

Las reformas a la Ley General de Vida Silvestre, una alternativa de protección y aprovechamiento sustentable del bosque de manglar

FOTO | Karla Faccetti.

Dora Luz Llanes Herrera y Alberto Rojas Rueda¹

Resumen

El bosque de manglar es uno de los ecosistemas más productivos del planeta, además de que constituye un importante prestador de servicios ambientales al final de las cuencas y en la zona costera. Desafortunadamente, las políticas implementadas por el gobierno federal en el último sexenio, favorecieron la destrucción y sustitución de este importante ecosistema en grandes extensiones de su cobertura original, poniendo en riesgo no sólo las funciones ecológicas que presta sino también las actividades productivas que favorece, incrementando además, los riesgos asociados a meteoros en zonas costeras. Por estas razones, el Congreso de la Unión aprobó una reforma a la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) que busca limitar la discrecionalidad en el otorgamiento de autorizaciones para la sustitución de este ecosistema y, con ello, proteger las funciones ecológicas y sociales que suministra.

Introducción

El presente artículo relata la evolución del trabajo legislativo respecto a la adición de un artículo 60 TER y la adición de un segundo párrafo al artículo 99, ambos de la LGVS, todas relativas al estatus de protección del manglar; adiciones que fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 1º de febrero de 2007.

El artículo se divide en tres apartados: **Los bosques de mangle y la importancia de su conservación**, que busca explicar las características ecológicas del manglar y los servicios ambientales que presta; **Los bosques de mangle en México y su normatividad**, que analiza la situación del manglar en nuestro país, así como la normatividad que favoreció su pérdida en el último sexenio; y, **El Congreso Mexicano y la protección del bosque de manglar**, que analiza cronológicamente las acciones del Congreso de la Unión que permitieron una mayor protección a este importante ecosistema.

¹ Asesora y Secretario Técnico de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Cámara de Diputados LX Legislatura.

I. Los Bosques de Mangle en México y la Importancia de su Conservación

I. I Definición

Los manglares son bosques situados al final de las cuencas hidrológicas, en la confluencia de la tierra y el mar,² de allí su importancia como indicador del estado de las cuencas. Un bosque de manglar es una "comunidad arbórea y arbustiva [propia] de las regiones costeras tropicales y subtropicales,³ compuesta por especies halófilas⁴ facultativas o halófilas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, fijación y filtración de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales que les permiten crecer en áreas con diferentes grados de salinidad (desde 0 hasta 90 ppm.)"⁵ La biomasa que genera este tipo de ecosistema promueve el depósito de partículas finas (sedimentos, nutrientes, carbono y contaminantes), lo que permite la colonización de los fondos.⁶ Debido a la complejidad arquitectónica de sus raíces, este "bosque de humedal costero", provee el sustrato ideal para desarrollo de estadios larvales y juveniles de muchas especies de invertebrados y vertebrados que habitan tanto las zonas bentónicas como pelágicas, incluidas muchas de importancia comercial.

I. II. Especies y su Distribución

A la fecha, se ha documentado la existencia de aproximadamente 70 especies de mangle en 120 países del mundo. La mayor biodiversidad de manglar se encuentra en dos países: Indonesia y Papua Nueva Guinea, que albergan 45 y 44 especies respectivamente.

Sin embargo, la mitad de la superficie cubierta de manglar a nivel mundial se concentra en sólo cinco países: Australia, Brasil, Indonesia, México y Nigeria.⁷

En México existen 6 especies de mangle: mangle negro (*Avicennia germinans* y *A. bicolor*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle* y *R. harrisonii*).⁸ Asimismo, se ha registrado una variedad de mangle botoncillo en las costas del Estado de Yucatán (*Conocarpus erectus* var. *sericeus*).

En nuestro país, el bosque de manglar se distribuye tanto en las costas del Océano Pacífico y Golfo de California, como en el Golfo de México y Mar Caribe. Cabe destacar que del lado del Pacífico mexicano, el manglar encuentra el límite biogeográfico septentrional de su distribución.

I. III Funciones del Manglar

El manglar es el ecosistema costero más productivo. Ello porque utiliza los aportes de nutrientes y minerales de las lluvias, las mareas y los flujos de agua que llegan hasta la parte baja de las cuencas para convertirlos en biomasa. Diversos estudios han demostrado que entre el 20% y el 45% de su productividad primaria neta se exporta a estuarios adyacentes, con lo que contribuye a elevar la productividad primaria costera.⁹

El alto contenido de nutrientes arrastrados a estas partes bajas de las cuencas y el encuentro de "masas de agua de origen y propiedades físico químicas diferentes trae como consecuencia la existencia de distintos hábitats",¹⁰ lo que a su vez promueve



FOTO Karla Faccetti.

² Escobar, Briones E. 2004. "Estado del conocimiento de las comunidades bénticas del Golfo de México". Diagnóstico Ambiental del Golfo de México, Vol I. SEMARNAT-INE-INECOL-Hate Research Institute for Gulf of México Studies, México, 626 pps.

³ El manglar se encuentra en zonas geográficas cuya temperatura es igual o mayor a los 20°C, con una variación de 5°C.

⁴ Vegetación característica de suelos o cuerpos de agua salinos.

⁵ ppm significa partes por millón.

⁶ Escobar, Briones E. 2004 *op cit*.

⁷ Ver Chafe Zöe. 2006. "Disappearing Mangroves Leave Coasts at Risk" Vital Signs 2006-2007. The World Watch Institute. London, pp.100 y 101.

⁸ Este último se considera un híbrido de mangle rojo que se ha detectado sólo en las costas del Estado de Chiapas.

⁹ Mitsh W. J. y Gosselink J.G. 1986. Wetlands. Van Nostrand Reinhold, Nueva York, p. 197.

¹⁰ Contreras, E. Francisco, Castañeda, L. Ofelia. 2004. "Las lagunas costeras y estuarios del Golfo de México: Hacia el establecimiento de índices ecológicos". Diagnóstico Ambiental del Golfo de México, Vol I. SEMARNAT-INE-INECOL-Hate Research Institute for Gulf of México Studies, México, p. 373.

el incremento de la biodiversidad en estos bosques costeros.

La complejidad arquitectónica de las raíces de manglar sirve de refugio de distintas especies de interés comercial como: camarones, langostas, jaibas, caracoles, almejas, ostiones, esponjas¹¹ y una gran diversidad de peces de escama. Al respecto, el boletín de la "Convención de Humedades de Importancia Internacional especialmente como el Habitat de aves acuáticas" (Convención Ramsar), en ocasión del *Día Mundial de los Humedales 2007* señala que: "los humedales costeros sustentan los peces y los recursos pesqueros en todos los planos, [haciendo referencia que el manglar es el sitio de desove y cría de muchos peces que pasan el resto de su vida en aguas profundas]."¹² Se calcula que el 90% de la pesca mundial se efectúa en la región costera de la cual, el 70% la constituyen organismos que dependen, en algún periodo de su vida del ecosistema lagunar costero-estuarino (en el que se ubican los bosques de manglar).¹³ Para el caso de México, y en particular para los Estados del Golfo de México, la actividad pesquera se desarrolla principalmente en las lagunas costeras,¹⁴ estuarios y hábitats asociados, y representa para el caso de la producción camaronesa el 45% de la pesquería, 90% de la producción de ostión y 40% de la captura de peces.¹⁵ Esta pesca ribereña involucra una gran cantidad de personas económicamente activas en las zonas costeras del país. Para ilustrar la importancia que representa el bosque de manglar para la pesca, algunos investigadores afirman que: "es razonable inferir que existe

una correlación inversa entre la captura pesquera con la destrucción del mangle, manejándose que por cada hectárea de manglar se pierden en captura aproximadamente 774 Kg de peces y crustáceos de importancia comercial."¹⁶ A la luz de lo anterior, el Instituto de Ecología de Campeche refiere que hasta un 90% de las pesquerías del Golfo de México dependen del manglar en alguna etapa de su ciclo de vida. Conservar el manglar permitirá, por una parte, proteger los bancos de reclutamiento de especies de interés pesquero, principalmente para comunidades rurales costeras, y por otra, evitar la extinción de especies que requieren de estos bosques para su supervivencia.

Los manglares también tienen la capacidad para mejorar la calidad del agua que los rodea, función que es considerada por muchos como el servicio ambiental más importante que llevan a cabo. Nutrientes como el nitrógeno y el fósforo provenientes del drenaje de las cuencas, ingresan al manglar donde se facilita su sedimentación, siendo degradados mediante diferentes procesos biogeoquímicos, convirtiendo al manglar en verdaderas plantas naturales de tratamiento. De hecho, se ha comprobado que el manglar puede eliminar hasta un 90% de la materia orgánica disuelta en sus aguas, elevando, en consecuencia, la calidad del agua de los cuerpos adyacentes. En nuestro país, donde el 92% de los cuerpos de agua superficial se encuentra contaminado debido al vertimiento sin tratamiento previo del 78% de las aguas residuales municipales y el 75% de las aguas residuales industriales, los manglares ofrecen una función ecológica

esencial al depurar las aguas enriquecidas con materia orgánica. Sin embargo, los manglares también se ven afectados por el excesivo flujo de nutrimentos por ríos, que promueven hipoxia y anoxia en la zona costera,¹⁷ además de ciertas descargas y actividades como el dragado en zonas costeras, que modifican significativamente la calidad de agua y ponen en riesgo tanto al manglar como a las diferentes especies que los habitan. Basta mencionar el caso de las descargas de aguas residuales que contienen bacterias asociadas a coliformes como: *Shigella*, *Salmonella* y *Vibrium*;¹⁸ las descargas no puntuales a lo largo de las cuencas que arrastran fertilizantes y plaguicidas como: Endosulfan II, Endrín y Aldrín, entre otros;¹⁹ los dragados para la navegación, la construcción de marinas y otras estructuras portuarias, que liberan los metales pesados²⁰ y otros contaminantes acumulados en los sedimentos; y los derrames de hidrocarburos resultado de accidentes y explotación de pozos petroleros a lo largo de las cuencas y en las zonas costeras.

Tomando en cuenta que el agua es el elemento característico del manglar, la función hidrológica que éste desempeña es muy importante. Por una parte, los manglares llevan a cabo la recarga de los acuíferos subterráneos. Por otra, el manglar regula los mínimos y máximos del flujo de agua. Al regular los mínimos de agua evita que en época de sequía haya escasez de alimento, nutrientes o exceso de minerales. Y al regular los máximos de agua mediante el flujo de estuarios y ríos adyacentes, el manglar contribuye a evitar que éstos se desborden y ocasionen pérdidas materiales y humanas.

¹¹ Escobar, Briones E. 2004 *op cit.* p. 201 y 212.

¹² RAMSAR. "World Wetland Day 2007" Press Release. En: www.ramsar.org/wwd/7. Página consultada el 1° de febrero de 2007.

¹³ Yañez-Arancibia. A. 1978. Patrones ecológicos y variación cíclica de la estructura trófica de las comunidades neotónicas en las lagunas costeras. México. Revista de Biología Tropical No. 26 (Supl. 1): pp. 191-218.

¹⁴ Contreras, E. Francisco, Castañeda, L. Ofelia. 2004. *op. cit.*, p. 374.

¹⁵ Day, John W., et. al., 2004. "Diagnóstico ambiental del Golfo de México. Resumen ejecutivo.", Diagnóstico Ambiental del Golfo de México, Vol I. SEMARNAT-INE-INECOL-Hate Research Institute for Gulf of México Studies. México. p.18.

¹⁶ Agraz Hernández C. Y Verdugo F.J. 2005. "Diagnóstico de l impacto y lineamientos básicos para los programas de mitigación y manejo de humedales." En A.V. Botello et. al. Eds. *Golfo de México Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*, 2ª Ed. Universidad Autónoma de Campeche, UNAM, Instituto Nacional de Ecología, p. 599.

¹⁷ Escobar, Briones E. 2004 *op. cit.*, p. 236.

¹⁸ Contreras, E. Francisco, Castañeda, L. Ofelia, 2004, *op. cit.*, p.382.

¹⁹ Contreras, E. Francisco, Castañeda, L. Ofelia, 2004, *op. cit.*, p.389.

²⁰ De hecho los niveles de metales como el Plomo, el Cromo, el Cadmio y el Níquel, muestran tendencia a aumentar.

Adicionalmente, los mangles son árboles muy resistentes que funcionan como zona de amortiguamiento al disminuir la fuerza de los vientos, las olas y las corrientes marinas por lo que protegen tierra adentro de los efectos nocivos de meteoros como tormentas, ciclones y huracanes. Por ejemplo, los manglares de Orissa, India, sirvieron de escudo ante un fuerte ciclón que golpeó sus costas en 1999; en Pichavaram, India, sirvieron de barrera al disminuir la fuerza del oleaje durante el Tsunami de 2004, y con ello protegieron a más de 1,700 personas que habitan a una distancia de 100 a 1000 metros del manglar. Más aún, estudios llevados a cabo con imagen satelital después de dicho Tsunami, demostraron que los bosques de manglar que estaban intactos protegieron la costa y a las comunidades cercanas.²¹ Aun cuando en México no existen muchos estudios sobre el beneficio que brinda el manglar ante fenómenos hidrometeorológicos y sísmicos, muchos investigadores han corroborado su importancia crucial, toda vez que sirven de zona de amortiguamiento ante inundaciones en zonas costeras con alta frecuencia de tormentas tropicales, ciclones y huracanes.

Por todo lo anterior, es correcto inferir que al propiciar la pérdida del manglar se genera un mayor riesgo ante el embate de tormentas, ciclones y huracanes y, por ende, un costo económico mayor para el Estado debido a la pérdida de vidas humanas, la reconstrucción de infraestructura carretera, eléctrica, turística y de telecomunicaciones, así como los severos daños que enfrentarían las actividades productivas del sector primario como la agricultura, la ganadería y las pesquerías ribereñas. Recuérdense que para rehabilitar 11.6 kilómetros de playa en Cancún se invirtieron 235 millones de pesos, gasto que pudo haberse evitado si no se hubiera permitido la remoción del bosque de mangle original. Como bien señala el más reciente estudio del Programa

de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre manglar publicado a principios del año 2006 e intitulado *"In the Front Line: Shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs"*, el valor total de los servicios que nos brinda el manglar ha sido estimado en más de \$1.22 millones de dólares por kilómetro cuadrado por año. Este estudio destaca que aun cuando la conservación de este tipo de ecosistema implica un costo, éste es, por mucho, inferior al valor que sus servicios nos proveen.

Los bosques de manglar proveen otro servicio ambiental fundamental frente a la amenaza del cambio climático: la absorción de dióxido de carbono (CO²). Un estudio publicado por la Universidad de Florida destaca la importancia del manglar en el combate al cambio climático global al aportar éstos el 10% del carbón orgánico disuelto que fluye de la tierra al océano. La materia orgánica disuelta es un elemento importante del ciclo del carbono que contribuye a la regulación climática.²² Otro estudio llevado a cabo por investigadores mexicanos enfatiza que por su elevada tasa de fotosíntesis, las áreas de manglar son excelentes sistemas de absorción de CO², por lo tanto, son una herramienta importante como sumideros de este gas.²³ Más aún, este estudio indica que: "los manglares con comunicación estacional o restringida al mar y comunicación directa a las vías fluviales funcionan como una trampa de carbono y nutrientes al concentrar éstos en su interior [de hecho,] diversos autores consideran que del 85 al 90% de carbono total se queda en el bosque o en el cuerpo de agua adyacente."²⁴

Otra forma en que el manglar contribuye a mitigar los efectos adversos e inevitables del Cambio Climático en nuestro país es el servir de "enfriador" natural: *"específicamente los bosques de manglar funcionan como un excelente*



FOTO Karla Faccetti.

²¹ Ver. FAO. 2006. "Tsunami Reconstruction: Tsunami Mitigation by Mangroves and Coastal Forests". En: www.fao.org/forestry/site/27285/en. Página consultada el 8 de noviembre de 2006.

²² Dittmar Thorsten et. al. 2006. "Mangroves, a major source of dissolved organic carbon to the oceans". *Global Biogeochemical Cycles*. Vol. 20, No. 1.

²³ Ver Agraz-Hernández C. et. al., op. cit. 2006.

²⁴ *idem*, p. 6.

evapotranspirador –supliendo significativamente- la humedad atmosférica convirtiéndola en una fuente de enfriamiento natural para las comunidades aledañas.”²⁵ Esta función es sumamente importante y necesaria a fin de evitar alteraciones microclimáticas que tendrían efectos graves sobre el clima global. De hecho el destacado biólogo James Lovelock en su más reciente obra advierte la necesidad de conservar estos “enfriadores” ahora que el Cambio Climático y sus efectos son inevitables.²⁶

Aunada a su función química, biológica, hidrológica, ecológica y climática, los manglares tienen un valor cultural significativo que está conformado por las creencias y actividades desarrolladas por diversas culturas que se han desarrollado a la par de este ecosistema. Estudios realizados bajo los auspicios de la *Convención de Ramsar* han demostrado que más del 30% de los manglares presentan alguna importancia arqueológica, histórica, o religiosa. Sobre este aspecto, para el caso mexicano, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha documentado que los manglares, entre otros humedales, “han significado la base material para la reproducción social de las culturas mesoamericanas, desde la época prehispánica hasta nuestros días”²⁷

De acuerdo al estudio de Robert Costanza (1997) los servicios ambientales que prestan los humedales costeros han sido valuados en USD \$9,990 por hectárea al año, a precios de 1994; sin embargo, si este valor lo ponemos a precios de 2006 alcanza la cifra de USD\$ 13,589.64 por hectárea al año.²⁸ Ahora bien por lo que se refiere al valor cultural del manglar, éste, en términos monetarios ha sido calculado en \$881 dólares por hectárea al año, a precio de 1994. Tomando

en cuenta estos datos es importante reconocer las bondades que proporciona la conservación de los bosques de mangle toda vez que realizan funciones económicamente rentables.

Desafortunadamente el manglar es uno de los ecosistemas más frágiles del planeta a la intervención humana. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente reconoce que los ecosistemas costeros tienen como principales impactos la modificación y destrucción del hábitat por desarrollos inmobiliarios asociados al turismo, que incluyen hoteles, condominios, fraccionamientos y campos de golf; la destrucción de ecosistemas adyacentes por marinas, muelles, espigones y realización de deportes acuáticos; la deforestación y el tráfico ilegal de madera; la captura y tráfico ilegal de especies protegidas o en veda; la introducción de fauna y flora exótica; la descarga y emisión de contaminantes; el manejo inadecuado de combustibles y residuos; el elevado consumo de agua,²⁹ entre otros. Otras perturbaciones como las ocasionadas por eventos como el Niño, la Niña o el Cambio Climático apenas están siendo estudiadas.

II. Los Bosques de Mangle en México y su Normatividad

II. I Extensión y Pérdida de Cobertura de Manglar

Por la ubicación del territorio nacional y por la extensión de sus costas, nuestro país cuenta con la segunda mayor extensión de manglar en el continente Americano con una superficie de 882,032.53 hectáreas.³⁰

De hecho, los investigadores han advertido que en México no se cuenta con suficiente información que per-

mita entender a cabalidad los diversos y complejos mecanismos que controlan el funcionamiento del bosque de manglar, porque: “en la actualidad es evidente que la velocidad a la que los bosques de manglar están siendo impactados es significativamente más alta que la velocidad con que se genera información ecológica para promover su conservación y uso sustentable.”³¹ En ese sentido, no es casualidad que las distintas especies de manglar se encuentren clasificadas como especies “sujetas a protección especial” por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

La información de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), demuestra por una parte, que el manglar no se encuentra en franca recuperación y por otra parte, que no existe información precisa sobre la cobertura y tasa de pérdida del mismo. Mientras que en el *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2002* se indica que México ha perdido el 65% de la superficie cubierta por manglares; en el *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005* se afirma: “para el caso particular de México, no existen cifras definitivas acerca de la magnitud de la pérdida de este tipo de ecosistemas. Según la FAO (2003)”, entre 1990 y el año 2000, México perdió alrededor de 103 mil hectáreas, esto a una tasa anual de 1.9 por ciento(...). Si se considera la superficie original que estos ecosistemas cubrían en el país, México ha perdido a la fecha alrededor del 36% de sus manglares.”³² No obstante, si se comparan los datos de las tablas “Tipos de vegetación presentes en México y superficie que ocupan” y “Tipo y superficie

²⁵ Agras Hernández C. y Flores Verdugo F.J. 2005. *op. cit.* p. 598.

²⁶ Ver. Lovelock J. 2006. *The revenge of Gaia*. Allen Lane Penguin. London.

²⁷ CONANP. *s/f. Los Humedales Prioritarios de México*. México. p. 5.

²⁸ Costanza et. al. 1997. “The Value of the World’s Ecosystem Services and Natural Capital”. *Nature* Vol. 387, 15 May 1997, p. 256.

²⁹ Day, John W., et. al., 2004. *op. cit.*, p 39.

³⁰ El dato de la cobertura del bosque de manglar en el territorio nacional fue tomada del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. “Superficie y localización de terrenos forestales y preferentemente forestales” En: www.conafor.gob.mx/portal/index.php?s1=6&s2=2&s3=2. Página consultada el 23 de octubre de 2006.

³¹ Rivera Monroy V. Introducción al Curso: “Estructura y función de los bosques de manglar: conceptos actuales y su aplicación en proyectos de rehabilitación y restauración de la zona costera”. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Mérida. 4-15 de julio de 2005.

³² SEMARNAT. 2005. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005*. México. p. 152.

de los principales ecosistemas en México" en ambas publicaciones se advierte una pérdida de 23,837.76 hectáreas, es decir 7,945.92 hectáreas por año, en tan sólo tres años. La situación es grave si comparamos este 65% con la pérdida mundial de este recurso que es de un tercio de los bosques originales.³³

En septiembre de 2005, la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología (INE), publicó el estudio "Evaluación Preliminar de las Tasas de Pérdida de Superficie de Manglar en México". Éste señala que "la superficie de manglar calculada en la serie I del INEGI (1976) tuvo un total nacional de 1,041,267 hectáreas con el 69% ubicado en la costa Atlántica y el 31% en el Pacífico. La superficie total detectada con manglar en el año 2000 es de 880,000 hectáreas aproximadamente, con el 62% ubicado en el Atlántico y el 38% en el Pacífico."³⁴ Por lo que se refiere a los resultados, éstos indican que el análisis depurado de la información muestra una tasa de pérdida promedio de 2.5% anual a escala nacional durante el periodo de 1976 a 2000. Más aún, se alerta que de continuar con esa tasa, en 18 años, es decir en el año 2025 habrá una reducción entre el 40% y 50% de la superficie de manglar estimada para el año 2000.

Otro estudio demuestra una tasa de pérdida de cubierta forestal de manglar diferente: "Se tiene estimado para nuestro país una pérdida en la cobertura del 14% en el bosque de manglar (de 1993 al 2000). La información sobre pérdida de estos ambientes en cada uno de los Estados no se encuentra disponible en las estadísticas oficiales. Sin embargo se estima que durante el periodo de 1966 a 1991, el litoral del Golfo de México presenta en sus bosques de manglar el mayor porcentaje

de deforestación (12.68%) con respecto al litoral del Pacífico (9.3%)."³⁵

Ahora bien, datos publicados en la "Guía de Campo. Identificación de Manglares en México" destacan que en 1986 la extensión de los bosques de manglar era de 660,000 hectáreas, y que en el año 2001 ésta se había reducido a 530,000 hectáreas, lo que representa una pérdida del 20% de la cobertura en 15 años. Asimismo, indica que datos del Inventario Nacional Forestal de 1970 estimaron una superficie de bosque de manglar de 1,420,000 hectáreas, mientras que en el Inventario del año 2000 ésta era de 942,097 hectáreas, es decir, se registró una pérdida del 35% de la cobertura en 30 años.³⁶

A la luz de lo anterior, y aún cuando nuestro país ocupa un lugar destacado en cuanto a extensión de manglar, la pérdida de la cobertura por efecto de los factores señalados al inicio de esta sección constituye, sin duda alguna, una amenaza real y constante, por lo que la conservación de este ecosistema es prioridad para las políticas de Estado.

II. II El Manglar y su Normatividad. La Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003

El 7 de mayo de 2004 se publicó en el DOF el Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

De acuerdo a la especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003: "la prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22, y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el



FOTO Comisión de Turismo de la Cámara de Diputados.

³³ CONABIO. 2006. Capital Natural y Bienestar Social. México, p. 7.

³⁴ Instituto Nacional de Ecología. Evaluación Preliminar de las Tasas de Pérdida de Superficie de Manglar en México. Septiembre de 2005. p. 7.

³⁵ Agraz Hernández C. Y Verdugo F.J. 2005. "Diagnóstico del impacto y lineamientos básicos para los programas de mitigación y manejo de humedales." En A.V. Botello et al. Eds. Golfo de México Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias, 2ª Ed. Universidad Autónoma de Campeche, UNAM, Instituto Nacional de Ecología. p. 601.

³⁶ Agraz-Hernández C. et al., 2006. Guía de Campo. Identificación de los manglares en México. Universidad Autónoma de Campeche-Instituto de Ecología A. C.-Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM, p. 1.

*informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso, se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.*³⁷

Así, la adición permitió el establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar, aun cuando la especificación 4.4 de dicha NOM establece claramente que sólo se debe permitir este tipo de acciones cuando tengan por objeto dar mantenimiento o restaurar este ecosistema y no cuando se pretenda llevar a cabo otro tipo de actividades que lo afecten. Se puede afirmar, que la modificación a la NOM violó la garantía constitucional prevista en el artículo 4º, relativa al derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar de las personas, así como la disposición prevista en el artículo 1º fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que establece que uno de los objetos de dicho ordenamiento es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: la preservación, restauración y el mejoramiento del ambiente.

De igual forma, la modificación a la NOM en comento permitió la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, lo que resultó incongruente pues la norma reconoce que: *“los cambios del hábitat por su transformación a estanquería acuícola u otros usos han reducido y deteriorado los hábitat productivos, aumentando los depósitos de sedimentos, afectando, la calidad del agua del estuario, alterando los ciclos biogeoquímicos y provocando presión sobre las poblaciones de diversas especies estuarinas en general.”*³⁸

Como se mencionó, la adición a la NOM también eliminó la franja de protección

de 100 metros como mínimo, con la que se pretendía garantizar la estabilidad del manglar ante los efectos de la construcción de vías de comunicación adenañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, lo que a todas luces creó un vacío legal y dejó sin protección jurídica a los gobernados con respecto a la estabilidad del ecosistema.

También se eliminó la franja de protección de 100 metros como distancia mínima en la que no se permite el desarrollo de actividades productivas o de apoyo. La eliminación de esta franja dejó al humedal costero a merced del impacto de actividades productivas como la agropecuaria, la acuícola intensiva o semi-intensiva, así como la construcción de infraestructura urbana (turística). Al igual que en los puntos anteriores se pasó por alto la consideración 0.50 de la NOM que establece que: *“las actividades industriales, extractivas, agropecuarias, de transformación, turísticas, e infraestructura urbana en general, han ocasionado el deterioro y pérdida de grandes extensiones de vegetación costera indispensables para el mantenimiento de la integridad del ecosistema, de la biodiversidad y la estabilización costera.”*

Sin lugar a duda, la adición de la especificación 4.43 a la NOM contravino el objeto de la propia Norma consistente en: *“establecer las especificaciones que regulen el aprovechamiento sustentable en humedales costeros para prevenir su deterioro, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración.”*³⁹ También eliminó el carácter preventivo y de conservación de la Norma; convirtiéndola en una medida de compensación a ser aplicada cuando ya se ha producido el daño a este ecosistema. Más aún, la redacción de la adición contravino el carácter preventivo del derecho ambiental, ya que el considerar a las medidas de compensación como medidas de restauración del daño ambiental *a priori*; es decir, antes de que la afectación sobre el ecosis-

tema haya sido causada; fomentó la destrucción de éste.

El contenido legal de la adición a la NOM-022-SEMARNAT-2003 también excedió la previsión del artículo 28 fracción X de la LGEEPA, que prevé que: *“las obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados al mar, así como sus litorales o zonas federales; requerirán previamente a su realización una autorización en materia de impacto ambiental.”* Ello implica que estas actividades siempre deberán sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental; salvo la excepción legal prevista en el artículo 31 del citado ordenamiento.

La excepción legal señala que: *“cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas y el aprovechamiento de los recursos naturales, y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades, requerirán de un informe preventivo y no de una manifestación de impacto ambiental”.* No obstante lo anterior, desde una perspectiva de aprovechamiento sustentable de nuestros recursos naturales resultaba inadmisibles considerar como tal la adición a la NOM-022-SEMARNAT-2003, ya que era evidente que el enfoque que tenía era todo, excepto el de un aprovechamiento sustentable.

Con respecto a los compromisos internacionales contraídos por nuestro país, la adición a la NOM-022-SEMARNAT-2003, violó la *Convención Ramsar*, toda vez que ésta se celebró con el objeto de impedir ahora y en el futuro las progresivas intrusiones en y pérdida de humedales. Más aún, la adición a la Norma pasó por alto que al permitirse llevar a cabo ciertas actividades y al eliminar los límites mínimos de protección se ocasionaría un daño, no sólo a los humedales costeros, sino también a las aves acuáticas migratorias, consideradas por la

³⁷ Especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar.

³⁸ Ver. Exposición de motivos de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.

³⁹ Numeral 1.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.

Convención Ramsar como un recurso internacional.

III. El Congreso Mexicano y la Protección del Bosque de Manglar

III. I Antecedentes

Como ya se mencionó, el 7 de mayo de 2004 se publicó en el DOF el Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Las reacciones por parte de las Organizaciones de la Sociedad Civil ambientalistas mexicanas e internacionales, así como del Congreso de la Unión y algunos Congresos locales como el del Estado de Guerrero no se hicieron esperar. La demanda fue: la cancelación de la adición de la especificación 4.43 a la NOM.

En un principio la respuesta por parte de la autoridad ambiental, encabezada entonces por el Ing. Alberto Cárdenas Jiménez, hoy Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), fue indiferente. Sólo hasta que se inició la contienda por la candidatura presidencial al interior del Partido Acción Nacional, el Ing. Cárdenas mostró cierto interés por el tema del manglar y la adición a la NOM, mediante el comunicado de prensa No. 123 del 8 de junio de 2005 (más de un año después de que la adición entrara en vigor), en el que anunció: *"con el objeto de hacer más efectiva la regulación ambiental y atendiendo la preocupación de la sociedad, la SEMARNAT abrirá de manera integral e incluyente, la revisión de la NOM-022-SEMARNAT-2003."* No obstante, se debe recordar que lo que se pedía no era la revisión de la NOM sino la cancelación de la adición.

Por ello, en ocasión de la Glosa del IV Informe de Gobierno, celebrada

en el Senado de la República el día 28 de septiembre de 2004, diferentes grupos parlamentarios hicieron público el reclamo al entonces titular de SEMARNAT por no cancelar la adición a la NOM en beneficio de intereses particulares ajenos al bien público.

III. II. La Respuesta del Congreso: Reformas a la Ley General de Vida Silvestre

Ante la ausencia de una respuesta concreta por parte del Ejecutivo Federal, en la sesión plenaria celebrada el 30 de septiembre de 2004, la Mesa Directiva de la H. Cámara de Senadores (HCS) recibió la Iniciativa con Proyecto de Decreto que adiciona un artículo 60 TER y un segundo párrafo al artículo 99 de la LGVS, presentada por la ahora Diputada Gloria Lavara Mejía, integrante del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México. En esa misma fecha, la citada Iniciativa fue turnada a las Comisiones Unidas de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; y de Estudios Legislativos, Primera, de la HCS, iniciándose un cuidadoso proceso de análisis y consulta, a efecto de elaborar el dictamen correspondiente. En la sesión plenaria celebrada el 13 de diciembre de 2005, la HCS aprobó el dictamen de la Iniciativa en comento con 47 votos a favor y 42 votos en contra. Ésta fue remitida a la H. Cámara de Diputados (HCD) para los efectos constitucionales correspondientes.

En la sesión plenaria celebrada el 14 de diciembre de 2005, la Mesa Directiva de la HCD recibió la Minuta en comento, siendo turnada a la Comisión Ordinaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales misma que elaboró el dictamen correspondiente y los sometió a votación al interior de la misma siendo aprobada por unanimidad.

En sesión plenaria celebrada el 21 de diciembre de 2006, la HCD aprobó el dic-



FOTO Comisión de Turismo de la Cámara de Diputados.

tamen de la Minuta en comento, con 382 votos en pro y 3 abstenciones, siendo turnada al Poder Ejecutivo para sus efectos constitucionales.

El día 1° de febrero de 2007 el Ejecutivo Federal publicó en el DOF el Decreto de la Ley en comento, entrando en vigor el día 2 de febrero del año 2007 en coincidencia con la celebración del Día Mundial de los Humedales.

Cabe señalar que durante el periodo comprendido entre la aprobación de las reformas por el Congreso y la publicación de las mismas en el DOF, el ambiente fue enrarecido debido a la presión de diversos grupos de interés, principalmente inmobiliario, con el objeto de que el Ejecutivo vetara las reformas a la LGVS. Afortunadamente y en congruencia con los compromisos contraídos ante los mexicanos al asumir la presidencia de la República, el Titular del Ejecutivo evaluó y decidió que era necesario publicar las reformas en comento. Esta situación generó una expectativa favorable para el futuro del bosque de manglar en México además de que reafirmó los lazos de colaboración entre el Ejecutivo y el Legislativo.

III. III Reforma a la Ley General de Vida Silvestre Aprobada por el Congreso, en Vigor desde el 2 de febrero de 2007

ARTÍCULO PRIMERO- Se adiciona un artículo 60 TER a la Ley General de Vida Silvestre, para quedar como sigue:

Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte

la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

ARTÍCULO SEGUNDO- Se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre, para quedar como sigue:

Artículo 99.-...

Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Transitorios

Primero. El presente decreto entrará en vigor al siguiente día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Con la entrada en vigor del presente decreto se derogan todas las disposiciones legales que contraven gan al mismo.

Conclusiones

A lo largo de este artículo no sólo se ha destacado el estado que guarda el manglar mexicano sino también su importancia desde el punto de vista biológico, químico, hidrológico, cultural, económico, social e incluso climático. El bosque de manglar ofrece una gama de servicios ambientales fundamentales para el sostenimiento no sólo de las zonas costeras sino del Planeta en su conjunto. En ese sentido, la labor del Congreso mexicano en favor de su conservación y aprovechamiento sustentable, no pudo ser más oportuna, ya que con la entrada en vigor de estas reformas, no sólo se propicia la seguridad de miles de mexicanos que viven en zonas costeras altamente vulnerables ante los efectos del Cambio Climático, y que, de acuerdo a los más recientes informes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático serán cada vez más severos; sino que además permitirá la viabilidad de una serie de actividades productivas en sectores estratégicos de nuestra economía.

Las reformas a la LGVS constituyen una importante aportación al marco jurídico nacional e internacional para la protección de humedales costeros.

Corresponde al Ejecutivo Federal, y en su caso, al Poder Judicial de la Federación, vigilar la correcta e irrestricta aplicación de la nueva reforma, situación que no sólo dará legitimidad al Estado Mexicano, sino que brindará una oportunidad de desarrollo sustentable para las futuras generaciones.



FOTO

Comisión de Turismo de la Cámara de Diputados.

Bibliografía

- Agraz-Hernández C. y Verdugo F. J. 2005. "Diagnóstico del impacto y lineamientos básicos para los programas de mitigación y manejo de humedales." En A.V. Botello *et. al.*, Eds. *Golfo de México Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. 2ª Ed. Universidad Autónoma de Campeche, UNAM, Instituto Nacional de Ecología, 696 pp.
- Agraz-Hernández C. *et. al.*, 2006. "Guía de Campo. Identificación de los manglares en México". Universidad Autónoma de Campeche, Centro EPOMEX, Comisión Federal de Electricidad, CONAFOR, Instituto de Ecología A. C., Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM, 45pp.
- Caso, Margarita. *et. al.*, 2004. "Diagnóstico Ambiental del Golfo de México". Vol. I. SEMARNAT-INE-INECOL-Hate Research Institute for Gulf of México Studies, México 626 pp.
- Chafe Zöe. 2006. "Disappearing Mangroves Leave Coasts at Risk" Vital Signs 2006-2007. The World Watch Institute. London, pp.100 y 101.
- CONABIO. 2006. Capital Natural y Bienestar Social. México, 71 pp.
- CONAFOR. Inventario Nacional Forestal y de Suelos. "Superficie y localización de terrenos forestales y preferentemente forestales" En: www.conafor.gob.mx/portal/index.php?s1=6&s2=2&s3=2.
- CONANP. *s/f.* *Los Humedales Prioritarios de México*. México, 48 pp.
- Costanza *et. al.* 1997. "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital". *Nature* Vol. 387, 15 May 1997, pp 253-260.
- Dittmar Thorsten *et. al.* 2006. "Mangroves, a major source of dissolved organic carbon to the oceans". *Global Biogeochemical Cycles*, Vol. 20, No. 1.
- DOF. Jueves 1 febrero 2007 (Primera Sección). Ley General de Vida Silvestre.
- FAO. 2006. "Tsunami Reconstruction: Tsunami Mitigation by Mangroves and Coastal Forests". En: www.fao.org/forestry/site/27285/en.
- Instituto Nacional de Ecología. *Evaluación Preliminar de las Tasas de Pérdida de Superficie de Manglar en México*. Septiembre de 2005. 21 pp.
- Lovelock J. 2006. "The revenge of Gaia". Allen Lane Penguin. London, 177 pp.
- Mitsh. W. J. y Gosselink J.G. 1986. "Wetlands". Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 920 pp.
- RAMSAR. "World Wetland Day 2007" Press Release. En: www.ramsar.org/wwd/7.
- Rivera Monroy V. Curso: "Estructura y función de los bosques de manglar: conceptos actuales y su aplicación en proyectos de rehabilitación y restauración de la zona costera". Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Mérida. 4-15 de julio de 2005.
- SEMARNAT. "Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar". *Diario Oficial de la Federación*. México, jueves 10 de abril de 2003.
- SEMARNAT. "Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar". *Diario Oficial de la Federación*. México, miércoles 7 de mayo, 2004.
- SEMARNAT. 2005. "Informe de la Situación del Medio Ambiente en México" 2005. México, 380 pp.
- Yañez-Arancibia. A. 1978. "Patrones ecológicos y variación cíclica de la estructura trófica de las comunidades nectónicas en las lagunas costeras". México. *Revista de Biología Tropical* No. 26 (Supl. 1): pp. 191-218.

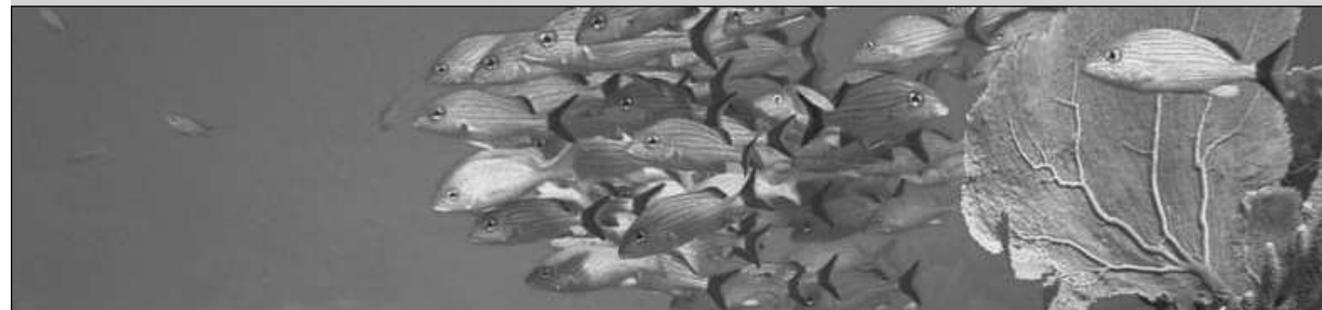


FOTO Comisión de Turismo de la Cámara de Diputados.