



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

COMISIÓN FORESTAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

31.^a REUNIÓN

Montevideo, Uruguay, 2 - 6 de septiembre de 2019

8.1.4 Conservación de los Bosques Costeros en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (SIDS) del Caribe

Nota de la Secretaría

I. Manglares en el Caribe

1. Antes de la colonización humana, las islas del Caribe y las superficies alrededor del Mar Caribe estaban cubiertas de bosques. La cubierta forestal se extendía a las zonas costeras. Dependiendo de la topografía, se desarrolló una variedad de tipos de bosque costero. A lo largo de las escarpadas costas, los bosques se transformaron abruptamente desde costas rocosas, acantilados costeros o playas arenosas, pasando por matorrales costeros, los cuales variaron dependiendo del régimen de precipitaciones entre cactus y arbustos costeros, a bosques tropicales con Manzanilla de la Muerte (*Hippomane* sp.), palmeras *Cocothrinax* sp. o *Roystonea* sp., uvas de mar (*Cocoloba* sp.).

2. A lo largo de las líneas costeras poco profundas se desarrollaron los manglares. Los manglares son un bosque de transición entre el mar abierto y el interior. Los manglares son típicos de las llanuras costeras bajas y poco profundas en el Caribe. La mayoría de las islas volcánicas del sur del Caribe tienen una pendiente escarpada desde la tierra hacia el mar. Los manglares no son comunes en esas costas y a menudo se limitan a una banda estrecha o a parches aislados. Las islas más grandes del Caribe y los países continentales alrededor del Mar Caribe poseen extensas áreas de manglares.

3. Sólo unas pocas familias de plantas (por ejemplo, *Rhizophoraceae*, *Avicenniaceae* y *Combretaceae*) han desarrollado adaptaciones fisiológicas y estructurales al hábitat de aguas salobres en el que viven los manglares. La cantidad exacta de especies está todavía en discusión y oscila entre 50 y 70 en todo el mundo según las diferentes clasificaciones. A primera vista, la adaptación más fácilmente reconocible desarrollada por los manglares al entorno de las mareas es el sistema radicular aéreo, el cual está total o parcialmente expuesto a la atmósfera al menos parte del día, pero cubierto por el agua durante la marea alta. Sus principales funciones son el intercambio de gases, el anclaje del árbol en el suelo fangoso, la absorción de nutrientes y un primer filtro de la sal proveniente del agua de mar. Procesar una cantidad excesiva de la sal en el agua absorbida es uno de los mayores desafíos en el ambiente salino

Para minimizar los efectos de los métodos de trabajo de la FAO en el medio ambiente y contribuir a la neutralidad respecto del clima, se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven sus copias a las reuniones y se abstengan de pedir copias adicionales. La mayoría de los documentos de reunión de la FAO está disponible en Internet, en el sitio www.fao.org.

en el que viven los manglares. Estas plantas han desarrollado varios métodos, según la especie, para desalinizar el agua del océano. (Documento de la FAO 153 "Los manglares del mundo 1980-2005").

4. Los manglares se limitan a zonas de marea. A diferencia de la mayoría de los otros árboles, los manglares pueden crecer con agua salada o salobre. No es que a los manglares les guste el agua salada, es más bien que son la única especie que puede tolerar un alto nivel de sal ya que las plantas han desarrollado un mecanismo para emanar sal. Más hacia el interior, el contenido de sal en el agua del suelo disminuye y se arraigan otras especies arbóreas de crecimiento más rápido y de mayor altura. Por lo tanto, los manglares se describen mejor como sociedades de bosques de transición. Hacia la costa, los árboles son bajos, a menudo de menos de 5 m de altura, y hacia el interior la altura del árbol generalmente aumenta hasta que el contenido de sal en el suelo es tan bajo que otras especies, no tolerantes a la sal, reemplazan a los manglares.

II. Los manglares poseen muchas funciones

5. Los manglares tienen una función muy especial en la protección de la costa contra la erosión. Su sistema radicular mantiene el suelo y absorbe la fuerza de las olas. Los sistemas radiculares densos reducen la velocidad del movimiento del agua. Esto disminuye la probabilidad de erosión y favorece la sedimentación. Durante la marea alta, las aguas cargadas de sedimentos inundan los manglares, el sistema de raíces de los manglares calma el movimiento del agua y mejora la sedimentación.

6. Con el fin de proteger el interior del país, la franja de manglares debe ser lo suficientemente ancha como para absorber la energía de las olas. El ejemplo de Surinam muestra que los diques marinos sin una franja protectora de manglares son muy vulnerables a la erosión. Las olas que golpean directamente el dique reflejan la energía de las olas que se aproximan, lo que provoca la erosión frente al dique; esto debilita la base del dique. Para poder ser eficaces, los diques naturales o artificiales requieren idealmente una franja de manglares frente a ellos para que sean resistentes.

7. Los manglares no sólo son importantes para proteger la costa contra la erosión: las plantaciones de manglares, en combinación con otras técnicas de recuperación de tierras, también pueden utilizarse para restaurar las costas erosionadas. A lo largo de la costa norte de Surinam, los manglares que había ahí originalmente fueron eliminados y, en consecuencia, la erosión costera aumentó. Para restaurar la costa, se instalaron trampas para retener sedimentos fabricadas con madera y bambú. Las trampas de sedimentos disminuyeron la velocidad del flujo de agua y aumentaron la sedimentación. El sitio piloto en Surinam mostró una elevación del lecho marino de aproximadamente 1,1 m en 3 años después de la construcción de las unidades de retención de sedimentos.

8. Una vez que la elevación del sedimento arrastrado ha alcanzado el nivel alto promedio de la marea viva, su crecimiento se ralentiza drásticamente. El crecimiento adicional en altura sólo tendrá lugar si el banco de lodo que se forma debido a la construcción de las unidades de retención de sedimentos es poblado con manglares. En el proyecto piloto en Surinam se plantaron semilleros de manglar en las camas de lodo elevadas. Las semillas de manglares plantadas sobrevivieron bien y los manglares recién plantados siguen atrapando más sedimentos.

9. El manglar atraparé los sedimentos, sin embargo, otros factores como la presencia del banco de lodo, la distancia al banco de lodo, la ubicación del sitio en relación con la corriente predominante, también impactarán la tasa de sedimentación. Las experiencias de Surinam muestran que una plantación de manglares puede aumentar la efectividad de la protección costera artificial (comunicación personal de Naipal).

10. Los manglares a lo largo de la costa también proporcionan una franja de protección contra el viento, reduciendo la velocidad del viento y absorbiendo el efecto negativo de la expansión del mar sobre los campos agrícolas adyacentes a la línea costera. La expansión del mar y el ingreso de sal pueden ser importantes factores estresores para las plantas agrícolas y conllevar a la reducción de la productividad, en el caso de las granjas costeras. Incluso frente a eventos climáticos extremos, los

manglares brindan protección. Una franja de manglares rompe la fuerza de las olas e incluso los manglares dañados son muy resilientes y se regeneran rápidamente. Su existencia refuerza los sistemas de protección costera artificiales.

11. Los manglares son un mosaico de diferentes hábitats para muchas especies de aves y otras especies animales. Debido a su naturaleza transicional, los manglares proporcionan las condiciones únicas que estas especies requieren. Por ejemplo, las aves adultas de ibis escarlata (*Eudocimus ruber*) se alimentan en las llanuras de lodo en el lado del mar del manglar, mientras que sus polluelos jóvenes necesitan insectos de agua dulce provenientes de las ciénagas de agua salobre en el lado interior del manglar. El ejemplo muestra que no basta con proteger sólo el centro de la franja de manglares. Dado que los manglares son ecosistemas transicionales, es importante proteger todas las etapas de la transición, desde las condiciones salinas en el lado del mar, al remanso en el lado interior del manglar. Las diferentes especies de manglares se adaptan y se relacionan con el contenido específico de sal en las condiciones del agua y del suelo, lo que debe tenerse en consideración al momento de restaurar y plantar los manglares.

12. Para la industria pesquera, los manglares son importantes lugares de reproducción. Las aguas tranquilas y poco profundas en los manglares son muy nutritivas y protegen a muchas especies de peces de importancia económica. Una amplia gama de peces y mariscos comerciales y no comerciales dependen de estos bosques costeros. El papel que tienen los manglares en la cadena alimentaria marina es crucial. Cuando se destruyen los manglares, a menudo se produce una disminución de las capturas locales de peces. Las evaluaciones de la conexión entre los manglares y el sector pesquero sugieren que por cada hectárea de bosque talado, las pesquerías costeras cercanas pierden unos 480 kg de pescado al año (MacKinnon y MacKinnon, 1986).

13. Además de las funciones protectoras y la importancia para la industria pesquera, los manglares proporcionan una amplia gama de productos forestales y productos forestales no madereros. Debido al tamaño relativamente pequeño de la mayoría de los manglares, la madera se utiliza como madera en rollo para postes, para la construcción de trampas para peces o para leña o carbón. Un uso tradicional en el pasado era el uso de la corteza para curtir el cuero. Los manglares no son adecuados para operaciones forestales comerciales, sin embargo, proporcionan una amplia gama de productos forestales de consumo local, que son importantes a nivel de la comunidad local, especialmente en las islas pequeñas.

14. En promedio, se estima que los manglares almacenan de 3 a 4 veces más carbono que los bosques tropicales al retener el carbono en la biomasa y encerrarlo en el lodo marino (Donato, et al., 2011). La reducción de las emisiones de carbono evitando la deforestación o degradación de los manglares o la acumulación de carbono mediante la restauración de los manglares tiene un gran potencial para la mitigación del cambio climático. La inclusión de los manglares está siendo promovida por una serie de organizaciones y se está incorporando a los programas nacionales de REDD+.

III. Amenazas a los manglares

15. Debido a su ubicación, los manglares están siendo amenazados. Las costas y los estuarios son áreas preferidas para el asentamiento humano. El desarrollo industrial y de infraestructura a gran escala se concentra a lo largo de la costa y ha reemplazado el bosque de manglar original. En muchos lugares, la protección biológica de los manglares fue reemplazada por trabajos de ingeniería marina y costera. En las zonas rurales, los pantanos costeros y los manglares fueron sustituidos por campos agrícolas para el cultivo de arroz y por otros cultivos a gran escala. Otra amenaza para los manglares es el establecimiento de gran escala de granjas camaronícolas o granjas piscícolas. El proceso de conversión de los manglares continúa debido a que no se reconoce su valor real, y las áreas de humedales se consideran a menudo como tierras improductivas y, con demasiada frecuencia, sólo como una reserva de tierras.

IV. Otros bosques costeros

16. Más hacia el interior, a continuación de los manglares existen bosques pantanosos o bosques sobre suelos minerales por encima del nivel del agua subterránea, dependiendo de la elevación de la pendiente que tiene el paisaje desde la línea de la costa. A medida que la elevación se alza por encima de la influencia directa del nivel freático, el régimen de lluvias determina el tipo de bosque. En el lado de barlovento de la isla, donde las precipitaciones son más altas, a continuación de los manglares existe la selva tropical baja. En el lado de sotavento, los tipos de vegetación comunes son los matorrales de tierras áridas o la vegetación de bosques secos. La mayoría de los asentamientos humanos en las Islas del Caribe se encuentran en el lado más seco y a sotavento de la isla. La agricultura, las aldeas, las ciudades, el turismo y otros desarrollos industriales han reemplazado la mayor parte de la vegetación original. Esta es la razón por la cual los ecosistemas de bosques secos son el tipo de bosque más amenazado en muchas de las islas del Caribe. A menudo sólo quedan parches aislados de bosque en un paisaje dominado por zonas edificadas o por la agricultura. Estas islas de bosque necesitan ser preservadas porque albergan la biodiversidad de hábitats antiguos y casi perdidos. Un ejemplo típico es la paloma montaraz de Granada (*Leptotila wellsi*), un ave endémica que habita en el suelo y que sólo vive en matorrales secos costeros de Granada. Esta población de aves se limita a 2 subpoblaciones conocidas que viven en un área de menos de 94 ha. Esto es todo lo que queda de este tipo de bosque, y estos hábitats están amenazados por la conversión a propiedades residenciales de alta gama con acceso a las playas y una marina. Al igual que los manglares, los ecosistemas forestales de tierras secas a menudo se consideran tierras improductivas y sólo se consideran reservas de tierras para el futuro desarrollo urbano e industrial.

17. Incluso si fuera posible preservar todos estos parches aislados de bosque, estas formaciones de bosques de tierras secas están amenazadas por el cambio climático. Se espera que con el cambio climático los lados de sotavento de las islas se vuelvan más secos. En un paisaje no deteriorado, la formación de bosques de tierras secas podría desplazarse hacia arriba y más hacia el interior. Sin embargo, dado que la mayor parte del bosque seco se encuentra en parches aislados, rodeados de desarrollo humano, hay poco espacio para cualquier desplazamiento hacia arriba de estos tipos de bosque a lo largo del paisaje en respuesta al cambio climático. Para preservar los parches restantes de formaciones de bosques de tierras secas es importante establecer áreas protegidas a través de una pendiente vertical. Así como la composición de los manglares cambia con la salinidad, la composición de la formación del bosque de tierras secas cambia con la elevación y el aumento de la humedad. Si los bosques de tierras secas se entienden como un ecosistema transicional entre la línea costera y el bosque submontano, queda claro que para proteger la multitud de hábitats, se debe establecer un enfoque de protección que tenga un foco de las cordilleras a los arrecifes.

V. Restauración del bosque ribereño

18. Los bosques en galería ribereños son importantes sistemas "conductores", los cuales son franjas relativamente estrechas de bosque a lo largo de las vías navegables y los ríos. La agricultura, el desarrollo urbano e industrial han eliminado casi por completo estos sistemas forestales. Pero el bosque y los árboles a lo largo del río son especialmente importantes. Estabilizan la ribera, dan sombra a la vía navegable y mantienen estable la temperatura del agua y el contenido de oxígeno y, finalmente, proporcionan un corredor para que la vida silvestre transite a lo largo del paisaje. Los bosques en galería pueden ser el camino que una los parches aislados del bosque costero y el bosque interior en las cuencas altas. Para restablecer al menos algún tipo de conectividad dentro del paisaje, la restauración y reforestación del bosque en galería debe ser una prioridad.

VI. Enfoque intersectorial de la FAO para la gestión de los manglares y otros bosques costeros

19. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) tiene el principal mandato de las Naciones Unidas para la gestión forestal y pesquera y trabaja en cuestiones

relacionadas con la gestión sostenible de las tierras y el agua, así como con el cambio climático. En décadas recientes, la FAO ha priorizado abordar las cuestiones del desarrollo no sostenible y la degradación del medio ambiente fomentando un enfoque integrado e intersectorial.

20. Desde 2006, la FAO ha liderado 29 proyectos directamente relacionados con los ecosistemas de manglares en todo el mundo, incluyendo 6 publicaciones, 1 caja de herramientas y 22 proyectos en terreno. Los proyectos en terreno se realizaron en 28 países de América del Sur, África y Asia. La FAO ha llevado a cabo una considerable labor de evaluación e investigación relacionada con los manglares, utilizando los conocimientos locales e internacionales, para evaluar el estado de los manglares y su gestión. Dieciséis de los 22 proyectos de manglares implementados por la FAO desde 2006 abordaron explícitamente las *Oportunidades de los medios de subsistencia y la Seguridad Alimentaria* como áreas clave de trabajo.
21. Manteniendo el principal mandato de las Naciones Unidas para la gestión forestal y pesquera, la FAO promueve un enfoque integrado para la gestión sostenible de los manglares, la integración de los servicios ecosistémicos a la pesca y la acuicultura, y el fomento de entornos propicios. La FAO está comprometida a establecer alianzas colaborativas para ayudar a los países a cumplir sus compromisos internacionales mediante la gestión sostenible de los manglares y la pesca.

VII. Puntos a considerar

En vista de lo anterior, la Comisión tal vez desee discutir y recomendar a los miembros solicitar el apoyo de la FAO para:

- El desarrollo de políticas para brindar protección especial a las zonas restantes de bosque costero y el desarrollo de programas para la restauración de estos bosques.
- Medidas específicas para otorgar el estado de protegidos a los bosques de transición, desde tipos de bosques cercanos a la costa a bosques interiores.
- Medidas específicas para proporcionar el estado de protegidos al bosque ribereño, desde tipos de bosques cercanos a la costa a bosques interiores.
- Integrar el concepto de bioingeniería en el diseño de proyectos e inversiones del Fondo Verde para el Clima para la protección de las costas, apoyando la restauración y, si es necesario, la reforestación de los manglares.
- Otorgar a la FAO el mandato para explorar el desarrollo de planes internacionales de incentivos diseñados específicamente para la gestión y restauración de los bosques costeros.