

Tesoro ecológico en riesgo

Los manglares de Marismas Nacionales

Guillermo Cárdenas Guzmán

Un ecosistema de nuestro país, vital para hacer frente al cambio climático, enfrenta varios desafíos ambientales que podrían agravarse con la construcción de una presa y un centro turístico.

Los manglares se distinguen de cualquier otro ecosistema boscoso por ser los que concentran más carbono en el suelo, por ello su preservación es esencial para mitigar el cambio climático. En México tenemos la fortuna de contar con varias zonas de manglares y una de ellas, que forma parte de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, es también la más importante del Pacífico Norte en América. Sin embargo, de acuerdo con investigadores y organizaciones no gubernamentales, dos proyectos podrían perjudicar seriamente esa zona: el Centro Integralmente Planeado de la Costa del Pacífico, impulsado por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur) y la hidroléctrica Las

Cruces, que prevé construir la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Rica biodiversidad

La Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales es una zona de humedales costeros de incalculable valor ecológico que aloja entre 10 y 20% de los manglares del país. Se trata de un complejo que comprende un área total de 220 000 hectáreas, formado por lagunas costeras, manglares, pantanos y cañadas en las costas de los estados de Sinaloa y Nayarit en las regiones conocidas como Las Cabras, Teacapán, Agua Brava, Marismas Nacionales y San Blas. Lo abastecen principalmente dos ríos: San Pedro Mezquital y Acajoneta.

Las cientos de especies de fauna que ahí habitan incluyen 99 endémicas (sólo existen en ese lugar) y 73 amenazadas o en vías de extinción. Entre ellas hay anfibios, reptiles y aves en abundancia. En la zona viven también 98 especies de mamíferos; uno es el jaguar y otro el venado cola blanca. En cuanto a flora, hay 82 especies, una subespecie y tres variedades de plantas vasculares incluidas las cuatro descritas de manglar: el rojo, el blanco, el negro y el botoncillo. En sus pantanos, alimentados por agua dulce y salina mezclada gracias

a las mareas, habitan numerosas especies que son aprovechadas por los pescadores locales, como camarones, robalos, jaibas, lisas, mojarras y bagres. Es uno de los 1 891 humedales de relevancia mundial enlistados en la Convención Ramsar, que busca la conservación y uso racional de dichos ecosistemas. Hasta hoy 160 países han suscrito el acuerdo, incluido México, que en 1995 obtuvo el reconocimiento de todo el complejo lagunar como Sitio Ramsar.

En 2010 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) incorporó 133 000 hectáreas del complejo ubicadas en Nayarit como Reserva de la Biosfera, tras reconocer que en los últimos 20 años se ha perdido el 35% de los manglares del mundo.

Servicios ambientales

Al valor natural y recreativo de este tesoro ecológico se suman los múltiples servicios ambientales que proporciona, entre ellos regulación del clima, control de la erosión del terreno, suministro de agua, captura de dióxido de carbono, tratamiento de

desechos y protección de las pesquerías ribereñas y de alta mar. También constituye una barrera natural contra huracanes.

Este sistema lagunar queda en medio de zonas agrícolas y colinda con el mar por el otro lado. “El estado de conserva-

ción y funcionalidad del ecosistema de Marismas Nacionales, en este caso en Nayarit, es muy bueno”, señala el biólogo Víctor Hugo Vázquez Morán, director de la reserva. En la zona hay agricultura, ganadería y cultivo de ostión y camarón (además de la pesca), que dan sustento a las poblaciones locales de comuneros y ejidatarios. Es un cuerpo de agua costero que por su valor ecológico y económico ha sido estudiado por diversas universidades de México desde los años 80.

Científicos del Instituto Scripps de Oceanografía, en la Universidad de San Diego, California, Estados Unidos, determinaron que una sola hectárea de manglares en la franja costera podría valuar en unos 37 500 dólares anualmente. Los investigadores —que realizaron estudios de campo, análisis geográficos y valoraciones económicas— encontraron que 13 regiones pesqueras en el Golfo de California (México) produjeron unas 11 500 toneladas de pescado y cangrejo azul anualmente entre 2001 y 2005, lo que representó un valor de 19 millones de dólares para los pescadores locales. A nivel mundial, los autores calcularon el valor de los servicios ecológicos que proveen estos sistemas vegetales en más de 1 600 millones de dólares. Paradójicamente, el número de bosques de manglar disminuye en forma gradual a una tasa regional de 2% anual para el caso de México, debido



D.R. CONABIO-SEMARNAT/J. Díaz Gallegos

Ejemplos de la fauna de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales

Anfibios

Rana de árbol, *Hyla smaragdina*
Sapo boca angosta *Gastrophryne olivacea*

Reptiles

Boa constrictor, *Boa constrictor*
Tortuga golfina, *Lepidochelys olivacea*
Cocodrilo de río, *Crocodylus acutus*
Iguana negra, *Ctenosaura pectinata*

Aves

Colibrí corona violeta, *Amazilia violiceps* (especie endémica)
Cotorra guayabera, *Amazona albifrons* (especie endémica)
Águila real, *Aquila chrysaetos*
Pato golondrino, *Anas acuta*
Aguililla canela, *Busarellus nigricollis*
Halcón peregrino, *Falco peregrinus*.

Mamíferos

Jaguar, *Panthera onca* (en peligro de extinción)
Ocelote, *Leopardus pardalis* (en peligro de extinción)
Venado cola blanca, *Odocoileus virginianus*
Lince, *Lynx rufus*
Mapache, *Procyon lotor*
Coyote, *Canis latrans*
Conejo, *Sylvilagus audubonii*
Liebre antílope, *Lepus alleni tiburonensis*

D.R. CONABIO-SEMARNAT/J. Díaz Gallegos



D.R. CONABIO-SEMAR/J. Acosta Velázquez

a que son utilizados intensivamente para establecer nuevos desarrollos turísticos costeros, según alerta el grupo de investigadores, que encabeza Octavio Aburto-Oropeza, del Centro de Biodiversidad Marina y Conservación en Scripps. La bióloga Alma Vázquez, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), señala que “Los manglares tienen una característica que los hace diferentes al resto de los ecosistemas tropicales: se desarrollan a profundidades de 0.5 hasta cuatro metros; esto hace que la materia orgánica acumulada en el suelo los enriquezca y genere un mayor contenido de carbono (atrapado) en comparación con las partes altas”.

Manglares y cambio climático

La capacidad de los manglares para asimilar carbono en el suelo (del 49 al 98% del total absorbido, según la profundidad) es mayor que la de cualquier otro ecosistema boscoso en el mundo, por ello su preservación resulta vital para mitigar los efectos negativos del calentamiento global, según un estudio difundido este año en la revista *Nature Geoscience*. Científicos del Servicio Forestal de Estados Unidos, la Universidad de Helsinki, Finlandia, y el Centro de Investigación Forestal Internacional midieron el contenido de carbono en 25 bosques de manglar en la zona costera del Indo-Pacífico y encontraron que capturan hasta cuatro veces más carbono por

hectárea que otros bosques tropicales. Al examinar sedimentos, los investigadores hallaron cinco veces más carbono depositado (en promedio) que en los bosques terrestres templados o tropicales.

La pérdida de manglares por deforestación y exposición de los suelos genera la emisión de gases de efecto invernadero —causante del cambio climático— como carbono y metano a la atmósfera, apunta

Vázquez Morán: “Si deforestas esta cobertura vegetal no sólo pierdes el contenido acumulado en la biomasa de la planta, sino también el que hay en los suelos, además de que pierdes los servicios ecosistémicos que brindan”.

El Movimiento Mundial en favor de las Selvas Tropicales (WRM por sus siglas en inglés) también considera que preservar los manglares y restaurar las regiones donde han sido degradados puede ser una solución al menos parcial al problema del cambio climático. “Una de las grandes contribuciones es su propiedad de retener carbono de la atmósfera y almacenarlo en sus sustratos húmedos”, resalta Alfredo Quarto, director del Proyecto de Acción sobre Manglares. El titular de esa rama del WRM nos recuerda que según un estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), hasta 2008 la tasa de pérdida anual era de unas 150 000 hectáreas de manglares, lo que se traduce en alrededor de 225 000 toneladas de carbono que dejan de capturarse, con una liberación de 11 millones de toneladas procedentes de los suelos alterados, todo ello durante un año. “Además de su productividad pesquera, los manglares también funcionan como filtros biológicos; están considerados como los ‘riñones’ de la naturaleza, pues mejoran

acuerdos globales

La conservación de los manglares es un compromiso suscrito por las autoridades mexicanas a través de acuerdos globales. El primero es la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (conocido como Ramsar, porque se adoptó en esta ciudad iraní en 1971, aunque entró en vigor hasta 1975). Su misión es la conservación y uso racional de los humedales (mantenimiento de sus características ecológicas a través de enfoques ecosistémicos y dentro del contexto del desarrollo sostenible) mediante acciones locales y nacionales.

La zona de Marismas Nacionales (que abarca un total de 220 000 hectáreas en Nayarit y Sinaloa) fue designada como Sitio Ramsar en 1995, mientras que el complejo lagunar Huizache-Caimanero, que ocupa 18 000 hectáreas en el segundo estado, tuvo esa denominación en 2007.

Los Acuerdos de Cancún, por otro lado, establecen las estrategias y acciones que deben adoptar los países participantes

para lograr la mitigación y adaptación ante el cambio climático. Fueron dados a conocer tras la XVI Conferencia de las Partes (COP-16) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el tema, efectuada en ese puerto del Caribe en 2010. En dichos acuerdos los países industrializados presentaron sus planes para reducir emisiones contaminantes hacia 2020, mientras los que están en desarrollo propusieron esquemas para limitar el incremento de las mismas y preservar los bosques.

En la Convención Marco sobre el Cambio Climático emanada de ese encuentro se pide a los países en desarrollo que al elaborar o aplicar sus estrategias o planes de acción nacionales aborden, entre otras cosas, los factores indirectos de la deforestación y la degradación forestal, las cuestiones de la tenencia de la tierra, la gobernanza forestal, además de asegurar la participación efectiva de los interesados, como los pueblos indígenas y las comunidades locales (Apartado 72).

la calidad del agua al atrapar nutrientes, así como contaminantes provenientes de la agricultura y de las descargas urbanas e industriales”, señala por su parte el doctor Francisco Flores Verdugo, del Comité Nacional de Manglares. A pesar del papel vital que desempeñan, estos sistemas se encuentran amenazados incluso a un nivel mayor que las selvas tropicales, sobre todo debido a problemas como el azolvamiento por erosión de la cuenca y a los sistemas de presas, que indirectamente interfieren con el flujo de los ríos que los proveen de sedimentos, explica Flores, del Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Mazatlán, de la UNAM.

Viejas y nuevas amenazas

El director de la Reserva de Marismas Nacionales menciona las amenazas ambientales que han identificado, apoyados en un grupo interinstitucional de trabajo. Entre ellas están tanto las provocadas por causas naturales como por la intervención humana: modificación de la hidrodinámica del ecosistema, cambio del uso de suelo, presencia de especies invasoras, aprovechamiento no sostenible de recursos, contaminación, así como aplicación de políticas públicas deficientes. Reconoce que la apertura del canal o Boca de Cuautla (que se hizo en 1971 para conectar la Laguna de Agua Brava con el Pacífico; tiene 3.5 kilómetros de largo y se ha ido ensanchando desde unas decenas de metros hasta poco más de tres kilómetros) es uno de los principales problemas ecológicos, pues se ha erosionado y con ello se han modificado los patrones de circulación y propiedades fisicoquímicas del agua. “Esto cambió las condiciones hidrodinámicas de todo el sistema lagunar y provocó no solamente la mortandad de mangle, sino también efectos directos sobre la productividad en algunas zonas”.

Para muchos investigadores y grupos ambientalistas, la construcción ya en marcha del Centro Integralmente Planeado de la Costa del Pacífico (CIP), desarrollo turístico cercano a Marismas Nacionales, en el municipio de Escuinapa, Sinaloa, agravará los citados problemas ecológicos. Con una inversión prevista de 85 000 millones de pesos, se planea que el CIP tenga el doble de extensión que Cancún, con hoteles, condominios, marinas, campos de golf



D.R. CONABIO-SEMAR/J. Acosta Velázquez

y centros comerciales en una zona turística de 2 381 hectáreas. En opinión de la investigadora Guadalupe de la Lanza, del Instituto de Biología de la UNAM, los cambios asociados con ese desarrollo no compensarán la afectación que se hará al valor social, cultural y ecológico de la zona, pues se producirán daños que se verán agravados por la deforestación que ya se ha dado y se sigue dando con fines agrícolas. Además —añade la especialista en hidrología fluviocostera y contaminación acuática— se acentuarán los problemas de salinización de las aguas que comenzaron en los años 70, cuando se abrió la Boca de Cuautla para aumentar la pesquería. Y con los efectos del cambio climático, señala, ya no sólo entrará agua de mar, sino que también se erosionará la zona costera. “Habrán ganancias económicas, pero pérdidas de cultura y medio ambiente. La naturaleza es como un engranaje: si usted hace una cosa aquí, el efecto se verá a kilómetros de distancia. Esto lo vemos con el cambio climático, que es una consecuencia integral de todo lo que hemos modificado”.

Flores Verdugo no comparte esta postura. Sostiene que el impacto directo de los desarrollos turísticos es muy fuerte en la Riviera Maya, donde predominan los terrenos con manglares pegados al mar, pero que no es el caso en esta zona del Pacífico. “El desarrollo se hará en la zona de barrera. Incluso se

va a considerar una región de 100 metros de amortiguamiento, además de otra de restauración de más de 400 hectáreas de selva”. Tampoco Hugo Vázquez Morán cree que el CIP ocasionará problemas. “Actualmente está aprobado de acuerdo con la resolución que se emitió en la Manifestación de Impacto Ambiental y tiene varias modificaciones sustanciales al proyecto original. Obviamente hablamos de un proyecto lejano a Marismas Nacionales en Nayarit que, efectivamente tiene conectividad, pero estaríamos al pendiente de que en su desarrollo no haya daños colaterales”.

Cabe mencionar que en agosto del año pasado se dio a conocer un informe de la Convención Ramsar, a través de una Misión de Asesoramiento (solicitada por el propio gobierno mexicano) y redactado por María Rivera, Claudia González y Rolain Borel, en el cual se señala lo siguiente sobre el CIP: “En relación con el proyecto Fonatur la Misión considera que dada la importancia ambiental del área para el Estado Mexicano y la comunidad internacional por ser un Humedal Ramsar, el ordenamiento costero, las presiones y vulnerabilidad del sistema Huizache Caimanero, no es viable tener un desarrollo turístico en la magnitud, densidad de ocupación y diseño planteado por Fonatur”. Para esta misión el sistema de humedales Huizache Caimanero y las Marismas Nacionales son un solo eco-



D.R. CONABIO-SEMAR/J. Acosta Velázquez

sistema, por lo que deben manejarse en forma integral.

Principal afluente

Otro proyecto que ha generado oposición de investigadores y grupos ambientalistas es la hidroléctrica Las Cruces, que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) prevé construir en el río San Pedro Mezquitil, en el poblado de San Pedro Ixcatán, 30 kilómetros al norte de Marismas Nacionales. Esta planta generaría 480 Mw y requeriría una presa con capacidad de 840 000 metros cúbicos de agua, según prevén organizaciones ambientalistas. El río San Pedro nace en la Sierra de Mochis, en Durango, y desemboca al océano Pacífico en el municipio de Santiago Ixcuintla, en Nayarit; es el único río en México que no aloja construcciones. Su cauce es el principal afluente de los manglares en la reserva y si se construye la presa disminuirá el volumen y la calidad del flujo de agua dulce rica en sedimentos, según un estudio encabezado por Manuel Blanco, del Centro Multidisciplinario de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN). “Si cambia el agua y los aportes de sedimentos, van a cambiar la densidad y distribución de los manglares”, pronostica por su parte Flores Verdugo, quien considera que en gran parte de las presas las evaluaciones de impacto se limitan al lugar donde se van a construir, sin tomar en cuenta las implicaciones en la parte inferior, en la cuenca baja, donde éste se magnifica. “Las presas también funcionan como trampas de sedimentos. Si deja de recibirlos el suelo comienza a

hundirse y entra en un proceso conocido como subsidencia. Algo parecido sucedió con el Río Misisipi, en Estados Unidos; al encauzarlo demasiado hacia el Golfo de México dejó de inundar algunas zonas y éstas a la larga dejaron de recibir agua y sedimentos. El suelo se les hundió tres metros en un periodo de 80 años y esto provocó la pérdida del delta”.

“La salinización (originada en el desbalance en el flujo) terminaría con esos manglares; ese medio natural tan delicado acabaría convertido en un lodazal”, plantea por su parte el doctor Sergio Zermeño, coordinador de Pro-regiones, un proyecto del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM que comprende varias zonas del país y en Nayarit, junto con la Universidad Autónoma de Nayarit, se ha enfocado en el trabajo social con poblaciones de la cuenca baja del río San Pedro Mezquitil para el manejo de basura y drenajes. “No estamos en contra del progreso o la construcción de presas, sino de ésta en particular, que es un peligro brutal para un espacio medioambiental importantísimo”, acota el investigador.

Impacto social

Hugo Vázquez Morán reconoce que la CFE tiene proyectada la construcción de la central hidroeléctrica, y comparte la preocupación de organizaciones no gubernamentales, grupos de académicos y pobladores locales respecto a sus probables impactos. Pero señala que “En este momento no tendríamos elementos (para juzgar) hasta que no se presente un proyecto formal en el cual, obviamente, tendría que incluirse una Manifestación de Impacto Ambiental. Tendríamos que evaluarla como parte del sector ambiental y en su momento también tendrían que intervenir las comunidades y los ejidos”. Los grupos ambientalistas han pedido al gobierno, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profeпа) y la Semarnat, ponderar los impactos ecológicos de ambos proyectos y abrir una discusión informada al respecto. Advierten que de no hacerse así nuestro país incumpliría los compromisos contraídos en la convención Ramsar y las líneas rectoras que suscribió tras la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de la ONU sobre Cambio Climático (COP-16) realizada en 2010, en Cancún.

Más información

- www.cop16.mx
- www.whsrn.org/es/perfil-de-sitio/marismas-nacionales
- www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_022.html

Hay otra gran preocupación: las repercusiones de las obras planteadas sobre las actividades económicas y, en última instancia, sobre la organización social y cultural de las comunidades locales de la región, que en 2006 aportaron una producción agrícola equivalente al 14% del monto total registrado ese año en todo el estado de Nayarit. En caso de progresar los proyectos del Fonatur y la CFE, las comunidades locales (donde habitan grupos coras, huicholes y mayos, entre otras etnias) sufrirán cambios drásticos en su hábitat, se verán obligadas a vender sus tierras y a desplazarse o bien a realizar labores como prestadores de servicios turísticos que finalmente los conducirán a perder sus raíces e identidad, anticipa la doctora Guadalupe de la Lanza. “Si introducimos cualquier actividad económica de gran escala vamos a perder nuestras tradiciones y grupos étnicos. De nuevo estaremos cambiando espejitos por tesoros tradicionales muy grandes”, añade la académica. Por su parte el doctor Zermeño señala: “No es una pequeña playa de pescadores ni un pequeño riachuelo; esto será un cambio de dimensiones muy grandes”. Pero para tener una discusión fundamentada sobre los riesgos, plantea este sociólogo, es necesario conocer con precisión, primero, todos los datos “duros” sobre la hidroeléctrica (dimensiones, épocas del año en que retendrá agua, etc.) y después su impacto ambiental. “Esa información no se está dando. Y mientras la Comisión Federal de Electricidad no lo haga, no podremos avanzar”, señala el investigador. Según la doctora De la Lanza: “Se tiene que retroceder, ya ni siquiera hay que reconsiderarlo, por todo lo que implica la designación de Marismas Nacionales como Área Natural Protegida y Sitio Ramsar”. ●

Guillermo Cárdenas Guzmán es periodista en temas de ciencia y salud. Ha colaborado en diversos suplementos y medios culturales y fue reportero y editor de secciones de la revista *Muy interesante*. Colabora regularmente en *¿Cómo ves?* y coordina la sección de ciencia del diario *El Universal*.