

ECOSISTEMA MANGLAR

Herramientas para la restauración del recurso forestal del ecosistema manglar en Guatemala



Reserva Territorial del Estado Manchón-Guamuchal, La Blanca, San Marcos.
Foto: Cesar J. Zacarías-Coxic

El Proyecto “Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Marino-Costeras” del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- en alianza con la UICN -Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza- en apoyo al Instituto Nacional de Bosques -INAB- y al Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, desarrollan una propuesta metodológica de restauración de mangle y un manual de lineamientos para su manejo, conservación y protección.

Los manglares son ecosistemas costeros de suma importancia para los seres humanos y para el mantenimiento de la biodiversidad marino-costera, al proporcionar un hábitat crítico para especies terrestres, marinas y costeras y servir de zonas de cría para muchas de ellas, así como para la pesca. Constituyen una barrera natural que protege a las comunidades costeras de eventos climáticos extremos tales como huracanes e inundaciones, también estabilizan las costas y reducen la erosión del suelo. Además de los numerosos servicios ecosistémicos y de la producción de madera que provee el manglar, este tipo de bosque favorece la reproducción de moluscos, crustáceos y peces (Ronnback, 1999) que son fuentes de ingresos substanciales para las poblaciones vecinas.

El bosque de mangle guatemalteco cuenta con cinco especies de manglar: la principal es el mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.) que cubre el 67 % del área de manglar, mientras que el mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn.f.) es el segundo más común, con un 33 %. Siguen los manglares negros (*Avicennia germinans* L.) y botoncillo (*Conocarpus erectus* L.) que ocupan áreas menores, con un 3 y 0.3 % respectivamente (MARN, 2013).

Actualmente se tienen registros de dos especies más de mangle en Guatemala: *Rhizophora racemosa* G. Mey también conocida como mangle rojo o colorado y otro mangle negro *Avicennia bicolor* Standl.

Con base en el Mapa de Cobertura Forestal por Tipo y Subtipo de Bosques para la República de Guatemala, la cobertura de bosque de mangle para el año 2012 ascendía a 25,089 hectáreas, lo que corresponde a un 0.23 % del territorio nacional.



Área de Conservación Marino-Costera Sipacate-Naranjo, Escuintla.
Foto: Melany Ramírez



Área de Conservación Marino-Costera Manchón-Guamuchal, Almendrales, La Blanca, San Marcos.
Foto: Cesar J. Zacarías-Coxic

En Guatemala se han realizado múltiples esfuerzos que buscan la recuperación del recurso, uno de ellos es la incorporación en la Ley PROBOSQUE de una modalidad de restauración de mangle, la cual paga incentivos a quienes realizan acciones de restauración y protección de mangle.

Según la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal de Guatemala, existe un área de 10,000 hectáreas (ha) que se consideran potenciales para la restauración del bosque manglar (Mesa Restauración de Guatemala, 2015). De acuerdo con el análisis de oportunidades de restauración realizado en mangle existen cuatro escenarios donde se plantea realizar restauración o donde debería haber cobertura de mangle: 1) bosque de mangle ralo y plantaciones; 2) pasto natural y vegetación arbustiva baja; 3) pasto cultivado y vegetación arbustiva baja con flujo hídrico alterado; y 4) cultivos permanentes.

En cada uno de los escenarios se proponen prácticas de restauración como la regeneración natural e inducida, rehabilitación del flujo hídrico, plantación y nucleación. Para restaurar 10.000 ha, se estima una inversión total de aproximadamente 69 millones de quetzales (Q). El 62 % de este monto se necesitaría para la implementación, mientras que lo restante se invertiría para sufragar gastos de mantenimiento a lo largo del año 2 al 5. Cerca del 40 % de estos costos corresponden a mano de obra para la restauración.

Las técnicas de restauración deberán tomar en cuenta condiciones medioambientales de las cuales depende el buen desarrollo del mangle. Por ejemplo, la salinidad, la duración y frecuencia de mareas y la topografía son muy importantes para la restauración de mangle.

Además, se realizó un análisis costo beneficio financiero el cual permite identificar en qué medida la restauración de manglar puede generar oportunidades económicas para los pobladores del área marino-costera.

Dicho análisis costo-beneficio financiero abarcó a actividades económicas asociadas al ecosistema manglar como la pesca artesanal, la extracción de madera y leña.

Este análisis permitió evaluar bajo cuáles condiciones la restauración del manglar podría ser económicamente viable y rentable. Por su bajo costo de oportunidad y una recuperación más rápida del ecosistema, la regeneración y plantación en manglar ralo es el escenario más atractivo puesto que ofrece el Valor Actual Neto marginal más alto, tanto a 10 como a 35 años.

Cabe resaltar que el 75 % de los beneficios financieros esperados provienen de la extracción de moluscos y crustáceos, mientras que los incentivos forestales y extracción de leña y madera representan el 24 % y 3 % respectivamente.

La razón beneficio-costo de la técnica de restauración *plantación y regeneración de manglar ralo* es de 1.46 a 10 años, es decir que por cada quetzal que se invierte en la restauración, el beneficio obtenido a 10 años sería de Q 1.46/ha.

Además de los beneficios financieros directamente asociados al ecosistema de manglar, se pueden considerar los beneficios en términos de reducción de daños causados por tormentas, huracanes y de incremento en las reservas de carbono (Narayan *et al.*, 2017), los cuales pueden ser



muy significativos frente a un escenario en donde no hubiera manglar. Ahora bien, si el manglar es una defensa natural contra los eventos extremos asociados al cambio climático, es también vulnerable al mismo.

Área de Conservación Marino-Costera Manchón-Guamuchal, Retalhuleu
Foto: Cesar J. Zacarías-Coxic

Referencias:

- MARN, 2013. Informe técnico: Estudio de la cobertura de mangle en la República de Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Ronnback, P., 1999. The ecological basis for economic value of seafood production supported by Mangrove ecosystems. *Ecol. Econ.* 29, 235–252.
- Narayan, T., Lindsay, F., Haskell, J., Cooley, D., Hyman, E., 2017. Cost-benefit analysis of mangrove restoration for coastal protection and an earthen dike alternative in Mozambique. *Climate Economic Analysis Development, Investment, and Resilience (CEADIR) Activity, Crown Agents USA and Abt Associates. Prepared for the U.S. Agency for International Development (USAID).*, Washington DC, USA.
- Reglamento de la Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala. Acta JD-28-2017.3 de la Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques. *Diario de Centro América, Guatemala*, 25 de agosto de 2017.