

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

2. DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

SITUACIÓN QUE ORIGINA EL PROYECTO

El decreto de Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa tiene como objetivo la conservación del humedal natural de mayor relevancia en la costa del pacífico mexicano, este representa la franja de manglar más extensa del pacífico mexicano, la cual se caracteriza por ser el hábitat de una gran diversidad biológica de ecosistemas¹ y especies, del cual se obtiene una gran cantidad de satisfactores socioeconómicos debido a su abundancia, extensión, estructura y productividad.

La degradación y pérdida del hábitat es provocada principalmente por actividades humanas. Entre sus dos extremos (degradación y pérdida) existen una gama de intensidades, la cual va desde la pérdida de algunas especies, estructuras y funciones de los ecosistemas (por ejemplo la tala selectiva) hasta la transformación completa del hábitat (como la construcción de una ciudad sobre un área originalmente boscosa) (Primack, Rozzi y Feinsinger, 2001) Así, la amenaza más importante para la biodiversidad² es la pérdida del hábitat.

El capital natural presente en este humedal proveen una contribución significativa a la economía local, regional y nacional, por lo que existe interés de conservar y garantizar su existencia de largo plazo, con la actitud visionaria de avalar que las generaciones presentes y futuras puedan allegarse de fondos, elementos y recursos para llevar a cabo sus metas de crecimiento, progreso y desarrollo económico, social y cultural a lo largo del tiempo (Castañeda, 2010). La conservación de esta riqueza natural es la fuente de la prosperidad económica del país.

ANTECEDENTES:

En México los escurrimientos de la Sierra Madre Occidental generan numerosos ríos que inundan las planicies y llanos costeros, principalmente las zonas próximas a los

¹ El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema, incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio, resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema. CONABIO.

² Por "diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas". Convenio sobre Diversidad Biológica (1992).

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

deltas, creando una serie de lagunas conocidas como el Corredor de Humedales³ Costeros del Noroeste.

El Corredor tiene una extensión de línea de costa de alrededor de mil kilómetros y se encuentra localizado a lo largo de tres estados, Sonora, Sinaloa y Nayarit, con una superficie aproximada de 1,435,158 hectáreas, integrando 43 sistemas lagunares⁴, incluida la región conocida como **Complejo Lagunar Marismas Nacionales**, la cual comprende la zona costera norte del Estado de Nayarit y la región costera sur del Estado de Sinaloa. El sistema lagunar es también conocido como Las Cabras-Teacapán-Agua Brava, constituyendo el humedal natural costero más extenso del Pacífico Mexicano, con una superficie aproximada de 200 mil hectáreas⁵, representando el 14% del total del Corredor de Humedales Costeros del Noroeste.

La importancia ecológica de este humedal radica en que representa el 10% de la totalidad de mangle existente en nuestro país, cubriendo una superficie aproximada de 74,610 hectáreas distribuidas en los dos estados, el cual se encuentra en buen estado de conservación y óptima estructura. Los manglares son ecosistemas críticos para la biodiversidad y abundancia de especies pesqueras de importancia económica (camarón, langosta, etc.), así como para los arrecifes, los cuales son importantes atractivos turísticos. Así mismo, funcionan como barrera de protección contra eventos naturales extremos como los huracanes.

Marismas Nacionales se encuentra delimitada al norte por el Río Baluarte y al sur por la Bahía de Matanchén, abarca ocho municipios: Rosario y Escuinapa ubicados en estado de Sinaloa y, Tecuala, Acaponeta, Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Rosamorada y San Blas en el estado de Nayarit.

El complejo lagunar es alimentado por siete ríos y corrientes, estos son: el Río Baluarte, Río las Cañas, Río Acaponeta, Río San Pedro, Río Bejuco, Río Santiago y el Río San Blas. Encontrando comunicación con el Océano Pacífico por las Bocas de Teacapán, Cuautla, El Colorado y los deltas del El Río Santiago y San Pedro.

La gran cantidad de agua que se encuentra en este sitio, hace posible la existencia de un mosaico de ambientes y hábitats característicos conformado por ecosistemas de manglar, estuarios, bosques de selva tropical maderable (cedros, encinos amapas, entre otros), selvas no maderables (palma de aceite, palma de coco de agua) así como pastizales, que en conjunto conforman un integro ecológico el cual genera una gama amplia de servicios ambientales y de recursos naturales.

La zona de Marismas Nacionales se destaca por albergar una gran biodiversidad debido a su extensión, estructura, productividad y estado de conservación, lo que en conjunto la constituyen como un área biogeográfica relevante a nivel nacional donde dominan diversos ecosistemas típicos de la costa mexicana, en el que se han

³ Los humedales se definen como: las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas cuyo límites lo constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelo permanentemente húmedos, originadas por las descargas de acuíferos. (Cervantes 2007).

⁴Lara-Lara J., (2008). Los Ecosistemas Costeros, Insulares y Epicontinentales. Capital Natural de México. CONABIO México.

⁵ Ficha Informativa de los Humedales de RAMSAR. Marismas Nacionales. 2001.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

registrado 509 especies de vertebrados, de las cuales, 47 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, "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".

Entre algunas de estas especies destacan: jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), jaguar o tigre (*Panthera onca*), tigrillo u ocelote (*Leopardus pardalis*), ocelote o margay (*Leopardus wiedii*), loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*), aguililla cola blanca (*Buteo albicaudatus*), cocodrilo de río o cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), víbora de cascabel o saye (*Crotalus basiliscus*), culebra nariz ganchuda de desierto (*Gyalopion quadrangulare*), culebra nocturna ojo de gato (*Hypsiglena torquata*); sapo boca angosta oliváceo (*Gastrophryne olivacea*); rana de árbol esmeralda (*Exorodonta smaragdina*); entre muchas otras. Con respecto a la flora se destacan el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), también incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las lagunas costeras de Sinaloa y Nayarit presentan condiciones estuarinas donde se mezclan aguas marinas con dulceacuícolas generando las condiciones que las caracterizan como los cuerpos lagunares más productivos del noroeste⁶, los cuales sostienen importantes pesquerías tanto ribereñas como de alta mar⁷.

La importancia ecoregional del área de Marismas Nacionales se manifiesta a través de los diversos reconocimientos nacionales e internacionales que ha recibido por su biodiversidad y por los servicios ambientales que presta:

- Región Terrestre Prioritaria 61 Marismas Nacionales (CONABIO).
- Región Marina Prioritaria 21 Marismas Nacionales (CONABIO).

⁶ Las aguas costeras incluyen algunos de los sistemas vegetales más productivos del mundo. Westlake (1963) (en Ramírez-García y Solís-Weiss, 2001) revisó la productividad, a una escala global, y demostró que los bosques tropicales, sin incluir los sistemas agrícolas, parecen ser los más productivos de todos (5-8 kg/m² de peso seco orgánico por año), pero que las zonas de marismas, ciénegas y de sumergidas son los siguientes en productividad (en el rango de 2.9 a 7.5 kg/m² por año). Investigaciones sobre fitoplancton en el mar han demostrado que mientras gran parte del océano fija menos de 50 g C/m² por año (< 0.1 kg/m² peso seco orgánico), las aguas costeras tienen una productividades más de cinco veces lo observado; y las zonas de surgencias marinas mucho más aún. Por lo tanto, cuando los sistemas planctónicos y de macrophytas son tomados conjuntamente, las zonas costeras tienen indudablemente una producción primaria mucho mayor que el océano abierto. La producción no está distribuida homogéneamente, pero está concentrada en dos áreas principales: las zonas de surgencias y la angosta franja costera, donde florecen los sistemas de macrophytas, principalmente en los bosques de manglar, áreas incluidas en el polígono de la reserva de la biosfera.

La productividad de estos sistemas ha demostrado estar entre los 300 y 2000 g C/m², un equivalente a 4 kg/m² por año de materia orgánica seca. La mayor parte de este material no se consume directamente, pero entra a la cadena alimenticia de detritus en la zona o en las aguas aledañas, a través de la ingesta, lo que genera una producción secundaria de biomasa, principalmente por animales jóvenes y una superficie para fijación y crecimiento de abundantes comunidades epifíticas. La producción secundaria total en estos hábitats raramente ha sido medida, pero los datos de biomasa indican que también es sustancialmente mayor que en las aguas costeras circundantes.

⁷ Flores V., F. J. O. Calvario M. y M. A. Cárdenas C., (1991). Distribución geográfica y algunas características ambientales de los humedales de Nayarit y Sinaloa. Bol. "Humedales Costeros de México 1 (1): 11-16.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

- Región Hidrológica Prioritaria RPH-2 Río Baluarte Marismas Nacionales (CONABIO).
- Área de Importancia para la Conservación de Aves C56 Marismas Nacionales con categoría G-4^a (que implica a especies que se caracterizan por ser vulnerables por presentarse en números grandes en sitios clave durante la reproducción o la migración y que contengan más del 1% de la población mundial de una especie acuática gregaria)⁸.
- Humedal de Importancia Internacional, No 732 Marisma Nacionales dentro del Convenio sobre los Humedales, Patrimonio Natural de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), conocida como convención RAMSAR⁹
- Región Prioritaria para la Conservación (CONANP).

⁸ Para ayudar a la conservación de las aves migratorias, el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) contribuye a la creación de una red en América del Norte para la protección del hábitat crítico a lo largo de las rutas de estas especies: sitios de descanso, alimentación, reproducción o anidación. A esos lugares, vitales para el mantenimiento de una población, se les denomina Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS).

El propósito de ICAAN es proteger, restablecer y mejorar las poblaciones y los hábitats de las aves de América del Norte a través de iniciativas coordinadas en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, con base en el conocimiento científico y el manejo eficaz.

Entre los instrumentos de mayor relevancia destacan un mapa de las regiones para la conservación de las aves, una base de datos de la distribución de todas las aves, mapas basados en ella y resultado de protocolos comunes a los tres países, además de una red de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS) en los tres países.

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) son el eje rector de la implementación de ICAAN en México.

Existen 229 AICAS en todos los estados de la República que contemplan todos los tipos de hábitat (vegetación), todas las especies amenazadas y todas las especies endémicas.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluídas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas) todas están registradas en al menos un área.

⁹ El Convenio de RAMSAR, o Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas, fue firmado en la ciudad de RAMSAR, Irán, el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor en 1975. Actualmente (diciembre de 2000) cuenta con 123 Partes Contratantes (Estados miembros) en todo el mundo. Este acuerdo internacional es el único de los modernos convenios en materia de medio ambiente que se centra en un ecosistema específico, los humedales, y aunque en origen su principal objetivo estaba orientado a la conservación y uso racional en relación a las aves acuáticas, actualmente reconoce la importancia de estos ecosistemas como fundamentales en la conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos, estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías, suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural, usos tradicionales).

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

- Reserva de Importancia Internacional de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (se refiere a sitios que al menos 100 mil aves playeras cohabitan por año o al 10% de la población biogeográfica de una especie).
- Sitio Prioritario para la Conservación de los Ambientes Costeros y Océanos de México SMP-33 “Corredor Pesquero Laguna El Caimanero–Marismas Nacionales (CONABIO).
- Estrecha relación con el Sitio de Manglar con Relevancia Biológica con Necesidades de Rehabilitación Ecológica PN10 “Teacapan–Marismas Nacionales, Sinaloa–Nayarit” (CONABIO).
- Conformar la región No. 33 denominada Corredor Pesquero Laguna El Caimanero–Marismas Nacionales, referente al Análisis de Vacíos y Omisiones en Conservación de la Biodiversidad Marina de México: Océanos, Costas e Islas (CONABIO 2007).

El 12 de mayo de 2010 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el Decreto por el que se declaró como Área Natural Protegida (ANP) con carácter de Reserva de la Biosfera, la región conocida como “Marismas Nacionales Nayarit”, localizada en los municipios de Acaponeta; Rosamorada; Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan, con un superficie de 133,854 hectáreas, bajo el régimen de protección.

Ahora bien, con la inclusión de las 47,760 mil hectáreas que comprende la presente declaratoria, el Gobierno Federal a través de la CONANP garantiza la existencia del humedal de Marismas Nacionales, a partir del manejo sustentable que generan el modelo de ANP federales, con categoría de Reserva de la Biosfera, en términos del artículo 48 de la LGEEPA.

La importancia de conservar la porción costera del Pacífico Mexicano de Marismas Nacionales Sinaloa radica en que los humedales ahí existentes prestan numerosos servicios ambientales esenciales para preservar la vida silvestre y humana; ya que:

- Son partes de unidades funcionales como ecosistemas complejos dinámicos de comunidades vegetales, animales, de microorganismos y el medio ambiente no vivo, donde se conservan las cadenas evolutivas.
- Son trascendentes para las especies migratorias como fuentes de abastecimiento, así como de lugares para la reproducción, anidación y crianza de juveniles.
- Mantienen pesquerías que contribuyen a la economía local y regional.
- Componen una fuente de abasto alimentario para el país.
- Los manglares, selvas, lagunas y demás recursos, se constituyen como insumos productivos y de bienestar para las comunidades ya que suministran agua, madera, biomasa, una gama de productos típicos de la región y otros materiales con fines energéticos, construcción, alimentación, fármacos, recursos genéticos, de ornato y suministro de nutrientes en

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

estuarios de aguas abiertas para los cultivos en estanque, principalmente de camarón.

- Constituyen fuentes alternativas de ingreso a través de actividades no consuntivas como la prestación de servicios turísticos y recreativos, gracias a la belleza escénica de sus paisajes (Castañeda, 2005).
- Son fuente de conocimiento científico y tradicional.

Además, el área influye de manera regional a la productividad del Golfo de California, pues la entrada de agua marina profunda por la boca del Golfo de California en combinación con la mezcla vertical de los humedales del Pacífico y de las grandes islas, resulta en una fuente rica en nutrientes y carbono hacia la superficie que favorece la alta productividad (Gaxiola–Castro, 1995), principalmente durante la temporada invierno–primavera, lo cual genera las condiciones que desarrollaron la vasta cadena trófica del mar de Cortes, reconocido como uno de los cinco mares más productivos y biológicamente diversos del mundo, no sólo porque es el almacén y vivero de un buen número de organismos marinos, sino también porque es el de mayor abundancia en recursos pesqueros comerciales; aproximadamente 400 especies de peces, 50 de moluscos y 90 de crustáceos; dentro de las especies comerciales encontramos a la sardina, varias especies de tiburones, rayas, sierras y pargos, entre otras¹⁰.

Por sus características subtropicales propicia una diversidad de especies en todos los niveles tróficos, entre ellas 35 especies de mamíferos marinos, alrededor de 580 variedades de aves marinas o playeras, 700 especies de peces, cinco de tortugas marinas y hasta 4,800 especies de invertebrados¹¹, las cuales son aprovechadas por pelágicos migratorios, como los jureles, atunes y sierras, lo que genera condiciones que favorecen la actividad pesquera.

La pesca costera del golfo de California está íntimamente relacionada con los manglares y lagunas costeras de los Humedales Costeros del Noroeste, siendo la pesca de camarón la más significativa ya que contribuye con el 45% del valor total de las capturas nacionales (Calderón, García y Díaz de León, 2008), ya que se ha estimado que el 70% de las especies de importancia pesquera lo constituyen organismos estuarinos o aquellos que algún periodo de su vida lo transcurren en un humedal costero, en su mayoría asociados a manglares (Yáñez-Arancibia, 1978)¹².

El humedal de Marismas Nacionales resulta de particular importancia para la flora y la fauna, especialmente para las aves playeras, acuáticas, y migratorias¹³ de la ruta del pacífico de Norte América, ya que recibe más de 2 millones de individuos cada año,

¹⁰ “Análisis económico para la conservación del Golfo de California”, Serie de documentos temáticos. Conservación Internacional-Región Golfo de California. Guaymas, Sonora México. 2003. México

¹¹ Carvajal, M. y JM García. El Golfo de California: fuente de vida y riquezas. En: Análisis económico de la región Golfo de California: Retos y Condicionantes para el Desarrollo Sustentable. 2003.

¹² Muchos peces de río, pantano, laguna o lago desovan comúnmente en una parte del ecosistema, pero su vida adulta transcurre en otras aguas continentales o en el mar. En consecuencia, es posible que los humedales, incluidos los de una parte del sistema fluvial aparentemente insignificantes, sean vitales para el funcionamiento adecuado de tramos extensos del curso inferior o superior del río, aguas arriba o abajo.

¹³ Castañeda, E., Campos, H. (2005). Esquema de Pago por Servicios Ambientales Comunitarios dentro del Complejo Hidrológico Copalita-Zimatán-Huatulco, Oaxaca, México.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

principalmente *anátidos* y *ardéidos* (CONABIO, 2009), que utilizan la ruta para su subsistencia.

También, se pueden encontrar en las aguas aledañas una cantidad relativamente grande de especies pertenecientes al orden cetácea; ballenas, delfines y marsopas, como la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeanglicae*), la ballena gris del Pacífico Oriental (*Eschrichtius robustus*), el delfín común (*Delphinus* spp.); el cetáceo más abundante en el mar de Cortes, el cachalote (*Physeter macrocephalus*), la orca (*Orcinus orca*), entre otros. Esta región es vital para el Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*), especie amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a las aguas ricas en nutrientes que emergen del mar.

La participación de los manglares que comprenden estos humedales en la cadena alimenticia marina resulta especialmente importante, se estima que cada hectárea del bosque de mangle genera alrededor de 800 kg de biomasa para las pesquerías¹⁴, generando un importante efecto multiplicador entre especies al interior de la cadena trófica, además de que el valor de los servicios que proveía una hectárea de mangle rojo en 2008 a las pesquerías en el Golfo de California se estimó en \$37,500 dólares por hectárea al año, unos \$46,000 dólares a valor presente¹⁵, esto considerando solamente los beneficios locales sin tomar en cuenta los valores indirectos¹⁶.

PROBLEMÁTICA

A pesar de los múltiples beneficios económicos y ambientales que se generan en los humedales de manglar, estos se encuentran amenazados por el desarrollo urbano, agrícola, pecuario, las prácticas de uso del suelo y su modificación, la pesca, la acuicultura, la extracción de recursos no renovables, la construcción de infraestructura, el uso intensivo de los recursos naturales, la generación de desechos sólidos y peligrosos, el impacto del crecimiento demográfico, la falta de una política para la protección del ambiente que genere un desarrollo equilibrado y el desconocimiento de su valía, ha provocado deterioro ambiental, problemas de sobreexplotación, de contaminación y de compatibilidad territorial (Sánchez y Castañeda, 2013).

La interface agua-tierra es una de las áreas de manejo ecológico más complejas, ya que alberga una gran cantidad de interacciones tanto permanentes como temporales, de acciones, de derechos de propiedad e interés de diverso índole, teniendo como característica el enfrentamiento entre actividades y acceso a los recursos, lo que genera conflictos y la degradación.

¹⁴ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The World's mangroves 1980 - 2005. FAO Forestry Paper (2005).

¹⁵ La cifra se actualizó con respecto a la inflación en México de los años subsecuentes. 2009: 3.37%; 2010: 4.46%; 2011: 3.78%; 2012: 4.05%; 2013: 4.90%. Fuente: Banxico, octubre de 2013.

¹⁶ Calderón, C., O. Aburto, E. Ezcurra. 2009 El Valor de los manglares. CONABIO. Biodiversitas 82:1-6. Los valores indirectos son resultado de las técnicas de aprovechamiento, la investigación, así como los valores futuros y potenciales.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

Curiosamente, la sociedad al modificar, usar o aprovechar al ecosistema, no percibe el deterioro que le genera hasta que los efectos son evidentes. Pues, se percata de los cambios que ha sufrido la biosfera hasta que observar una disminución en las poblaciones de especies comerciales; cuando tiene que invertir en obras que realizan funciones que antes efectuaba el medio ambiente o, cuando tiene que gastar mayor cantidad de recursos económicos, tiempo o conocimiento para satisfacer necesidades a partir de bienes y servicios sustitutos de recursos que antes eran abundantes (Castañeda, 2011).

Las modificaciones que ha sufrido el manglar a lo largo del país se observan en el cambio en la cobertura original que el ecosistema ha experimentado.

En los últimos 30 años se han perdido alrededor de 300 mil hectáreas de la cobertura del ecosistema, al pasar de 1,041,267 hectáreas en 1976¹⁷, a 880 mil hectáreas en el año 2000¹⁸ y 770,057 hectáreas para 2008, lo que representa 0.39% del territorio del país¹⁹. Se estima que la pérdida de manglar anual en México es del 1.3%²⁰, alrededor de 13 mil hectáreas por año²¹, principalmente por el desarrollo urbano, industrial, turístico, la extracción de materiales utilizados como relleno en la construcción; así como el desarrollo agrícola, ganadero y acuícola, que compiten por el suelo en donde se asientan los manglares.

En 2006 la cobertura de manglar en Marismas Nacionales Sinaloa se tasó en alrededor de 24,135 hectáreas, el 2.9% del total de manglares del país, con una tasa de deforestación del 0.8% anual²², la tasa de deforestación más severa ocurrió en el periodo 2000-2006, con una pérdida del 2.3% anual, unas 700 hectáreas, motivada principalmente por la acuicultura y en menor medida por la ganadería²⁴. Actividades que consideran estos territorios idóneos o con vocación para su realización.

En 2005 el entonces Instituto Nacional de Ecología (INE) estimó que bajo condiciones libres de restricciones, sin regulaciones de uso, aprovechamiento y transformación de los manglares, para el año 2025 podrían perderse entre el 40% y 50% de la superficie

¹⁷ Serie 1 INEGI 1976.

¹⁸ SEMARNAT 2003, Dato extraído de: Manglares en México, Evaluación de nuestra riqueza natural.

¹⁹ CONABIO-CONANP 2007; CONABIO 2008b; CONANP 2008.

²⁰ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2008). Los Manglares de México. Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas. Instituto Nacional de Ecología (2005). Evaluación Preliminar de las Tasas de Pérdida de Superficie de Manglar en México. México.

²¹ FAO Forestry Paper. 153. (2005).

²² Se estima que existían alrededor de 107 mil hectáreas de manglar en Marismas Nacionales en 1975, comparadas con las 75 mil hectáreas actuales se han perdido 32 mil hectáreas en tan solo 30 años.

²³ C.A. Berlanga-Robles. A. Ruiz-Luna (2007). Análisis de las Tendencias de Cambio del Bosque de Mangle del Sistema Lagunar Teacapán Agua Brava, México. Una Aproximación con el Uso de Imágenes de Satélite LANDSAT. Universidad y Ciencia, junio, año/vol. 23, número 001. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, México. Pp. 29-46.

²⁴ Berlanga-Robles. Acosta-Velázquez, Ruiz-Luna. Trelles Ríos (2006). Caracterización de los Patrones Espaciales del Paisaje y Bosque de Manglar del Sistema Lagunar Teacapán-Agua Brava, México a Partir del Análisis de Imágenes LANDSAT ETM+ DEL 2000. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental. A.P. 711, Mazatlán, Sinaloa, México.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

considerada en el 2000²⁵, lo que hace necesario establecer políticas y medidas de protección adecuadas para su conservación y existencia.

Hace 30 años, el complejo lagunar Las Cabras-Teacapán-Agua Brava, era un paraje de espectacular belleza, un sitio rico para la pesca y albergue de millones de aves regionales y migratorias, pero ahora ha sido mermado y modificado por la acuacultura, la pesca, el cambio de uso de suelo hacia actividades agropecuarias, la infraestructura turística, carretera y asentamientos humanos.

Desde los años setenta la zona de Marismas Nacionales Sinaloa ha incrementado su actividad productiva generando bienestar y crecimiento económico en la región a partir de la industrialización del medio rural, originando que el estado de Sinaloa sea uno de los más económicamente dinámicos ya que produce grandes cantidades de alimentos, como granos, legumbres, camarón, peces, moluscos, carnes, leche y huevo en la zona costera. La acuacultura de camarón del Pacífico, creció en un lapso menor de 10 años en más del 500%, representando el 75% de la producción total nacional (Nauman, 2009).

Sin embargo, esto ha ocasionado transformaciones y perturbaciones a diferentes grados espacio-temporales, alcanzando en algunos sitios niveles que atentan contra la auto conservación del medio, ocasionando la pérdida y fragmentación del 7% del total del humedal, lo que ha significado el deterioro de 14,000 hectáreas del ecosistema²⁶. Ver figura (a) siguiente:

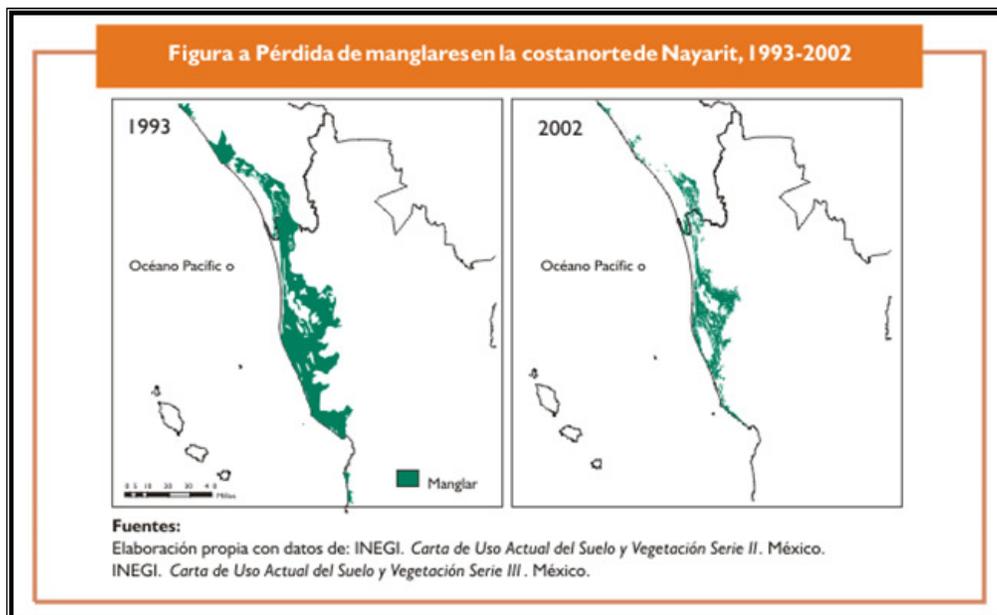


Imagen obtenida del “Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005”. Página 153.

²⁵ Instituto Nacional de Ecología (2005). Evaluación Preliminar de la Tasa de Pérdida de Superficie de Manglar en México. México D.F.

²⁶ Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro de la CONANP. Atenta Nota DRCNANP/095/2010.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

El deterioro del ecosistema está ligado a la falta de un programa integral de manejo²⁷ costero en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa y a la aplicación de diversas políticas de desarrollo sectorial, que ha traído conflictos a los pobladores y usuarios, principalmente por el reclamo de acceso y exclusividad en el uso, posesión de tierras y de los recursos naturales, incluyendo esteros y lagunas.

De igual forma las políticas y modalidades de aprovechamiento elegidas las cuales incluyen la introducción de especies exóticas (no nativas de la región), la expansión de infraestructura de comunicación y transporte, masivas inversiones en infraestructura productiva sin planificación integral, y la instrumentación de programas de desarrollo de muy corto plazo, comprometen la permanencia de los recursos a largo plazo.

Lo anterior ocasiona que las actividades económicas compitan por el control y acceso a los recursos lo que genera una sobre explotación²⁸ y exclusión de una parte importante de la población, marginándola a la pobreza y a la subsistencia.

De acuerdo con los datos de población, la zona propuesta como área protegida tiene una población cercana a los 60,000 habitantes, que demandan recursos para su existencia. Actualmente más del 40% de la población ocupada en Sinaloa vive con menos de dos salarios mínimos, ello sin considerar el 8% que no recibe ingresos (INEGI, 2010). Esto ha generado una fuerte presión sobre los recursos naturales y una disminución sostenida del acervo de capital natural del estado y en consecuencia del país^{29,30}. Ya que sin una planeación estratégica de desarrollo, se generan fenómenos que chocan más que armonizar con la naturaleza, afectando, de manera sustantiva los ecosistemas.

Sinaloa es actualmente el estado con más granjas camaroneras a nivel nacional con los niveles de producción más altos de camarón industrial. La infraestructura acuícola cubre más de 48 mil 420 hectáreas³¹ asentándose sobre coberturas importantes para el funcionamiento de los patrones hidrológicos costeros, como manglares y marismas.

Esta actividad ha generado un desarrollo económico significativo, pues representa una alternativa de negocio que brinda el sustento a alrededor de un trabajador por cada 10 hectáreas en todo el estado³² a través del uso de las características físicas,

²⁷ Conjunto de políticas, estrategias, programas y regulaciones establecidas con el fin de determinar las actividades y acciones de conservación, protección, aprovechamiento sustentable, investigación, producción de bienes y servicios, restauración, capacitación, educación, recreación y demás actividades relacionadas con el desarrollo sustentable.

²⁸ Sánchez C. Torija L. Castañeda E. Cruz R. 2008. Manifestación de Impacto Regulatorio, Proyecto de Decreto de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, en los Municipios de Acaponeta, Rosamorada, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan en el Estado de Nayarit. Anexo: Problemática Marismas Nacionales Nayarit. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Dirección de Representatividad y Nuevas Áreas Naturales Protegidas. México.

²⁹ Guevara, A. (2003). Pobreza y medio ambiente en México: Teoría y evaluación de una política pública. Universidad Iberoamericana, Instituto Nacional de Ecología e Instituto Nacional de Administración Pública.

³⁰ En las zonas rurales, los daños ambientales incluyen la deforestación, sobre explotación de especies y recursos, la contaminación de la tierra y los mantos acuíferos con fertilizantes y plaguicidas, y daños a la salud en la aplicación de estos compuestos.

³¹ Ruiz- Luna. A. Velázquez J. Berlanga C. Sin año de publicación. Expansión de la Camaronicultura sobre Humedales Costeros en Sinaloa, México. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental.

³² Op. cit Ruiz.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

geográficas y biológicas del ecosistema. La acuacultura escapa al establecimiento de vedas, lo que genera un incremento en los rendimientos de la inversión, sin embargo genera una gama de conflictos.

La problemática de la producción pesquera y acuícola de Marismas Nacionales Sinaloa se encuentra asociada a las deficiencias estructurales, rezago social de la mano de obra, limitaciones de carácter organizacional, tecnológico, de asistencia y de capacitación en el trabajo, al manejo de residuos, a la planeación de la inversión y a la falta de visión de oportunidades de crecimiento y desarrollo del sector en el marco de la concepción del desarrollo sustentable en el mediano y largo plazo.

En el área propuesta para la Reserva de la Biosfera se hallan 29 granjas que modificaron y eliminaron alrededor de 200 hectáreas de manglar. Cada granja tiene en promedio una extensión de 154 hectáreas, lo que significa que por esta actividad se cambió el uso de suelo de 4,400 hectáreas de vegetación, lagunas, estuarios y marismas,³³ con efectos negativos sobre el hábitat asociados a la actividad donde las concesiones han convertido un ecosistema costero con importante diversidad en un sistema de monocultivo, lo que reduce el potencial productivo de la región y desalienta el desarrollo de nuevas ideas y empresas³⁴.

Las prácticas de uso de la tierra han redundado en la destrucción de la vegetación, la acumulación de nutrientes y toxinas, sedimentación, turbidez y la modificación del régimen de las aguas.

La pérdida de la cobertura vegetal es uno de los eventos negativos más impactantes a nivel global, pues no solo altera el ciclo hidrológico sino que produce serios problemas de erosión, salinización, pérdida de biodiversidad y de productividad primaria, la disminución de la capacidad de infiltración de agua para la recarga de acuíferos así como la emisión de gases de efecto invernadero, causando una espiral de pobreza–degradación ambiental.

Por un lado, la falta de medios económicos y de procesos administrativos integrales conduce a los dueños de los recursos a seguir impactando los ecosistemas naturales, y por otro les impide capitalizarse para mejorar sus sistemas productivos actuales fortaleciendo así el proceso de descapitalización hacia prácticas de subsistencia (Castañeda, 2009).

Adicionalmente al cambio de uso de suelo, las descargas de los estanques de camarón son consideradas las fuentes de contaminación y de impacto más graves de la zona costeras de Marismas Nacionales Sinaloa, ya que las aguas residuales contienen altas cantidades de material orgánico, fertilizantes, sustancias químicas y

³³ *Ídem.*

³⁴ Jackson (1994) comparó el nivel de biodiversidad que existe en Iowa bajo un sistema agrícola donde predominan las grandes granjas comerciales, con el nivel de biodiversidad existente en 1910, cuando el predominio de las granjas familiares era mayor. Encontró que la superficie dedicada a la agricultura era prácticamente la misma en ambos periodos, pero la diversidad biológica era mayor en una época donde un gran número de agricultores tenían intereses de largo plazo en las tierras que cultivaban (cerca del 50%), que con el sistema agrícola industrial, principalmente por el uso de agroquímicos que destruyen o modifica el entorno y las cadenas tróficas. Podemos suponer el mismo efecto en esta región debido al manejo de las granjas.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

antibióticos, que producen la eutrofización³⁵ y acidización de las lagunas y sistemas de estuarios, además, las aguas residuales han estado ligadas a la formación de afloramientos de fitoplancton, y la aparición de mareas rojas en las aguas costeras marinas adyacentes³⁶, modificando la estructura y los procesos ecológicos del humedal costero³⁷. Lo que genera un incremento de las enfermedades transmitidas por mosquitos (malaria, dengue), así como el aumento de casos de dermatitis, enfermedades respiratorias, gastrointestinales, cáncer y leucemia, incrementando los costos de salud para las familias y la economía en su conjunto (Castañeda, 2008).

No se conoce con certeza los efectos nocivos de la contaminación del mar y de la zona costera en la vida silvestre, pero se sabe que la presencia de plaguicidas y de metales pesados disminuye su capacidad para enfrentar enfermedades, pues se afecta el sistema inmunológico. Estudios indican que la enfermedad que causa tumores en las tortugas, conocida como fibropapiloma³⁸ está asociada con la contaminación de las aguas costeras por mareas rojas (Lutz y Musick, 1997; Moreno-Casasola *et al.*, 2006).

Por otro lado, la canalización para la recarga de estanques ha generado la extracción de agua de los estuarios adyacentes ocasionando la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos, afectando inevitablemente el reclutamiento de dichas poblaciones y en consecuencia a la pesca local, causando daño a los pescadores ribereños³⁹, así como a la pesca de altamar. Los peces no sólo son una parte integral de los ecosistemas acuáticos sino también una fuente vital de alimentos e ingresos para las personas, pero existe una competencia por su extracción. La producción pesquera ha disminuido como consecuencia de la pérdida y degradación de los hábitats, incluidas las áreas de desove y de cría.

La pesca ribereña es una práctica cuya actividad primordial gira en torno al aprovechamiento del camarón y de peces provenientes de los sistemas lagunares–estuarinos de la marisma, esta incluye de manera integral elementos vinculados al conocimiento de especies, manejo pesquero, elementos sociales y económicos.

La sobreexplotación pesquera, el azolvamiento de los cuerpos de agua costeros, la deforestación, las obras mal planificadas de dragado o relleno de canales, la apertura de bocas, la construcción de infraestructura costera mal diseñada, la acumulación de

³⁵Una laguna o un embalse sufren eutrofización cuando sus aguas se enriquecen en nutrientes más allá de la capacidad de ser oxigenadas y generar condiciones de vida.

³⁶Bates; Stephen, S.; Hiltz; Margot, F.; y Leger, Claude. (1999). Domoic acid toxicity of large new cells of *Pseudonitzschia multiseries* resulting from sexual reproduction. En Proceedings of Sixth Canadian Workshop of Harmful Marine Algae. St. Andrews (Canada).

Boletín N° 51 del WRM, octubre de 2001. <http://www.wrm.org.uy/boletin/51/Mexico.html>.

³⁷ CIMAR. Las mareas rojas. <http://www.cimar.ucr.ac.cr/editables/marearaja.htm>

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.

³⁸ El INE define el fibropapiloma como; papiloma de crecimiento dérmico amorfo de carácter tumoral, de origen desconocido; asociado con problemas de contaminación.

Para mayor información consultar:

<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/187/10.html>

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-50922009000100007&script=sci_arttext

³⁹ *Idem.*

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

basura⁴⁰, además de las modificaciones que ha sufrido el entorno, han disminuido el potencial productivo de la región para la pesca ribereña.

Para los miembros de las 12 cooperativas pesqueras de los municipios de Rosario y Escuinapa, la extracción de camarón ha decaído drásticamente en los últimos 5 años⁴¹. En antaño un solo pescador podía extraer hasta 800 kilos de camarón al día, además de la captura de escama de especies comerciales. Actualmente sólo se captura el equivalente al 25% de aquella cifra, de igual forma han disminuido los otros recursos pesqueros, esta situación se ha exacerbado por la extensión de la veda, la cual ha sido de hasta seis meses por año.

El descenso en las capturas es un problema importante para los 1,500 socios de las cooperativas, así como de los casi 1,250 pescadores independientes y sus familias, los cuales dependen de los recursos pesqueros⁴². Esto ocasiona el empobrecimiento de las comunidades costeras, lo que a su vez presiona otros recursos naturales como son: minerales, manglares, selvas, bosques, y la vida silvestre (Castañeda y Sanjurjo, 2009).

La dependencia económica que tienen las comunidades rurales, frecuentemente pobres, de los recursos terrestres y costeros es uno de los principales desafíos del manejo costero que presenta Marismas Nacionales Sinaloa, ya que las actividades relacionadas con el ecosistema de mangle, generan un aporte de casi el 32% de ingresos de manera directa, siendo la pesca de camarón (19%), la pesca de escama (12%) y la actividad forestal (0.82%)⁴³ las más significativas.

La importancia de recuperar la pesca ribereña, artesanal o de pequeña escala radica en los grandes beneficios que tiene en el bienestar de la población como fuente de ingresos, seguridad alimentaria y conservación de los recursos naturales; se estima que el 30% de la pesca local genera alrededor del 20% del empleo (INEGI, 2008).

El sector pesquero encara serios problemas, entre los que se cuentan la creciente competencia, entre las capturas ribereñas, la producción industrial de acuacultura y de altamar, enfrentando serios problemas para permanecer en una posición competitiva dentro del mercado, así como para mantener liquidez financiera, lo que ha ocasionado el agotamiento de las reservas pesqueras, la sobre capitalización en infraestructura productiva⁴⁴, competencia desleal e incumplimiento de acuerdos y contratos,

⁴⁰ La disposición de la basura es un problema. Las áreas de los asentamientos humanos están rodeadas de basura, restos de lanchas, vehículos y material de construcción, además de diversos desechos de metal, a lo largo de la franja costera.

⁴¹ www.biodiversityreporting.org

⁴² <http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=25529&c=Mexico&cRef=Mexico&year=2007&date=February%202007>.

⁴³ Castañeda E. Becerril J. Guevara A. (2005). Matriz de Contabilidad Social, (MCS), en el ejido de Mexcaltitán en el municipio de Santiago Ixcuintla. Universidad Iberoamericana. México.

⁴⁴ Es la aportación excesiva de capital a una compañía, empresa o proyecto. La sobre capitalización responde a la necesidad de obtener ganancias de corto plazo de una actividad ante la falta de derechos de propiedad eficientemente delimitados. La estrategia consistente en tratar de obtener el máximo beneficio individual aunque ello implique utilizar capital monetario, físico o tecnológico adicional. En el caso de la pesca, la sobre capitalización se presenta cuando existen temporadas cortas de pesca, gran número de competidores, ante aumentos en la demanda, durante periodos de incertidumbre que garanticen la permanencia de la actividad de largo plazo.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

generando elevación de los costos de producción, así como el nivel de incertidumbre en relación con el potencial de rendimiento de la inversión pesquera, esto causa prácticas ilícitas, el incumplimiento de vedas y reglamentos, en perjuicio del ecosistema y del desempeño económico de largo plazo (Castañeda, 2011).

La pesca ribereña, es un sector vulnerable, que necesita tender modelos de desarrollo que permitan la conservación del ecosistema y sus condiciones, así como modelos comerciales innovadores y sólidos.

Un manejo de los recursos pesqueros sostenible es trascendente para recuperar y mantener tanto la productividad pesquera, como la biodiversidad terrestre y marina, aumentando la resiliencia del ecosistema ante otras presiones como la contaminación, la acidificación creciente de las aguas marinas y el cambio climático.

Una característica singular de la zona costera de Sinaloa es que los problemas por lo general son acumulativos. Es decir, que los problemas más graves de degradación de los recursos se han ido intensificando en forma paulatina a causa del efecto combinado de numerosas acciones y alteraciones a pequeña escala que, por sí solas, habrían tenido repercusiones relativamente menores, de existir parámetros, reglas y normas para su atención y contención.

Todo esto ha impactado de manera importante en la calidad del ecosistema y en su biodiversidad, con efectos tanto en la actividad económica como en aspectos sociales y culturales a nivel intra e intergeneracional.

BIODIVERSIDAD EN RIESGO

En la zona costera de Sinaloa, se han reportado 509 especies de vertebrados, de las cuales 47 se encuentran en bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, principalmente por sobreexplotación y destrucción del hábitat.

Las selvas de la costa del pacífico son el único hábitat invernal de por lo menos 202 especies de aves migratorias, su distribución está restringida a cuerpos de agua que les proveen refugio y alimento⁴⁵.

Las especies de reptiles y anfibios de la zona son diversos y la mayoría requiere hábitats estrictos⁴⁶, lo que hace trascendente la conservación y recuperación de

La lógica de apropiación responde a que existe un gran riesgo esperar que llegue el tiempo propicio para extraer el recurso, porque el pescador encontrará que ese recurso ya ha sido tomado por alguien más.

Los beneficios pasan a ser propiedad de aquel que se "avive" a extraerlos. La unidad adicional de capital que se aporta en activos pesqueros supone barreras de entrada a la actividad y la posibilidad obtener tener ganancias superiores a las de tu competidor.

Esto ocurre cuando se les permite a demasiados individuos apropiarse del recurso o a los apropiadores sacar más que la cantidad de unidades económicamente óptima. Ostrom, E. (2000). El Gobierno de los Bienes de Uso Común. La Evolución de las Instituciones de Acción Colectiva. Pág. 90. Fondo de Cultura Económica. México.

⁴⁵ Carbajal y García, 2005

⁴⁶ Las especies no migratorias son incapaces de desplazarse cuando las condiciones climáticas u otras se vuelven desfavorables y puede que sólo algunos sitios presenten las características ecológicas especiales requeridas para sostener las poblaciones de estas especies a mediano y largo plazo. Así, en las estaciones secas algunas especies de cocodrilos y de peces se retiran a zonas o pozos de mayor

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

lagunas y marismas. Entre las especies sujetas a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentran: la iguana verde (*Iguana iguana*), el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), dos especies de víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), la cual es endémica, (*Crotalus atrox*), la víbora cantil (*Agkistrodon bilineatus*) y la víbora coralillo (*Micrurus distans*), también endémica; así como la serpiente de mar (*Pelamys platurus*).

Por las características especiales del ecosistema, la fauna nativa no tiene posibilidad de migrar a otros espacios en las zonas circunvecinas.

Los principales problemas que enfrenta la biodiversidad son:

- Basureros a cielo abierto.
- Extracción ilegal de fauna silvestre.
- Tala inmoderada de manglar y selva.
- Modificación de acuíferos.
- Uso de agroquímicos y fármacos.
- Urbanización.
- Especies invasoras.
- Contaminación de agua, suelo y atmósfera.
- Deforestación total y terminal.
- Degradación forestal.
- Aumento de la frontera agrícola.

La extracción ilegal e irracional de especies representa uno de los impactos más adversos sobre la biodiversidad local, generada por desconocimiento, impericia, desaciertos, usos culturales y de las circunstancias locales, por lo que es trascendente encausar la visión del hombre con su entorno, como lo propone el programa “El Hombre y la Biosfera” de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el cual tiene una visión global, pragmática y humanista de conservación de la biodiversidad.

Por lo tanto, la declaratoria de Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa es considerada como el instrumento jurídico más completo para detener el deterioro del ecosistema y mantener el bienestar social, a partir de establecer una nueva relación sustentable entre el hombre y el hábitat.

profundidad dentro de los complejos de humedales conforme disminuye la extensión del hábitat acuático idóneo.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

SITUACIÓN QUE MOTIVA LA REGULACIÓN

Al analizar la problemática que experimenta la región de Marismas Nacionales Sinaloa se descartó la opción de *status quo*, debido a que el desarrollo de las actividades económicas tal como se realizan en la actualidad, así como los patrones culturales de uso y aprovechamiento, sumado a la ausencia de políticas integrales de conservación del medio ambiente costero y terrestre, no contemplan cambios estructurales que permitan la disminución de externalidades negativas o la asimilación de los costos de reparación o sustitución del ecosistema, ni contemplan los efectos adversos sobre la biodiversidad y la comunidad, por lo cual la posibilidad de que la problemática expuesta se corrija por sí misma es prácticamente nula.

Se puede concluir que los impactos negativos sobre el medio se derivan de problemas de acceso o propiedad de los recursos, así como de las consecuencias de acción colectiva del uso de los mismos, generando una compleja problemática ambiental, social y económica, por lo que el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado de Sinaloa, así como la sociedad civil, vislumbran el proyecto de ANP, como el instrumento legal más efectivo para generar mecanismos firmes de conservación y desarrollo sustentable en la región, que evite que la satisfacción de necesidades privadas y sociales conlleven a la destrucción o degradación de los ecosistemas, permitiendo que el estado de Sinaloa continúe a la vanguardia en la producción agropecuaria y pesquera, garantizando el abasto alimenticio del país, ya que se espera que las acciones específicas para la protección del ambiente establecidas en el Decreto de ANP generen un desarrollo equilibrado a partir de una red de beneficios del uso sustentable de la naturaleza, siendo la CONANP la encargada de coordinar las acciones y proyectos de los involucrados en conjunto con la sociedad.

El Decreto de área natural protegida federal permite:

- Destinar espacios, mecanismos y recursos para la conservación de la vida silvestre y de los hábitats representativos de Marismas Nacionales Sinaloa.
- Propicia un desarrollo más ordenado, menos disperso, que permite reducir los efectos de ocupación y detrimento de las reservas naturales con lo cual se impulsa el ordenamiento territorial y el desarrollo regional.
- Promover que las políticas que regulan la obra pública, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades que impactan al medio ambiente en la región, transiten hacia el desarrollo sustentable⁴⁷, incorporando instrumentos, acciones y criterios estrictos e integrales de protección y restauración ambiental, fomentando el desarrollo económico y social, coadyuvando a la conservación de la riqueza natural de México.

⁴⁷ Entendemos como Desarrollo Sustentable al proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

La declaratoria, fortalece la conservación de la zona costera del pacífico mexicano como uno de los pilares del desarrollo nacional.

La creación de Nuevas Áreas Naturales Protegidas, es la respuesta institucional a las necesidades de conservación de largo plazo de los ecosistemas representativos, de la biodiversidad, los recursos económicos y el capital natural de México, donde el Gobierno Federal funge como garante de la conservación del patrimonio natural nacional, promoviendo mejoras en el desempeño ambiental regional.

La declaratoria comprende una superficie de 47,760 hectáreas, la cual incluye dos zonas núcleo con una superficie total de 6,061 hectáreas. Estas, a su vez, están integradas por subzonas de protección y de uso restringido. Áreas que por sus características contienen elementos prístinos, especiales o fundamentales para la conservación de la biodiversidad y trascendentes para la existencia del ecosistema.

De igual manera posee una zona de amortiguamiento con una superficie total de 41,698 hectáreas, conformada por:

- **Subzonas de preservación** en espacios donde se salvaguardan las condiciones naturales del ecosistema con el objeto de mantener las características del ecosistema a largo plazo y que se identifican trascendentales para la generación de servicios ambientales.
- **Subzonas de uso tradicional** donde se puedan realizar actividades tradicionales como la pesca ribereña, el turismo de bajo impacto, la realización de investigación científica y la educación ambiental.
- **Subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos** naturales trascendentes para la acuicultura comercial que se realiza en la región. El establecimiento de esta medida tiene como objeto regular la actividad en sitios adecuados bajo criterios de sustentabilidad.
- **Subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas** dirigidas a la realización de actividades agrícolas y pecuarias sustentables, así como para la realización de actividades agroforestales y silvopastoriles de baja intensidad bajo criterios de sustentabilidad.
- **Subzonas de aprovechamiento especial** destinadas para las actividades mineras de bajo impacto.
- **Subzonas de uso público** para el desarrollo de la actividad turística, recreativa y el esparcimiento.
- **Subzonas de asentamientos humanos** destinadas a la dinámica poblacional, donde se localizan poblados, asentamientos, rancherías, etc., ya que se

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

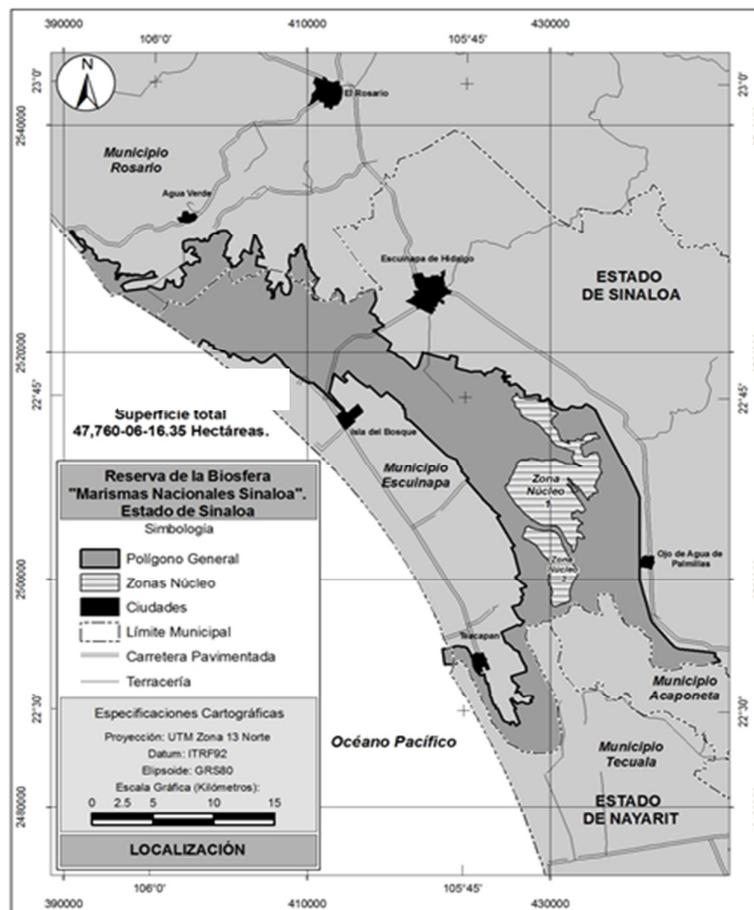
ANEXO 2

estima habitan alrededor de 60 mil personas en el entorno de la reserva de la biosfera.

- **Subzonas de recuperación** en áreas alteradas que son objeto de programas de recuperación y rehabilitación para restablecer el equilibrio ecológico del ecosistema y trascendentes para recobrar el funcionamiento y estructura de los ecosistemas de Marismas Nacionales, principalmente en áreas de manglar.

La zonificación propuesta es considerada adecuada para la categoría de manejo y la administración efectiva del área, permitiendo el desarrollo sustentable en la región.

Con esta zonificación es posible ordenar las actividades socioeconómicas, destinando espacios adecuados para la conservación del capital natural, así como el desarrollo humano, de tal manera que genere una sociedad próspera, incluyente y sustentable.



Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 2

Polígono General de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa conformado por un polígono general que cuenta con una superficie total de 47,760 hectáreas. Cartografía. César Sánchez Ibarra, Roberto Daniel Cruz; Dirección de Representatividad y Creación de Nuevas Áreas Naturales Protegidas. Oficinas Centrales. CONANP 2013.