, es muy común en los campesinos decir que el manglar es tierra no aprovechada, que puede producir más beneficios si se utiliza para sembrar arroz u otro producto agrícola. De hecho, numerosos ríos han sido desviados de su curso y manglares enteros han sido secados en todo el país para fines agrícolas y turísticos. Las zonas de manglar solo deben de ser utilizadas para actividades que no afecten el ecosistema, la pérdida de una zona de mangle daña significativamente la naturaleza, empeora los efectos del cambio climático y por ende perjudica a las comunidades que viven junto al manglar.

## ¿QUÉ PUEDES HACER PARA PROTEGER LOS MANGLARES?

Ya que ahora conoces el valor que tienen los manglares para las comunidades costeras y nuestra isla, puedes ayudarnos en su conservación. Hay muchas cosas fáciles que puedes hacer. Por ejemplo, puedes hablar sobre lo aprendido en este documento a tu familia, vecinos y las autoridades. Si encuentras a alguien cortando o destruyendo los manglares, puedes explicarle por qué no debe hacerlo y denunciarlo a las autoridades ambientales. También puedes ir de paseo a los manglares con un grupo de amigos y mostrarle los animales, las aves, los peces, cangrejos y pescadores que dependen de este hábitat tan productivo. De igual manera puedes involucrarte en jornadas de reforestación de áreas de manglar degradadas y difundir información y denuncias relacionadas a los manglares en tus redes sociales.

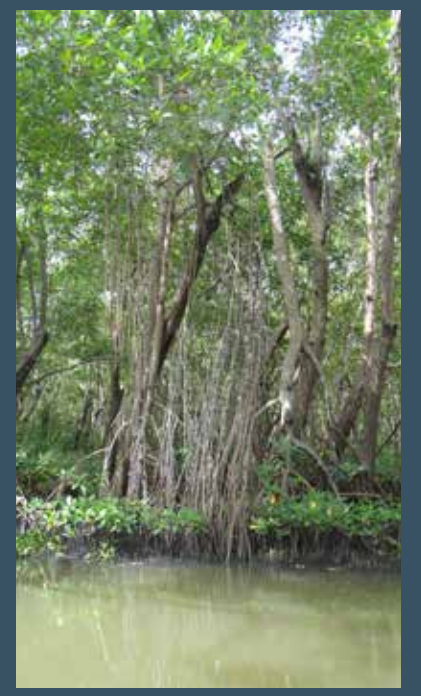
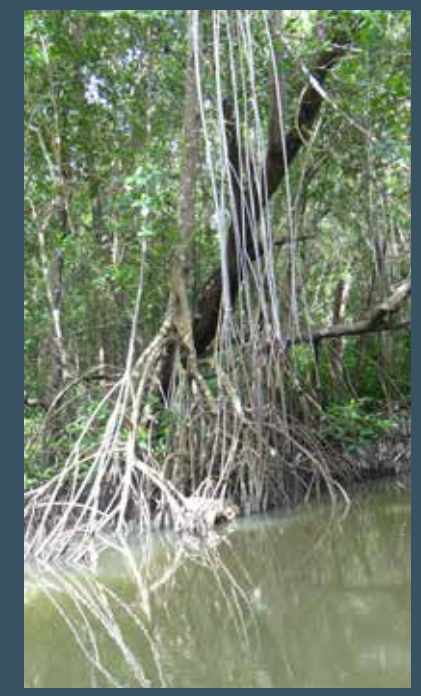
**¡Tú puedes ayudar, los manglares cuentan contigo!**



REGISTRO FOTOGRÁFICO  
ENTORNO



Fotos en el Parque Nacional Manglares de Bajo Yuna. **Izquierda:** en primer plano, mangle negro (*Avicennia germinans*) con sus plántula en crecimiento abajo; en segundo plano (izquierda), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) con sus raíces de arco; en tercer plano, los neumatóforos del mangle negro sobresalen del agua. **Derecha:** las raíces de zanco del mangle rojo descenden desde gran altura. **Arriba:** a la derecha, la entrada al vivero del Cebse.





Fotos en la costa de Sánchez. **Arriba:** manglares en área urbana (ver mapa en la p. 8). **Arriba izquierda:** pescador frente a plantación de mangle. Numerosas comunidades dependen de este hábitat por razones económicas, higiénicas y de protección: los manglares albergan muchas especies de peces, base de la producción pesquera artesanal. **Derecha:** los manglares ayudan a filtrar la contaminación del agua y protegen la costa contra la erosión causada por tormentas y huracanes.



**Arriba izquierda:** en las raíces, cerca del nivel del agua, se aprecian algunos moluscos adheridos. **Arriba derecha:** yemas florales y flores del mangle rojo. **Izquierda:** fruto (arriba) y plántula en desarrollo (abajo). Ver "Germinación vivípara" en la p. 10. **Arriba:** Plántulas a punto de caer al agua.



**LORA:** MANGLE NEGRO (*Avicennia germinans*), MANGLE BLANCO (*Laguncularia racemosa*)



**Arriba izquierda:** mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) en completa floración. **Arriba:** frutos de mangle blanco.

**SIGUIENTE PÁGINA.** **Arriba izquierda:** yemas florales y frutos de mangle negro (*Avicennia germinans*). **Izquierda:** neumatóforos de mangle negro surgen del fango. **Derecha:** mangle negro con raíces descendiendo desde casi 3 metros de altura.





**LORA:** MANGLE BOTÓN (*Conocarpus erectus*) y DRAGO (*Pterocarpus officinalis*)



**Izquierda:** detalle de las flores de mangle botón (*Conocarpus erectus*). **Abajo:** copa del árbol de mangle botón, con frutos verdes y maduros.

**SIGUIENTE PÁGINA. Izquierda:** rama de mangle botón (*Conocarpus erectus*) en que se aprecian las hojas, racimos florales y algunos frutos. **Derecha:** drago (*Pterocarpus officinalis*), foto Manuel Boyer.





**Arriba:** a la izquierda, un madam sagá macho (*Ploceus cucullatus*) y a la derecha, los numerosos nidos de la bandada en un mangle blanco.  
**Izquierda:** garzas (*Ardea alba*) y pelícanos en un embarcadero de Sánchez. **Arriba:** tijeretas (*Fregata magnificens*) y pelícanos sobre un mangle negro.



**Arriba:** ostiones de manglar (*Crassostrea rizophorae*) adheridos a las raíces del mangle.  
**Centro y abajo derecha:** caracoles burro (*Melongena melongena*) ambas fotos de Manuel Boyer. **Centro derecha:** cangrejo (*Ucides sp.*) en su hábitat.



## GLOSARIO

**Anaerobios:** organismos capaces de vivir en ambientes carentes o escasos de oxígeno.

**Elíptica:** que tienen forma de elipse.

**Epidermis:** capa de células más externa del cuerpo primario de la planta.

**Estuarios:** parte de la costa donde se mezclan las aguas dulces con el agua del mar. Ejemplo: desembocaduras de ríos y lagunas costeras.

**Eutrofización:** presencia excesiva de nutrientes.

**Fluctuación:** variación de intensidad, de medida o de cualidad.

**Halófitas:** plantas capaces de sobrevivir en suelos con altas concentraciones de sales.

**Hojas opuestas:** hojas que salen a diferentes alturas una frente a la otra en un mismo tallo.

**Lanceolado:** que tiene forma de punta de lanza.

**Lenticelas:** pequeños orificios que poseen los frutos y hojas de algunas plantas que les ayudan a respirar.

**Litoral:** franja de terreno que está junto al mar.

**Nutrientes:** sustancias que son aprovechadas por los seres vivos para su sustento.

**Oblongo:** en forma de óvalo que es más largo que ancho, o que es más largo de lo que es habitual entre las cosas de su mismo género.

**Plántula:** la planta en sus primeros estadios de desarrollo.

**Productividad primaria:** capacidad de las plantas de usar la energía solar para producir nutrientes disponibles para otros organismos.

**Subtropical:** se encuentra cerca del trópico, pero en una latitud más elevada.

**Zancos:** raíces de apoyo que presentan algunas plantas.

## FUENTES

- Bossi, R. y Cintrón, G. (1990). *Manglares del gran Caribe: hacia un manejo sostenible*. Washington, D. C.: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Catesby, M. y Edwards, G. (1754) *The natural history of Carolina, Florida, and the Bahama Islands: containing the figures of birds, beasts, fishes, serpents, insects, and plants: particularly the forest-trees, shrubs, and other plant...* Londres: C. Marsh. **2**, tab. 33. [Consultado en agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/48006#page/66/mode/1up>
- Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samana y su Entorno. (1992). *Propuesta descriptiva para la implementación de la Reserva de Biosfera Bahía de Samana y su Entorno*. Santo Domingo: CEBSE. pp. 120-126.
- Cintrón G. y Shaeffer-Novelli, Y. (1983). *Introducción a la ecología del manglar*. Montevideo: Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe. pp. 30-35.
- Hayne, F. G., Brandt, J. F. y Ratzeburg, J. T. C. (1805). *Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneykunde gebräuchlichen Gewächse, wie auch Solcher, welche mit ihnen Verwechselt werden Können*. Berlín: Auf Kosten Verfassers. p. 116. [Consultado en agosto de 2022]. Disponible en: [https://archive.org/details/b24923497\\_0005/page/n115/mode/2up](https://archive.org/details/b24923497_0005/page/n115/mode/2up)
- Sang, L., Ed. (1994) *Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná*. Santo Domingo: CEBSE. pp. 24-46.
- Sargent, C. S. (1893). *Silva of North America*. **5**, tab. 203. Boston: Houghton, Mifflin and Co. [Consultado en agosto 2022]. Disponible en: <http://botanicus.org/page/1342917>
- Snedaker, S. C. y Getter, C. D. (1985). *Pautas para manejo de los recursos costeros*. Columbia: Research Plannig Institute.
- Spash, M. E., (1846) *Histoire naturelle des végétaux. Atlas (coloured version)*. París: Librairie encyclopédique de Roret. pl. 34. [Consultado en agosto de 2022]. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.44839>
- Torres, M. y Rivera, M. (1989). *Plan de Manejo de los Manglares*. San Juan, Puerto Rico: Departamento de Recursos Naturales, Programa de Manejo de la Zona Costanera. pp. 7-10.
- Wallich, N., Curtis, C. M., y Drake, S. A. (1832). *Plantae Asiaticae rariores, or, Descriptions and figures of a select number of unpublished East Indian plants*. tab. 271. Londres: Treuttel and Würtz. [Consultado en agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/9716#page/123/mode/1up>