

Conservación y Restauración del Bosque de Manglar en el municipio de Puebloviejo Magdalena.

Facultad de Ciencias Naturales

Programa de Biología

María Viviana Granados León¹ - Daniel Alejandro Quevedo Pinzón²

“Cuando se cuida y se restaura el manglar no solo hablamos del ecosistema,

Hablamos también de la restauración de historias de vida”

Mujeres Resilientes de Tasajera (Municipio de Puebloviejo, Magdalena).

Los ecosistemas de manglar son humedales costeros dominados principalmente por árboles de diferentes géneros y familias, que se encuentran ubicados en la zona intermareal (parte marina, parte terrestre) del círculo tropical y subtropical del planeta y, por lo tanto, presentan adaptaciones para tolerar aguas salobres o salinas. (Tomlinson, citado en Rodríguez, J, (Ed.) 2022, 18) (Imagen 1). Albergan una rica fauna que incluye 341 especies consideradas amenazadas a nivel mundial, desde grandes felinos hasta pequeños crustáceos y moluscos. (Spalding, Mark D y Leal, Maricé (editores), 2021).

¹ Bióloga con Maestría en Desarrollo Rural. Profesora Adjunta de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad del Rosario, Coordinadora Metodológica y Científica del proyecto ECOS Puebloviejo y Coordinadora del Semillero de Socioecología y Pensamiento Sistémico.

² Biólogo egresado del programa de Biología de la Universidad del Rosario. Asistente de investigación del proyecto ECOS Puebloviejo.



Imagen 1. Ecosistema de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Colombia.

Fuente: Fotografías de los autores.

Los manglares captan hasta cuatro veces más carbono que el promedio de las zonas forestales terrestres, siendo ecosistemas estructurales en las estrategias para enfrentar el cambio climático. Sumado a lo anterior, el ecosistema de manglar estabiliza las zonas costeras, protege a las comunidades de los eventos climáticos extremos, disminuyen la erosión y funcionan como criaderos y hábitats de peces, crustáceos, moluscos y vida silvestre (Spalding, M., & Leal, M. 2021).

Lo anteriormente descrito, se enmarca en el concepto de servicios ecosistémicos, entendidos como el conjunto de procesos ecológicos que, por su estrecha relación e interdependencia con los sistemas humanos, son percibidos como beneficiosos para el desarrollo de los diferentes sistemas culturales en todas sus dimensiones (político, social, económico, tecnológico, simbólico, mítico y religioso) (Ministerio de Medio Ambiente, 2012). Los servicios ecosistémicos en conjunto aportan a la construcción de una buena calidad de vida de las comunidades humanas.

Basado en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio – MEA (2005), los servicios ecosistémicos se agrupan en las siguientes categorías:

- 1) **Servicios de soporte:** son aquellos que proporcionan las bases para todos los demás servicios ecosistémicos que puedan existir, por ejemplo: el ciclo del agua, los ciclos de nutrientes y la biodiversidad.
- 2) **Servicios de aprovisionamiento:** son aquellos que se obtienen directamente de los ecosistemas y mantienen la producción de bienes, por ejemplo: alimentos, madera y agua.
- 3) **Servicios de regulación:** son beneficios derivados de la regulación de procesos ecosistémicos, por ejemplo: la polinización, la regulación climática y la purificación del agua.
- 4) **Servicios culturales y de recreación:** son aquellos que proporcionan a los seres humanos beneficios intangibles y tienen un valor significativo para el bienestar social, psicológico y físico, por ejemplo: valores estéticos y recreativos.

Para el caso del bosque de manglar, es posible identificar los diversos servicios ecosistémicos que presta a las sociedades, ya sea que tenga relación directa e indirectamente con este ecosistema, tal como se observa en la Ilustración 1, a continuación:

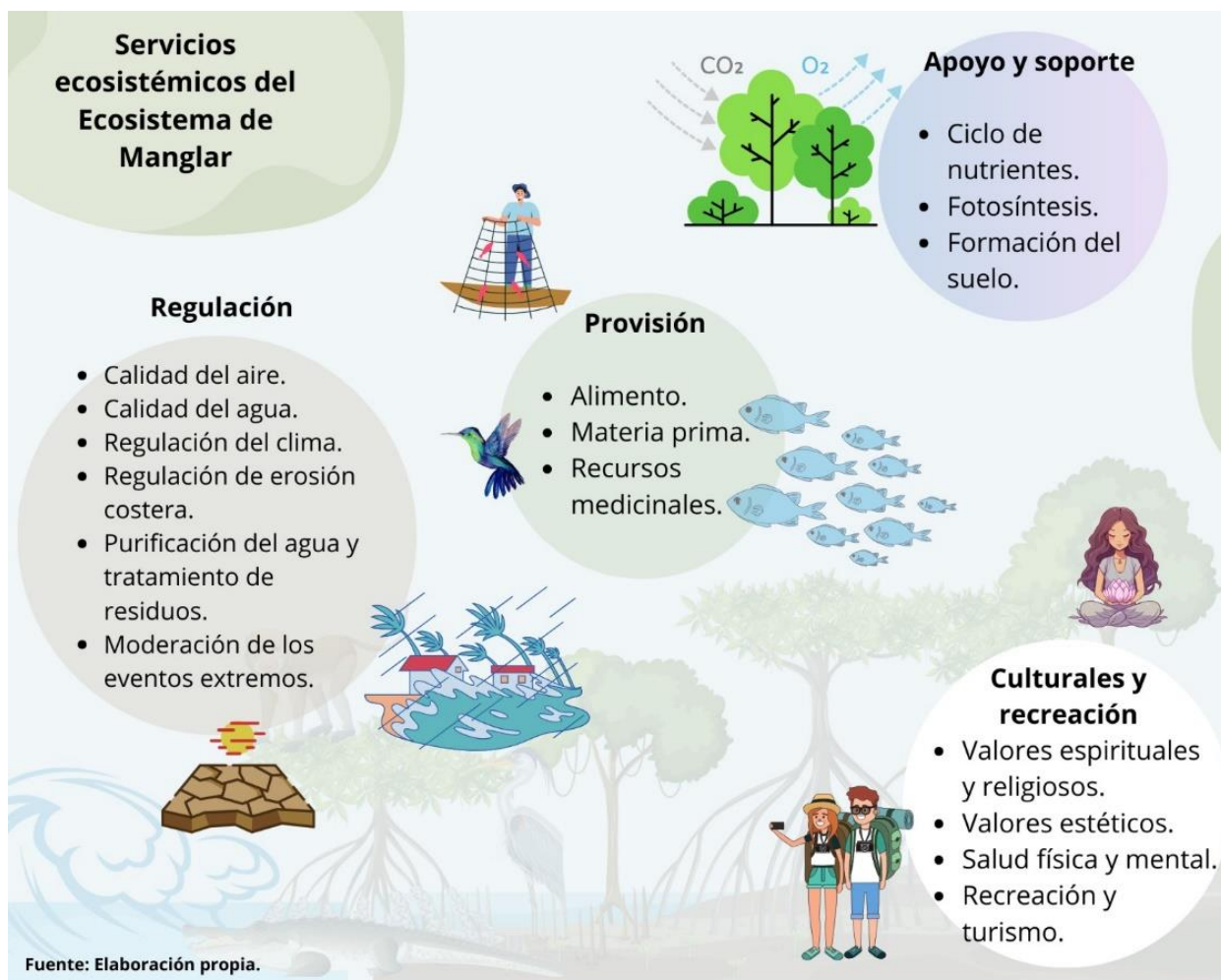


Ilustración 1. Servicios ecosistémicos del bosque de manglar.

Fuente: Elaboración propia.

La estructura y productividad de los manglares permite mantener abundancia en recursos pesqueros y consolidar cadenas productivas relacionadas con este sector de la economía. En investigaciones recientes se estima que más del 80 % de los pequeños pescadores dependen de los manglares. Las operaciones pesqueras a gran escala en alta mar, dependen de los manglares para la cría o para las zonas de criaderos, lo que los hace altamente dependientes en su modelo de negocio de estos ecosistemas (Spalding, M., & Leal, M. 2021).

El ecosistema de bosque de manglar se distribuye a nivel global en las zonas tropicales y subtropicales del planeta con un área total de 135.882 km². Del área total de bosque de manglar en el planeta el porcentaje más alto se encuentra en Asia, con 43.767 km², en sus zonas costeras, seguido de Norteamérica y Centroamérica con 20.962 km². Por su parte, las regiones de África occidental y central ocupan el tercer lugar con 19.767 km² y Sudamérica se ubica en el cuarto lugar con 18.943 km². El área restante se distribuye en

Australia, Nueva Zelanda, Asia meridional, África oriental y meridional, Islas del pacífico, medio oriente y Asia oriental (Spalding, M., & Leal, M. 2021).

Para el caso de Colombia, el país cuenta con una extensión de bosque de manglar de 750.000 ha. que corresponden al 0,7 % del territorio continental, generalmente asociado a zonas estuarinas de las desembocaduras de ríos (Jaramillo *et al.*, 2015 citado en Gómez-S. R *et al.*, 2021). Este ecosistema se distribuye en la costa caribe, en la desembocadura de los ríos Magdalena, Sinú y Atrato y en la costa del Pacífico. El país cuenta con nueve especies de mangle estructurantes o de mangles verdaderos (*Rhizophora mangle*, *Rhizophora racemosa*, *Rhizophora harrisoni*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*, *Pelliciera rhizophorae*, *Pelliciera benthamii*, *Mora oleifera*) (Rodríguez, R. 2022).

En la costa norte colombiana, se encuentra la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), uno de los ecosistemas lacustres más importantes del país. Esta ecorregión cuenta con el mayor parche de manglar sobre la costa Caribe, hace parte del antiguo delta del río Magdalena y está conformada por numerosas lagunas, canales, dunas y planos aluviales, cubriendo aproximadamente 1.280 ha. (Rodríguez, R. 2022). El balance hídrico de la CGSM depende de aportes de los ríos provenientes de la Sierra Nevada, así como de las conexiones entre el complejo de lagunas con el mar, a través de bocas naturales o artificiales en la Isla de Salamanca (Rodríguez, R. 2022).

Pese a ser un ecosistema estratégico, el bosque de manglar enfrenta presiones antropogénicas que han redundado en la disminución de su cobertura a nivel global y por lo tanto en pérdida de sus servicios ecosistémicos en los territorios donde solían proveerlos. Dentro de las actividades humanas que ejercen presión sobre estos ecosistemas se encuentran: a) Construcción de infraestructura y urbanización, b) Actividades agropecuarias, c) Acuicultura, d) Sobreexplotación de las especies de interés comercial, e) Contaminación, f) Sedimentación y g) Alteración de flujo hídrico y deforestación (Spalding, M. 2010).

En la CGSM, la construcción de carreteras entre 1956 y 1970, provocó la disminución del 60 % del flujo de los ríos aportantes, en conjunto con el efecto de la variabilidad climática causaron la pérdida de al menos 36 000 ha. de manglar entre 1956 y 1995 (Blanco *et al.*, 2006; Botero y Mancera, 1996 citado en Rodríguez, R. 2022). En la ilustración 2 se observa el cambio de cobertura de bosque de manglar entre los años 1993 y 2023, en esta se evidencia la pérdida y degradación del ecosistema producto de las presiones antrópicas nombradas anteriormente.

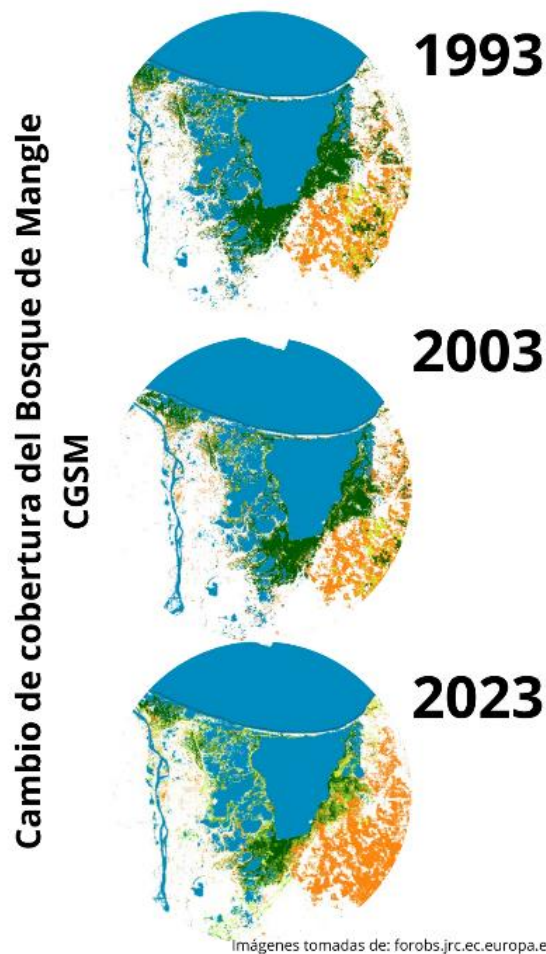
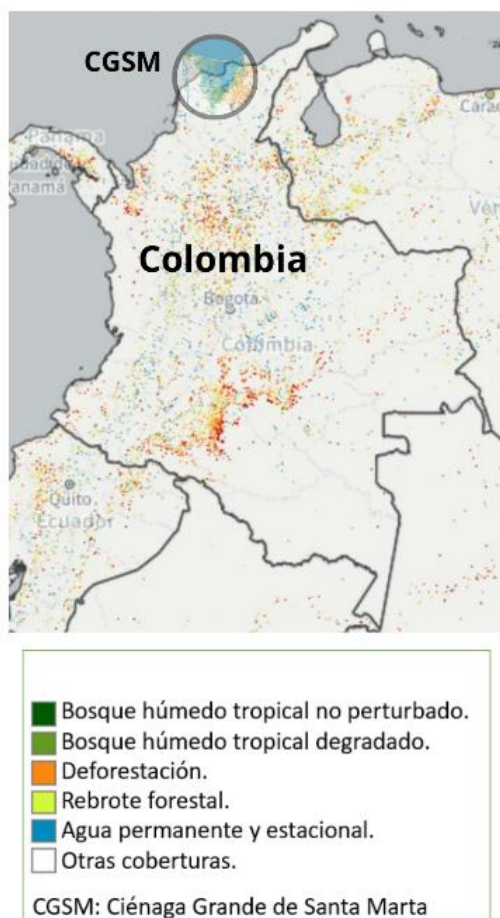


Ilustración 2. Cambio de cobertura de bosque de manglar en la CGSM entre los años 1993 – 2023.

Fuente: Elaboración propia con imágenes tomadas de: www.forobs.jrc.ec.europa.eu/TMF/explorer

De los catorce municipios que rodean la CGSM, Pueblo Viejo, en el 2010, contaba con 13.600 ha. de bosque, que se extendían por el 78 % de su superficie terrestre. En 2023, perdió 38 ha. de bosque, equivalente a 454 kt. (kilo toneladas) de emisiones de CO₂ (Global Forest Review, 2024). El Municipio de Pueblo Viejo se encuentra ubicado geográficamente en una zona influenciada por el delta del Río Magdalena, la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Mar Caribe, los cuales, a través de los años, formaron una flecha litoral debido a los procesos de sedimentación y formación de bancos de arena impulsados por las corrientes fluviales y marinas (Plan de desarrollo territorial Pueblo Viejo, 2024 – 2027).

Los diferentes municipios que rodean la CGSM, en respuesta a la pérdida del bosque de manglar, están llevando a cabo diversos procesos de conservación y restauración de dicho ecosistema. Puntualmente, en el municipio de Pueblo Viejo las estrategias de restauración

son lideradas por múltiples actores de índole internacional, nacional, regional y local que desde diferentes espacios han implementado proyectos e iniciativas.

El Plan de Desarrollo Territorial de Puebloviejo 2024-2027 “Juntos por la transformación”, contempla como uno de sus proyectos estratégicos la restauración de ecosistemas, con una meta o indicador al 2027 de 30.000 árboles nativos sembrados en las zonas identificadas y priorizadas. En el marco de este objetivo es importante reconocer la existencia de proyectos previos a la formulación del indicador proyectado para el 2027, dentro de estas iniciativas previas existe cooperación entre organismos regionales, nacionales e internacionales con organizaciones locales por medio de proyectos de restauración que trabajan de manera aislada en el territorio.

A partir del trabajo de caracterización de los procesos socioecológicos que emergen alrededor de las iniciativas locales de restauración del bosque de manglar, el proyecto ECOS Puebloviejo, liderado por la Universidad del Rosario en alianza con la Universidad del Magdalena, ha identificado organizaciones de origen comunitario cuyo objetivo principal es el proceso de restauración de mangle.

La restauración de ecosistemas, puntualmente de bosque de manglar, implica la articulación de diferentes fases con desafíos asociados a la biología y a la ecología de las especies seleccionadas. Por esta razón, las organizaciones comunitarias que han apostado por estos procesos requieren del trabajo articulado con actores que les brinden soporte técnico, logístico y organizacional para el fortalecimiento de capacidades.

A julio del 2024, se lograron identificar nueve organizaciones de cooperación internacional que apoyan o han apoyado de manera directa procesos de conservación y restauración de ecosistemas en la CGSM, en los que participaron organizaciones comunitarias. Dentro de estas organizaciones de cooperación internacional se encuentran agencias multilaterales y unilaterales que apoyan proyectos ejecutados por operadores nacionales o regionales (fundaciones o asociaciones).

Sumado a los anteriores actores, en los procesos de restauración de ecosistemas intervienen instituciones de educación superior, por medio de proyectos de investigación aplicada e intervención. Asimismo, centros de investigación nacionales implementan estrategias de restauración de ecosistemas y acompañamiento técnico a las organizaciones comunitarias. Las instituciones públicas, locales y regionales no tienen suficiente credibilidad entre la población en cuanto a su apoyo a los procesos de restauración de ecosistemas.

La tabla 1 resume los actores involucrados en las diferentes estrategias de restauración del manglar en el municipio de Puebloviejo. Como se observa en la tabla, existen múltiples actores que han intervenido o están presentes en el territorio; sin embargo,

carecen de articulación en el momento de la formulación, ejecución y seguimiento de los diferentes proyectos.

Tabla 1 Actores relacionados con los procesos de restauración de ecosistemas en el municipio de Puebloviejo Magdalena

Fuente: Elaboración propia

Organizaciones de Cooperación Internacional.	Instituciones públicas, de investigación y académicas.	Operadores Internacionales, Nacionales o Regionales.	Organizaciones de Base Comunitaria.
<ul style="list-style-type: none"> • ONU • FAO • WWF • Unión Europea • USAID • Malteser International • Conservación internacional • International Climate Initiative 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad del Atlántico • Universidad del Rosario • Universidad del Magdalena • Universidad Cooperativa • INVEMAR • CORPAMAG • Alcaldía municipal • Gobernación del Magdalena 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundación ACDIVOCA • ABIUDEA • Fundación BATI • Fundación CREATA • Fundación ALMA 	<ul style="list-style-type: none"> • CRIAPEZ • Mujeres Resilientes de Tasajera • Asociación de sueños y esperanzas de Puebloviejo

Organizaciones de Cooperación Internacional.	Instituciones públicas, de investigación y académicas.	Operadores Internacionales, Nacionales o Regionales.	Organizaciones de Base Comunitaria.
<ul style="list-style-type: none"> Fondo de acción contra el hambre 	<ul style="list-style-type: none"> IDEAM Ministerio de Medio Ambiente SENA Instituciones Educativas locales Parques nacionales naturales PNN 		

Como lo afirma Rodríguez (2022), dentro de los aspectos fundamentales para los procesos de restauración de ecosistemas se encuentra el involucrar las partes interesadas en el proceso, dicho involucramiento implica la creación de redes de comunicación efectiva, trabajo conjunto y complementario. La implementación de proyectos aislados disemina los esfuerzos y los recursos, esto evita que se logren impactos visibles y sostenibles en el tiempo.

En conclusión, si se quiere recuperar el bosque de manglar y sus servicios ecosistémicos para el territorio, se requiere una mirada sistémica del proceso, esto implica la articulación de actores, recursos, proyectos y programas en una estrategia de gobernanza de la conservación y la restauración para la CGSM. De manera adicional, es importante establecer canales efectivos de comunicación y de gestión del conocimiento, de tal manera que este circule entre los diferentes actores y contribuya a la innovación en los procesos y por tanto a la efectividad de los mismos, permitiendo el fortalecimiento de las diferentes iniciativas y organizaciones.

Bibliografía.

- C. Vancutsem, F. Achard, J.-F. Pekel, G. Vieilledent, S. Carboni, D. Simonetti, J. Gallego, L.E.O.C. Aragão, R. Nasi. Long-term (1990-2019) monitoring of forest cover changes in the humid tropics. Science Advances 2021.
- Forest-loss/research.wri.org/. Global Forest Review, 2024, update 8. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at <https://research.wri.org/gfr/global-forest-review>.
- Gómez-S. R., Chaves, M. E., Ramírez, W., Santamaría, M., Andrade, G., Solano, C. y S. Aranguren. (Eds.). 2021. Evaluación Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania. Bogotá, D. C., Colombia.

- Puebloviejo, Alcaldía de. 2024. “Plan de desarrollo territorial, Puebloviejo 2024-2024 ‘Juntos por la transformación’”.
- PNGIBSE Política Nacional Para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. 2012. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, 2012. Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus s servicios ecosistémicos (PNGIBSE)
- Millennium Ecosystem Assessment - MEA. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, DC: World Resources Institute.
- Rodríguez-Rodríguez, J.A. (Ed.) 2022. La restauración de los manglares en Colombia: Técnicas, saberes y experiencias. Serie Publicaciones Generales No. 123 de Invemar, Santa Marta, Colombia. 176 p.
- Spalding, Mark D y Leal, Maricé (editores), 2021 El estado de los manglares del mundo 2021. Global Mangrove Alliance.
- Spalding, M. (2010). World atlas of mangroves. Routledge.
- Tomlinson, P. B. 1986. The Botany of Mangroves. Cambridge University Press, Cambridge. 413 p.