

Monitoreo e impacto antropogénico en manglares de México

Monitoring and anthropogenic impact on mangroves in Mexico



Fuente: Elaboración propia

Autores: Jaime Raúl Adame Gallegos, Guadalupe Virginia Nevárez Moorillón, Oskar Alejandro

Palacios López, Blanca Estela Rivera Chavira.

Correo electrónico: jadame@uach.mx, vnevare@uach.mx, opalacios@uach.mx,
bchavira@uach.mx

Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas.

Circuito Universitario s/n, Campus #2. C.P. 31125. Chihuahua, Chih., México.

RESUMEN

Los manglares son ecosistemas que se encuentran en zonas costeras, que presentan una gran biodiversidad y que son muy productivos. Los manglares también son una barrera que permite la preservación de zonas costeras ante fenómenos naturales como los huracanes. Representan un recurso económico importante para las comunidades, porque son fuente de alimentos y de insumos productivos. Sin embargo, pueden sufrir también el impacto de las actividades humanas, con la consecuente degradación del ecosistema. México tiene zonas de manglares en muchas regiones del país, incluyendo los que se encuentran en la región de Baja California Sur. El monitoreo de las condiciones de conservación de los manglares, así como el efecto de las actividades de las poblaciones cercanas, permitirá sugerir estrategias de preservación, para que el ecosistema de manglar siga manteniendo sus propiedades de barrera natural. Esta tarea es multidisciplinaria, y de largo plazo.

Palabras clave: Manglares, Efecto antropogénico, Conservación ecosistemas.

ABSTRACT

Mangroves are coastal ecosystems, which contain a vast biodiversity and are highly productive. Mangroves are also a natural barrier for coastal lines against natural phenomena such as hurricanes. The ecosystem is also an economic resource for human communities, since it can provide with food and other products that are needed for human development. However, the impact of human activities can lead to the degradation of the ecosystem. Mexico has a large area of mangroves, including those in the Baja California Sur region. The monitoring of the state of preservation of mangroves, and the assessment of the effect of human activities, will provide strategies for the ecosystem conservation. This is a long term and multidisciplinary task.

Key words: Mangroves, Anthropogenic effect, Ecosystem conservation.

INTRODUCCIÓN

Cuando pensamos en México, es probable que se nos venga a la mente un país heterogéneo, que en términos generales se encuentra dentro de las primeras posiciones globales en diversos rubros. Tal es el caso del Producto Interno Bruto (PIB) (undécimo); población total (décimo); extensión territorial (decimotercero); mayor cantidad de hispanoparlantes y diversidad lingüística (séptimo), por ejemplo. Sumado a esto, nos encontramos en un país megadiverso en cuanto a la cantidad de especies vegetales y animales que se encuentran en territorio nacional y que en su conjunto, representan casi tres cuartas partes de la diversidad mundial (**CONABIO, 2020**). Más de la mitad de las entidades federativas que conforman el país cuentan con costa (17/32), que representa una extensión total de más de 11,000 kilómetros, sin contar las islas como parte del territorio nacional (**SEMARNAT, 2018**). Estas características permiten encontrar dentro de nuestro país diversos ecosistemas, tales como bosques templados en el estado de Michoacán o la Sierra Gorda de Querétaro; pastizales en Chihuahua o el Bolsón de Mapimí; así como manglares en todos los estados limítrofes con los Océanos Pacífico y Atlántico, incluidos los Golfos de California, Tehuantepec, de México y el Mar Caribe.



Figura 1. Mangle (*Avicennia germinans*) de Baja California Sur.

Fuente: Propia

MANGLARES... HASTA EN LUGARES DESÉRTICOS COMO LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA

Dentro de la enorme diversidad de ecosistemas que se encuentran en México, se encuentran los manglares, que son humedales que toman su nombre de la presencia de un tipo particular de plantas: los mangles. Los manglares representan no sólo un valor paisajista de la región, sino también presentan múltiples servicios ambientales, como lo son la protección de las costas frente a fenómenos naturales como los huracanes; brindan nutrientes y casa a múltiples especies marinas; capturan gases invernadero (así contribuyen a disminuir fenómenos como el calentamiento global); son fuente de recurso maderable tanto para construcción como para artesanías, entre otros. Este ecosistema representa tan sólo el 5% del total mundial y comprende el 0.4% de todo el territorio nacional. Sin embargo, nos coloca en el cuarto lugar mundial en cuanto a este tipo de humedales. En México podemos encontrar cuatro géneros de mangle: *Rizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia* y *Cornocapus*. A nivel nacional, los estados con mayor y menor superficie de manglares son Campeche y Baja California (Figura 1), respectivamente (**CONABIO, 2020**). Para el foráneo, la península de Baja California, en particular el estado de Baja California Sur (BCS), en sintonía con el Golfo que lleva el mismo nombre y donde se encuentra “el acuario del mundo” (término acuñado por el investigador francés Jacques Cousteau), puede representar otro tipo de santuario para propios y extraños, ya que es la región con la menor densidad poblacional de las treinta y dos entidades federativas que conforman nuestro país (INEGI, s/f). Cabe hacer notar que BCS ocupa el noveno lugar nacional en cuanto a extensión de manglares con una superficie total estimada en 2015 de 26,579 km.

IMPACTO ANTROPOGÉNICO

Al igual que en otras regiones del planeta, los manglares no se han encontrado exentos del impacto asociado a actividades antropogénicas. En la década de los 80s del siglo pasado, una vez más México se encontró dentro de los primeros lugares mundiales; en esta ocasión, compartiendo junto con Panamá, Indonesia, Pakistán y Papua Nueva Guinea un deshonroso puesto en cuanto a la destrucción de manglares (**Northoff, 2008**). De manera particular, han impactado aquellas actividades turísticas e inmobiliarias (**Reina, 2016**) en regiones donde la gentrificación y el apetito

por capital nacional y extranjero anteponen intereses económicos, como ha sucedido en la Riviera Maya en los últimos años.

MONITOREO Y LOS MANGLARES

Dada la relevancia de estos ecosistemas, existen sistemas de monitoreo nacionales como lo es Sistema de Monitoreo de Manglares de México (SMMN) (**CONABIO, 2020**), e internacionales como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for CONservation of Nature) (**IUCN, 2013**) o la Alianza Global de Manglares (Global Mangrove Alliance) (**GMA, s/f**).



Figura 2. Efecto de la contaminación en manglares.

Fuente: Propia

En nuestro país, el SMMM se enfoca en cuatro ejes de acción, que evalúan, en términos generales, los siguientes puntos: 1) Distribución espacial de los manglares a través de técnicas de georeferenciación; 2) Caracterización y evaluación de grados de perturbación (naturales, como es el caso de la destrucción causada por huracanes o producto de actividades antrópicas, como son las actividades agrícolas y pecuarias). Así mismo, proyectos específicos de distribución, como es el caso de *Rhizophora mangle* en el estado de Nayarit; 3) Colaboración interinstitucional e interdisciplinaria a través de especialistas de todo el país, tanto de instituciones públicas federales y estatales, así

como de la iniciativa privada y asociaciones civiles; y 4) por último, la evaluación de políticas públicas e impacto a través de índices antropización y amenazas para el ecosistema. En este contexto, sobresalen la pérdida de extensión de manglares producto de granjas acuícolas, de manera particular en el Pacífico Norte, o vías de construcción y zonas de construcción en el Pacífico Centro y la Península de Yucatán (**CONABIO, 2020**). Estas pérdidas de superficie de manglares tienen un impacto ecológico muy fuerte y diverso. Desde posibles inundaciones en regiones costeras, hasta contaminación ambiental generada por la combustión de madera de mangle para consumo humano (Figura 2). Estos elementos pueden tener un impacto directo y abonar al detrimento de la salud de la población vulnerable que depende de los manglares. Para entender la repercusión de estas actividades antrópicas, es importante evaluar diferentes parámetros que nos permitan seguirlos a lo largo de diferentes periodos de tiempo. De manera particular, aquellas actividades que pudieran estar asociados al cambio climático y que por desastres naturales, añaden aún más presión a este tipo de ecosistemas (**Readfearn, 2019**).



Figura 3. La conservación de los manglares es una tarea multidisciplinaria.
Fuente: Propia

MANGLARES Y SALUD

Como parte de este monitoreo se puede evaluar la rizósfera de los mangles (zona del suelo en estrecha relación con las raíces, habitada por una gran diversidad de bacterias, quienes tienen tareas en el mantenimiento de estas plantas) en manglares localizados en áreas de alta presión antropogénica, como pudiera ser el caso de aquellos en regiones aledañas a la industria energética. De manera paralela, se puede evaluar en la meiofauna como indicadores de los grados de conservación (Figura 3) o perturbación, a través de la identificación de organismos más complejos, como son los nemátodos de vida libre. Estos monitores pueden a su vez, proveer de información relevante que puede ser integrada a proyectos enfocados en “Una Salud” (One Health, en inglés) (OMS, 2017), donde se promueve a través de interacciones inter y transdisciplinarias abordar desde diferentes aristas, problemas de salud asociados a patógenos zoonóticos o identificar la presencia de bacterias farmacorresistentes, por mencionar algunos. Estas últimas, resultan fundamentales para entender el impacto que pueden tener actividades como el aceleramiento de granjas acuícolas, industria ganadera y diversas actividades industriales. Para medir el impacto que han tenido las diversas actividades antropogénicas en los manglares en México, se requiere una constante intervención y monitoreo. De manera particular, la colaboración entre instituciones que permitan abonar al conocimiento regional. Así mismo, fomentar en el transcurso la formación de recursos humanos que cuenten con la comprensión técnica a través de actividades de sensibilización necesarias, en estas áreas tan vulnerables por nuestra especie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONABIO, Comisión Nacional de Biodiversidad (2020). Manglares. [En línea]. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Océanos y mares de México. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/oceanos-y-mares-de-mexico>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s/f). Cuéntame. [En línea]. Densidad de población. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/densidad.aspx?tema=P>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

Northoff, E. (2008). La desaparición de manglares alcanza un nivel alarmante, en FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. [En línea]. Disponible en: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2008/1000776/index.html>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

Reina, E. (2016). México destruye parte de un manglar en Cancún para un proyecto hotelero. El País. 21 de enero de 2016. [En línea]. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2016/01/21/mexico/1453389683_656261.html. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

IUCN, International Union for Conservation of Nature (2013). Support grows for mangroves. [En línea]. Disponible en: <https://www.iucn.org/content/support-grows-mangroves>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

GMA, Global Mangrove Alliance (s/f). Mangrove Knowledge Hub. [En línea]. Disponible en: <http://www.mangrovealliance.org/>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

Readfearn, G. (2019). Shocked scientists find 400 km of dead and damaged mangroves in Gulf of Carpentaria. The Guardian. 3 de octubre de 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/03/shocked-scientists-find-400km-of-dead-and-damaged-mangroves-in-gulf-of-carpentaria>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.

OMS, Organización Mundial de la Salud (2017). El enfoque multisectorial de la OMS “Una salud”. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/one-health/es/>. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2020.