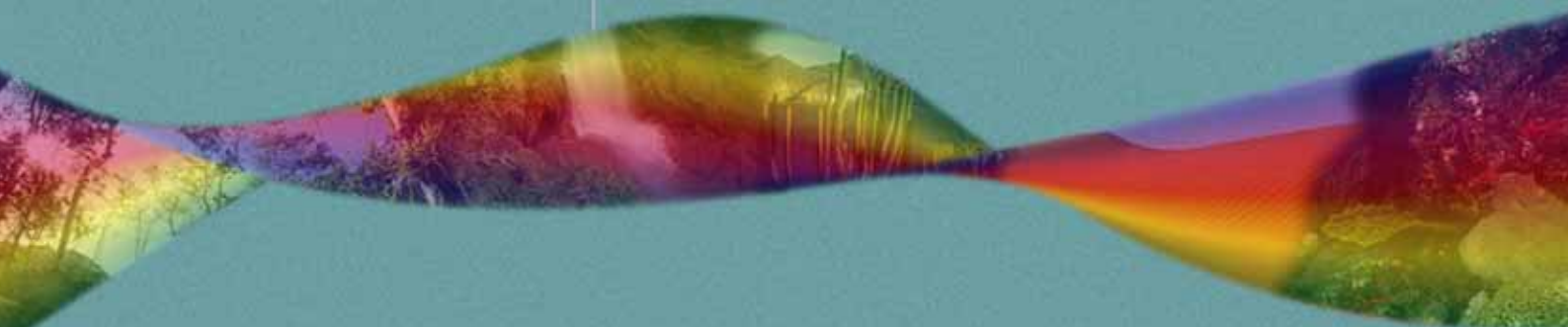


ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

RESERVA DE LA BIÓSFERA MARISMAS NACIONALES SINALOA

MÉXICO

JUNIO 2008



Cítese:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2008. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida con la categoría de Reserva de la Biósfera "Marismas Nacionales Sinaloa". México, D.F., 41 páginas + 2 anexos, total 61 páginas.



Este documento fue impreso
en papeles amigables al Medio
Ambiente y tintas vegetales

Papel bond 100% reciclado, blancura 79 – 81 %

DIRECTORIO

Ing. Juan Rafael Elvira Quesada
*Secretario de Medio Ambiente
y Recursos Naturales*

Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich
*Comisionado Nacional
de Áreas Naturales Protegidas*

Biol. Carlos Castillo Sánchez
*Director Regional Noroeste
y Alto Golfo de California*

M. en D. César Sánchez Ibarra
Líder de Proyectos Estratégicos

El presente estudio fue elaborado por Conservation International Mexico y dictaminado y complementado por la oficina del Comisionado Nacional a través del área de Líderes de Proyectos Estratégicos de Nuevas Áreas Protegidas, con la participación de: Ernesto Enkerlin Hoeflich, Carlos Castillo Sánchez, César Sánchez Ibarra, Lilián Torija Lazcano, María Elena García Muñoz y Roberto Daniel Cruz Flores.

Autorizó por la CONANP

M. en D. César Sánchez Ibarra
Líder de Proyectos Estratégicos

CONTENIDO

I. INFORMACIÓN GENERAL.....	6
a) Nombre del área propuesta	6
b) Entidad federativa y municipios en donde se localiza el área	6
c) Superficie	7
d) Vías de acceso	7
e) Mapa (s) que contenga la descripción limítrofe.....	7
f) Nombre de las organizaciones e instituciones que participaron en la elaboración del Estudio Previo Justificativo	8
II. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	9
a) Descripción de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales que se pretende proteger.....	9
b) Razones que justifiquen el régimen de protección.....	16
c) Estado de conservación de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales.....	17
d) Relevancia a nivel regional y nacional, de los ecosistemas representados en el área propuesta	18
e) Antecedentes de Protección del área	19
f) Ubicación con respecto a las regiones prioritarias para la Conservación determinadas por la CONABIO	20
III. DIAGNÓSTICO	25
a) Características históricas y culturales	25
b) Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental.....	28
c) Usos y aprovechamientos actuales y potenciales de los recursos naturales.....	31
d) Situación jurídica de la tenencia de la tierra.....	31
e) Proyectos de investigación que se hayan realizado o se pretendan realizar.....	32
f) Problemática específica que deba tomarse en cuenta.....	33
g) Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio.....	34
IV. PROPUESTA PARA EL MANEJO DEL ÁREA.....	35
a) Zonificación y subzonificación.....	36
b) Tipo o categoría de manejo	38
c) Administración	39
d) Operación	39
e) Financiamiento	40
V. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la Reserva Marismas Nacionales Sinaloa.....	6
Figura 2. Superficie propuesta para decretarse como Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Sinaloa.	7
Figura 3. Topografía presente en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa.....	9
Figura 4. Tipos de suelos presentes en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa	11
Figura 5. Hidrología presente en el área.....	12
Figura 6. Clima de la zona Marismas Nacionales Sinaloa	13
Figura 7. Tipos de vegetación en la zona de Marismas Nacionales Sinaloa.....	14
Figura 8. Región Terrestre Prioritaria Marismas Nacionales (RTP 61)	21
Figura 9. Región Hidrológica Prioritaria Río Baluarte- Marismas Nacionales (RHP-22).....	22
Figura 10. Región Marina Prioritaria Marismas Nacionales Sinaloa-Nayarit (RMP-21).....	23
Figura 11. AICA 56 Marismas Nacionales Sinaloa-Nayarit	24
Figura 12. Tenencia de la tierra en el área propuesta.....	32

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Municipios y extensión correspondiente	6
Cuadro 2. Extensión de las marismas presentes en el área.	13
Cuadro 3. Uso de suelo y tipo de vegetación.....	18
Cuadro 3. Áreas propuestas como ANP en el Plan Estatal.....	19
Cuadro 5. Población en el área de influencia.....	29
Cuadro 6. Localidades en el área de influencia.	35

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I LISTADO DE FLORA.....	43
ANEXO II LISTADOS DE FAUNA	46

INTRODUCCIÓN

México es un país privilegiado por su biodiversidad y se le ubica en el cuarto lugar entre los países megadiversos; junto con Brasil, Colombia e Indonesia ocupa los primeros lugares en todas las listas de diversidad biológica que se han elaborado en el mundo. Este concepto de megadiversidad se aplica a un número muy pequeño de países: aquellos que contienen un porcentaje extraordinario de la biodiversidad del planeta (CONABIO, 2008).

De todos los países en el mundo, sólo 111 se encuentran situados, parcial o totalmente, en los trópicos; aproximadamente una docena de estos países cuentan con una gran parte —entre 60 y 70%— de la diversidad biológica del planeta y de ellos, México es uno de los más importantes (Mittermeier y Goettsch de Mittermeier, 1992; CONABIO, 2008). Sus características como país megadiverso, derivan de la ubicación geográfica y de la distribución orográfica del territorio nacional, que se extiende dentro de dos de las regiones biogeográficas reconocidas en el mundo, la neártica y la neotropical, las cuales se entrelazan en el sur de México, abriéndose una importante zona para la biodiversidad del planeta.

Entre los principales componentes del litoral mexicano, se encuentran más de 11 000 km de extensión, 17 estados costeros con una superficie total de 1 095 385 km², lo que representa 56% del territorio nacional, con un litoral de 8 644 km (sin considerar las islas), una plataforma continental de 388 mil km² y 1 479 800 ha de lagunas litorales (INEGI, 1997).

Los humedales constituyen uno de los ecosistemas existentes dentro del territorio nacional y entre ellos se encuentran los manglares, que son humedales costeros, ocupan un lugar privilegiado por la riqueza natural que encierran y los servicios ambientales que prestan; su importante papel ecológico ha sido reconocido internacionalmente (CONABIO, 2008).

Los humedales costeros, en particular los manglares, brindan una gran variedad de servicios ambientales: son zonas de alimentación, refugio y crecimiento de juveniles de crustáceos y alevines, por lo que sostienen la producción pesquera, son utilizados como combustible, poseen un alto valor estético y recreativo, actúan como sistemas naturales de control de inundaciones y como barreras contra huracanes e intrusión salina, controlan la erosión y protegen las costas, mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico, contribuyen en el mantenimiento de procesos naturales tales como respuestas a cambios en el nivel del mar, mantienen procesos de sedimentación y sirven de refugio de flora y fauna silvestre, entre otros servicios.

A pesar de la importancia de los manglares, su extensión a nivel global se ha reducido notablemente. Se estima que en las últimas dos décadas se ha perdido aproximadamente el 35% de los manglares del mundo¹. A nivel mundial, México se

¹ Valiela I, JL Bowen y JK York 2001. Mangrove forests: one of the World's threatened major tropical environments. *BioScience* 51, 10: 807-815

ubica entre los países con mayor superficie de manglar, aunque hay discrepancia entre las estimaciones. De acuerdo con la FAO², en México, en el año 2000 los manglares ocupaban 440,000 ha, cifra que contrasta con las cerca de 890,000 ha que para la misma fecha reportó SEMARNAT.

En México, los manglares han sido afectados por la tala o remoción que se ha llevado a cabo para abrir paso a la actividad agrícola, ganadera, acuícola y turística principalmente. Sin embargo no se cuenta con estimaciones confiables de la velocidad a la que está cambiando estos ecosistemas ni se ha evaluado a escala nacional cuáles son los factores que están provocando estos cambios.

Debido a la necesidad de contar con información confiable acerca de la extensión y distribución actual de los manglares en México, así como identificar los procesos que están incidiendo en estos ecosistemas, la CONABIO inició un programa que incluye el monitoreo sistemático a largo plazo de los manglares. Se pretende que los resultados del monitoreo sean útiles para la definición de políticas públicas adecuadas y para la toma de decisiones en lo que respecta a la conservación, manejo y restauración ecológica de los manglares del país.

Es importante resaltar que los estados de Tamaulipas, Baja California Sur y Campeche son los que poseen las lagunas costeras más grandes de México (Laguna Madre, Bahía Magdalena y Laguna de Términos, respectivamente). El resto de los estados como Veracruz y Sinaloa poseen, diseminadas por todo el litoral, lagunas costeras de tamaño mediano. Con respecto al resto de los estados, éstos mantienen una condición relativa que abarca poco menos de 50% de la extensión total de lagunas costeras de México.

En el 2003, el Instituto Nacional de Ecología determinó 32 sitios con humedales prioritarios en México, en el que se incluyeron Marismas Nacionales Nayarit y Sinaloa, con una superficie aproximada de 200,000 hectáreas. A este respecto, Sinaloa ocupa el tercer lugar en sistemas costeros lagunario estuarino del pacífico mexicano.

² FAO 2003 Status and trends in mangrove area extent worldwide

I. INFORMACIÓN GENERAL

a) Nombre del área propuesta

Reserva de la Biósfera “Marismas Nacionales Sinaloa”

b) Entidad federativa y municipios en donde se localiza el área

Se localiza en los Municipios de Escuinapa y de El Rosario en el estado de Sinaloa. Colinda al sur con el estado de Nayarit en la región conocida como Marismas Nacionales Nayarit. **Figura 1**

Cuadro 1. Municipios y extensión correspondiente

Municipio	Extensión Total	Extensión Polígono	Porcentaje Municipal
El Rosario	260,350.23	4,194.8659	8.82
Escuinapa	155,725.81	43,361.3916	91.18
TOTAL		47,556.2576	100



Figura 1. Localización de la Reserva Marismas Nacionales Sinaloa.

c) Superficie

La superficie propuesta para reserva de la biósfera es de 47, 556.26 hectáreas (Cuarenta y siete mil quinientas cincuenta y seis hectáreas, veintiséis áreas). **Figura 2**

d) Vías de acceso

La principal vía de acceso es por la carretera federal No. 15. Al norte comunica con Mazatlán a 92 Km. hacia el sur con la capital del Estado de Nayarit, Tepic a 182 Km.

e) Mapa (s) que contenga la descripción limitrofe

En el siguiente mapa se puede observar la base topográfica y la poligonal propuesta.

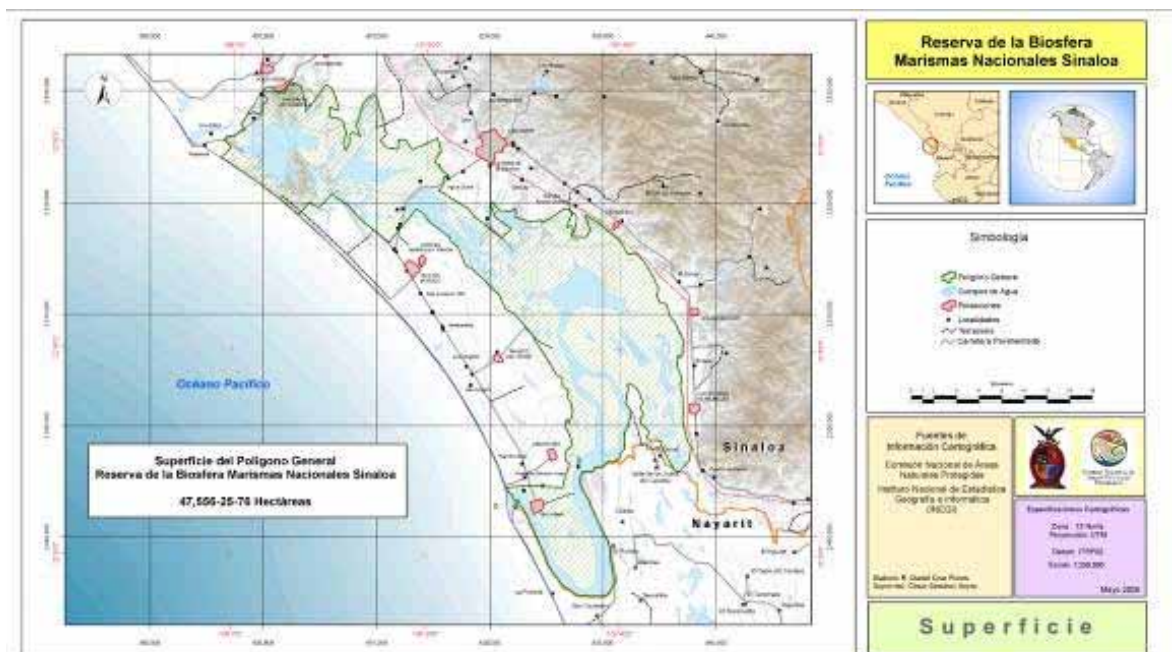


Figura 2. Superficie propuesta para decretarse como Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Sinaloa.

f) *Nombre de las organizaciones e instituciones que participaron en la elaboración del Estudio Previo Justificativo*

SEMARNAT

- Delegación Estatal de Sinaloa
- CONANP Islas del Golfo de California – Sinaloa

SAGARPA

- Delegación Estatal de Sinaloa
- Comisión Nacional de Pesca
- Instituto Nacional de la Pesca
- Subsecretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Sinaloa
- Municipio del Rosario.
- Municipio de Escuinapa:

Universidad Autónoma de Sinaloa

- Escuela de Biología
- Facultad de Ciencias del Mar
- Conservación Internacional México A.C.
- Conservación y Bienestar Humano A.C.

Asociaciones privadas, sociales y colectivas

- SCPA Granja Camaroneras de Escuinapa, SCL
- SCPP Juan Manuel González
- SCPP Forjadores del Progreso
- SCPA El Coral, SCL
- Pescadores de Tecualilla
- SCPA El Trébol, SCL
- Acuicultores el Guayabito
- Aqualarvas, S.A. de C.V.
- Acuícola Citlali
- SCPA Pioneros del Futuro, SCL
- SCPP Cultivadores del Sur de Sinaloa
- Acuicultura Dos Mil, SA de CV (Granja 7 Arriba)
- SCPP Viveros de Camarón de Agua Dulce
- Acuícola Anchoqueta, SA de CV
- Federación de Cooperativas Pesqueras del Sur de Sinaloa
- SPR de RL Palmito del Verde
- Cooperativa el Calon.
- Cooperativa Tata Lázaro Cárdenas
- SCPP Tarrayeros Cenecistas
- Unión de Sociedades Cooperativas de Actividades Diversas de Sinaloa y Nayarit
- Cooperativa Buscadores del progreso
- Sociedad Cooperativa Pesquera los Pérez de la Isla
- Sociedad Cooperativa Cultivadores de las Marismas

Geología. La zona pertenece a la era Cenozoica, de origen terciario y cuaternario conforme se acerca a la costa. La formación geológica está integrada por riolitas, riolacitas, dacitas y andesitas del terciario inferior medio; existen también algunos derrames volcánicos y piroclásticos de formación andesítica, así como porciones intercaladas de limos, arcillas, gravas, abanicos aluviales, depósitos de talud y fragmentos de rocas ígneas y metamórficas. En la zona sur se localizan sedimentos finos, limos y arcillas, características de las llanuras mixtas de inundación que se presentan como lodos negros ricos en materia orgánica, con pequeñas intercalaciones de derrames volcánicos y piroclásticos, además de estratos tombolares con intercalaciones conglomeráticas.

Geológicamente pertenece a la Era Cenozoica con el Periodo Cuaternario y con la Época Pleistoceno reciente continental marino, el cual se caracteriza por presentar la agrupación de depósitos aluviales y de talud, constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas. Esta área se encuentra en la región hidrológica 11 y está en la cuenca C: Baluarte, con un 65.29% de escurrimiento de 100 a 200 mm, promedio anual. El recurso hidráulico se distribuye de la siguiente manera: 14.48% Cuerpo de agua intermitente, 85.02% Corriente de agua perenne, 2.07% Área de estanque y 0.01% Canal y 10.87% Línea corriente de agua perenne.

Geomorfología. La configuración orográfica influye en forma directa en la determinación del clima, el tipo de suelos, la vegetación, en la distribución de especies zoológicas y en los asentamientos humanos. En el lindero con el municipio de Rosario se localiza la Sierra de Las Minillas, que alcanza elevaciones de 50 hasta 700 metros, respecto al nivel del mar; en su vertiente occidental nacen los Arroyos de Escuinapa, El Verde y Palos Altos. El resto del municipio está constituido por planicies y lomeríos a lo largo de la costa.

Edafología. En la parte occidental de la región se encuentran suelos de tipo podzólico, que se caracterizan por su color blanquizco, con una cubierta superior de detritus orgánico y un lecho de color café que reposa sobre el material base. Estos suelos, por su poca fertilidad y lo irregular de la topografía de la región, casi de nula utilidad agrícola por lo que su uso radica en el aprovechamiento para pastoreo.

A lo largo de la planicie costera y sobre una pequeña parte de la porción occidental se presentan suelos de mediana profundidad formados por gravas y conglomerados, que constituyen abanicos aluviales y depósitos de talud; en algunas partes como en la cabecera municipal, hacia el flanco sur y occidental, los suelos son de tipo lateríticos (ectodinamórficos y zonales), formados por sedimentos finos como limos y arcillas, ricos en materia orgánica y propios de clima subtropical. Forman pequeños mosaicos en sus dos tipos, o sea suelos rojos y amarillos, producto de una intemperización menos energética. **Figura 4**



Figura 6. Clima de la zona Marismas Nacionales Sinaloa

Litoral. La longitud de litoral del municipio es de 45 kilómetros, a lo largo de ellos se forman 5 marismas, grandes extensiones de tierras bajas que sufren inundaciones de agua de mar, que abarcan 18,550 hectáreas y representan el 11.4% de la superficie total de Escuinapa. Pertenecen a sus costas el estero de Malines y Mezcal, con una superficie inundada de 5,500 hectáreas. **Cuadro 2**

Cuadro 2. Extensión de las marismas presentes en el área.

Marisma	hectáreas
Ancha	4,000
Los Cañales	2,000
Las Lomitas	1,500
Palmillas	9,850
Los Sábalos	1,200
Mezcal	5,500
Total	24,050

Fauna. Esta representada por 380 especies de vertebrados, el grupo de mayor número son las aves con 203 principalmente de aves coloniales (garzas); playeras y acuáticas. Los mamíferos registran 85 especies, entre las más representativas se encuentran el coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*), gato montés (*Lynx rufus*) y el tlacuache norteno (*Didelphis virginiana*).

Peces. Se registran 102 especies distribuidas en 30 familias, con representantes de hábitos estuarinos principalmente, se presentan especies como: la mojarra de Sinaloa (*Cichlasoma vean*), sardina norteña (*Dorosoma smithi*), tilapia azul (*Oreochromis aureus*), tilapia mosambica (*O. mosambicus*) y la tilapia del Nilo (*O. niloticus*). Del total de especies estimadas se registró una sola especie en la categoría de Peligro de Extinción, la Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y 8 especies endémicas.

Anfibios. Se registran 24 especies distribuidos en 6 familias, con especies que frecuentan regiones de humedales a lo largo de la costa del Estado. Entre ellas: sapo gigante (*Bufo marinus*), rana arborícola (*Smilisca baudini*), sapo de espuelas (*Scaphiopus couchii*), rana chirriadora (*Eleutherodactylus interorbitalis*), sapo de monte (*Bufo marmoratus*), sapo manchado (*B. punctatus*), rana olivo (*Gastrophryne olivacea*), ranita de charco (*Leptodactylus melanonotus*), rana verde o de árbol (*Pachymedusa dacnicolor*). Se encontraron 6 especies con categoría de Sujeta a protección especial, rana de Forrer (*Rana forreri*) sapo boca *Gastrophryne olivacea*, rana chirriadora (*Eleutherodactylus modestus* y *E. interorbitalis*); ranita de hojarasca *Gastrophryne usta* y la rana de árbol (*Hyla smaragdina*). Además tienen importancia económica, cinegética y alimenticia: rana leopardo (*Rana forreri*) y rana toro (*Rana catesbeiana*).

Reptiles. Se registran 48 y 70 especies distribuidas en 13 familias, la mayoría presente en los ambientes de la zona costera del Estado de Sinaloa. De la población total de reptiles presentes en esta zona 11 están amenazadas como iguana espinosa (*Ctenosaura pectinata*), monstruo de Gila (*Heloderma horridum*) y boa (*Boa constrictor*); 7 están sujetas a protección especial, entre ellas la tortuga casquito (*Kinosternon integrum*), iguana verde (*Iguana iguana*), cascabel mexicano o de la costa (*Crotalus basiliscus*), entre las especies sujetas a protección especial se encuentran la culebra caracolera *Tropidodipsas philippii*, la coralillo del oeste *Micrurus distans* y el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*). Del total de reptiles 10 especies tienen importancia económica, interés cinegético y/o alimenticia.

Aves. En la región costera se registran 48 familias con 319 especies de las cuales, la mayoría se distribuyen en la región de humedales a lo largo de la costa del Estado. Se estiman 125 especies migratorias que utilizan los humedales y valles para alimentarse, protegerse o anidar, lo que les confiere a estas áreas un alto valor ecológico y de conservación.

Entre las aves residentes se encuentran la pichihüila café (*Dendrocygna bicolor*) y la pichihüila ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*), el pato buzo ó cormorán (*Phalacrocorax olivaceus*), el garzón cenizo (*Ardea herodias*), la garza blanca (*Ardea alba*), la garza dedos dorados (*Egretta thula*) y el zanate (*Quiscalus mexicanus*), codorniz de Douglas (*Callipepla douglasii*) y codorniz de gambel (*Callipepla gambelii*).

De las especies de aves presentes en esta zona, 28 están amenazadas como pardela patirrosada (*Puffinus creatopus*), pardela gris (*Puffinus griseus*) y pardela mexicana (*Puffinus opisthomelas*); 4 en Peligro de extinción: Ganso frentiblanco (*Anser albifrons*), Aguila real (*Aquila chrysaetos*), Golondrina marina mínima (*Sterna antillarum*) y Vireo manglero (*Vireo pallens*); 12 sujetas a protección especial como Pato golondrino (*Anas acuta*), Pato chalcuan (*Anas americana*), Cerceta aliazul (*Anas discors*), Pato boludo menor (*Aythya affinis*) y Branta (*Branta bernicla nigricans*) entre otras; como Aguililla canela (*Busarellus nigricollis*), Tecolote vermiculado (*Otus guatemalae*) y la gallineta *Porphyryla martinica*. Del total de aves registradas 12 especies son endémicas y 125 tienen importancia económica, ornato o especies de interés cinegético.

Mamíferos. Se registran 60 especies en 23 familias distribuidas a lo largo de la zona costera del Estado, que utilizan diversos ambientes para alimentarse, protegerse e invernar. Entre ellas se encuentran se registran el mapache (*Procyon lotor*), tlacuache (*Didelphys marsupialis*), lince (*Lynx rufus*), conejo (*Sylvilagus audubonii*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*) y coyote (*Canis latrans*) entre otros, algunas de ellas se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo 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* (DOF, 2002), una especie se encuentra amenazada, el jaguarundi (*Herpailurus yaguaroundi*); una especie en Peligro de extinción, el jaguar (*Panthera onca*) y 2 especies sujetas a protección especial: rata cambalachera de sonora (*Neotoma phenax*) y liebre antílope (*Lepus alleni tiburonensis*). Existen 9 especies endémicas para México y 23 tienen importancia económica, interés cinegético y comercial.

b) Razones que justifiquen el régimen de protección

Las áreas naturales protegidas (ANP) representan uno de los instrumentos más eficaces para la conservación *in situ* de la riqueza natural (especies, ecosistemas y servicios ambientales). En este sentido, y en cumplimiento con los compromisos adquiridos mediante la Convención sobre la Diversidad Biológica (1992), los países de América Latina y el Caribe han realizado grandes esfuerzos encaminados a la reorganización administrativa, bajo el concepto de Sistemas Nacionales y al establecimiento de nuevas áreas protegidas en sus territorios respectivos. Con estas acciones se ha dotado de protección jurídica y operativa a ecosistemas y especies de vida silvestre que se encontraban amenazados por el crecimiento demográfico, la ampliación de la frontera agropecuaria y por la sobreexplotación de los mismos.

Las áreas naturales protegidas, como estrategia primaria para enfrentar los problemas ambientales, tienen como objetivo proteger los ecosistemas representativos del país y zonas ecológicas que así lo requieran, normar el uso del suelo, establecer programas de conservación, protección, vigilancia, así como de restauración, y concretar la coordinación entre los tres órdenes de gobierno y la participación de los sectores social y privado para apoyar la conservación de los recursos naturales buscando la solución de problemas económicos y sociales de las regiones donde se encuentran las áreas naturales que se busca proteger.

Dentro del sistema jurídico en México, se considera que pocos instrumentos legales permiten dar una alternativa de solución integral o más completa a la situación de uso y manejo de los recursos naturales presente en el área propuesta, una norma oficial mexicana, un ordenamiento ecológico o la aplicación de alguna ley o reglamento aislado, no son suficientes para lograr los objetivos de conservación que se persiguen con la declaratoria de ANP.

En 1995, el Complejo Estuarino de Marismas Nacionales fue declarado como Sitio RAMSAR, en él se incluyeron 200,000 hectáreas de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodazales o pantanos y bañados, de las regiones conocidas como: Las Cabras, Teacapán, Agua Brava, Marismas Nacionales y San Blas, que representan un continuo del corredor de humedales costeros del Golfo de California.

En este mismo año, 1995, el Gobierno Estatal elaboró el Plan Estatal de Áreas Naturales Protegidas, propone la protección de diferentes sitios y zonas que por sus características naturales presencia de especies endémicas o en peligro de extinción, formaciones geológicas, preservación de ecosistemas (humedales, tulares, manglares) y otros elementos de importancia biológica, ecológica, cultural y recreativa, deben estar bajo algún régimen de protección.

En 1996, en el Plan Nacional de Desarrollo, la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, incluyó a Marismas Nacionales como un área factible de decretarse como área protegida. Sin embargo, el proceso se dividió por estados. Actualmente, en Nayarit se promueve un proceso de ANP y en estudios distintos como el Ordenamiento Costero del estado de Sinaloa, se propone a esta región como una zona de protección por sus atributos biológicos y ecológicos, por la gran cantidad de aves playeras y acuáticas migratorias que utilizan ésta área como concentración en el descanso y alimentación.

La promoción de ésta área como ANP con la categoría de Reserva de la Biósfera, complementa el esfuerzo que se hace en Nayarit y brindaría un nuevo esquema de oportunidades para los residentes que muestran un serio problema de rezago social.

c) Estado de conservación de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales

El área se considera una región de importancia para la conservación, considerada una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano, posee áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de conservación.

En un análisis más cercano al área, se observa que la superficie que corresponde al municipio El Rosario, una superficie cercana al 9 % del área total, existe una alta presión de las actividades antropogénicas, con un predominio de la actividad agrícola, que ha perturbado a los tipos de vegetación originales y que a través del tiempo ha propiciado el cambio de uso de suelo. En algunas zonas, el manglar se encuentra en un estado de franca disminución, producto del cambio de uso de suelo, por lo que su cobertura se encuentra en manchones o en franjas discontinuas. Respecto al palmar, éste presenta un estado fitosanitario regular ya que presenta daños por patógenos

ocasionando problemas fisiológicos (marchitamiento), donde parte de estas plantaciones de coco están siendo desmontadas para la siembra de frutales (reconversión fundamentalmente hacia el cultivo del mango).

Se encuentran algunos manchones de vegetación espinosa secundaria en buen estado de conservación, sin embargo, también es de las comunidades vegetales más impactada por la agricultura. De igual forma hay en general afectaciones a la cubierta vegetal por la utilización de leña como combustible, principalmente por los habitantes de la localidad de Francisco Villa (Las Garzas). **Cuadro 3**

Cuadro 3. Uso de suelo y tipo de vegetación.

Uso de suelo y tipo de vegetación	Hectáreas
Agricultura de riego	30.59
Agricultura de temporal	5,426.86
Asentamiento humano	154.64
Bosque espinoso	2,847.16
Bosque tropical caducifolio	2,488.27
Esteros y cuerpos de agua	9,688.79
Infraestructura camaronícola	1,506.32
Manglar	11,476.68
Pastizal inducido	22.40
Vegetación halófila	13,914.53
Superficie total	47,556.26

d) Relevancia a nivel regional y nacional, de los ecosistemas representados en el área propuesta

- Forma una región zoogeográfica que ocupa la zona costera, es donde se encuentra una fauna más diversa y sitio de estancia invernal y alimentación del Pacífico, con aves acuáticas. presenta una alta concentración de aves acuáticas y semi-acuáticas residentes y migratorias. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos.
- Región de importancia para la conservación, considerada una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano, posee áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de conservación.
- Desde 1995, es Sitio RAMSAR, humedal de importancia internacional, en él se incluyeron 200,000 hectáreas de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodazales o pantanos y bañados, de las regiones conocidas como: Las Cabras,

Teacapán, Agua Brava, Marismas Nacionales y San Blas, que representan un continuo del corredor de humedales costeros del Golfo de California.

- En cuanto a su biodiversidad presenta diversos tipos de vegetación: acuática y semiacuática, ribereña, manzanillar, manglar, halófitas, bosques de pino, de encino, de pino-encino, de encino-pino, oyamel, manchones de bosque mesófilo de montaña, matorral subtropical, matorral crasicaule, pastizal, selvas baja perennifolia, caducifolia y subcaducifolia, matorral rosetófilo costero. Alta diversidad de hábitats acuáticos: arroyos, reservorios, ríos permanentes y temporales. Un número importante de especies de flora y fauna, muchas de ellas endémicas y en alguna categoría de riesgo.

e) *Antecedentes de Protección del área*

- En 1995, el gobierno estatal elaboró el Plan Estatal de Áreas Naturales Protegidas, proponiendo la protección de diferentes sitios y zonas que por sus características naturales tales como la presencia de especies endémicas, en peligro de extinción, formaciones geológicas, preservación de ecosistemas (humedales, tulares, manglares) y otros elementos de importancia biológica, ecológica, cultural y recreativa, deben estar bajo algún régimen de protección. **Cuadro 3**

Cuadro 3. Áreas propuestas como ANP en el Plan Estatal.

Municipio	Área propuesta
El Rosario	Playas del Municipio
	Lagunas urbanas
	Laguna Grande, laguna de los Cerritos y laguna "El Huizache-Caimanero"
Escuinapa	Marismas las Cabras
	Playas del Municipio

- En este mismo año, el Complejo Estuarino de Marismas Nacionales fue declarado como Sitio RAMSAR, en el cual se incluyeron 200,000 hectáreas de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodazales o pantanos y bañados, de las regiones conocidas como: Las Cabras, Teacapán, Agua Brava, Marismas Nacionales y San Blas.
- En 1996, en el Plan Nacional de Desarrollo, la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, incluyó a Marismas Nacionales como un área factible de decretarse como área protegida. Sin embargo, el proceso se dividió por estados. Actualmente, en Nayarit se promueve un proceso de ANP y en estudios distintos como el Ordenamiento Costero del estado de Sinaloa, se propone

a esta región como una zona de protección por sus atributos biológicos y ecológicos, por la gran cantidad de aves playeras y acuáticas migratorias que utilizan ésta área como concentración en el descanso y alimentación.

- Forma parte de la iniciativa CONABIO de las cinco regiones en donde se distribuyen los manglares en las franjas costeras de todo el país, como parte de la Región costera Pacífico Norte.

f) Ubicación con respecto a las regiones prioritarias para la Conservación determinadas por la CONABIO

- **Región Terrestre Prioritaria Marismas Nacionales (RTP 61)**

En 1996, la CONABIO realizó el “Taller de Identificación de Regiones Prioritarias Terrestres (RPT) para la Conservación en México”, con la participación de 32 especialistas de 17 instituciones nacionales, quienes seleccionaron las regiones prioritarias en el país, y que por sus características biológicas se consideraban importantes para enfocar los diversos esfuerzos de conservación. Como resultado, se identificaron 155 regiones prioritarias terrestres.

La superficie total estimada en México fue de 407,151 km², lo que representa aproximadamente el 20.6 % del territorio nacional. Treinta de estas regiones ya correspondían al esquema del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANP) y/o incluían áreas naturales protegidas anteriormente decretadas bajo algún tipo de categoría (Arriaga *et al.*, 2000). Para el estado de Sinaloa se identificaron siete regiones.

La región de Marismas Nacionales Sinaloa se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria 61 denominada Marismas Nacionales que se localiza en los estados de Sinaloa y Nayarit, abarcando los municipios de Escuinapa, Huajicori, Rosamorada, Rosario, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan. Las principales características del sitio son:

Es una región de importancia para la conservación, presenta una alta concentración de aves acuáticas y semi-acuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares. **Figura 8**



Figura 8. Región Terrestre Prioritaria Marismas Nacionales (RTP 61)

- **Región Hidrológica Prioritaria Río Baluarte- Marismas Nacionales (RHP- 22)**

En 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando su biodiversidad, los patrones sociales y económicos, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores en el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

En el país se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron otras 29 áreas que son importantes biológicamente pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

El área de Marismas Nacionales Sinaloa se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No. 22 correspondiente al Río Presidio-Marismas Nacionales en los estados de Nayarit, Sinaloa, Durango, Jalisco y Zacatecas, tiene una extensión de 38 768.73 km². Sus recursos hídricos incluyen grandes presas, lagunas costeras, pantanos, más de 15 ríos y un gran número de arroyos. **Figura 9**

En cuanto a su biodiversidad presenta diversos tipos de vegetación: acuática y semiacuática, ribereña, manzanillar, manglar, halófitas, bosques de pino, de encino, de pino-encino, de encino-pino, oyamel, manchones de bosque mesófilo de montaña,

matorral subtropical, matorral crasicaule, pastizal, selvas baja perennifolia, caducifolia y subcaducifolia, matorral rosetófilo costero. Alta diversidad de hábitats acuáticos: arroyos, reservorios, ríos permanentes y temporales. Un número importante de especies de flora y fauna, muchas de ellas endémicas y en alguna categoría de riesgo.

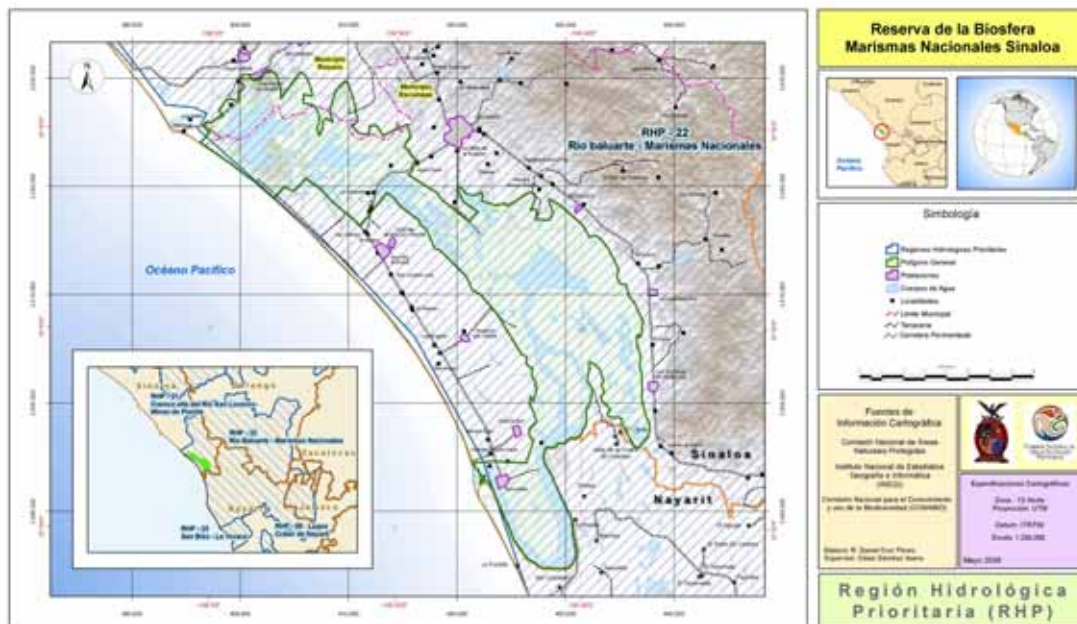


Figura 9. Región Hidrológica Prioritaria Río Baluarte- Marismas Nacionales (RHP- 22)

- **Región Marina Prioritaria Marismas Nacionales Sinaloa-Nayarit (RMP- 21)**

En 1998 la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el *Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México* con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). El objetivo principal fue desarrollar un marco de referencia par contribuir a la planificación, conservación y manejo sustentable de los ambientes marinos en México incluyendo zonas oceánicas, islas, lagunas, costas, arrecifes, manglares, marismas, bahías, caletas, dunas y playas, que considere los sitios de mayor biodiversidad y los de uso actual y potencial en el país.

Se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para

su prevención, mitigación, control o cancelación. En el estado de Sinaloa se determinaron cuatro regiones marinas prioritarias.

El área se localiza dentro de la Región Marina Prioritaria Marismas Nacionales RMP-21, con una extensión aproximada de 15, 490 km² que se localiza en su mayoría en el estado de Nayarit y un fragmento en el estado de Sinaloa; el área incluye playas, lagunas, litoral, estuario, marismas, esteros, humedales, zona oceánica, archipiélagos, bajos. Ambientes laguna, manglar, talud, litoral e islas con alta integridad ecológica. En cuanto a conservación, existen áreas de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así como las áreas de manglar en barras arenosas, las islas de palmar y Puerto Palapares.

Respecto a su problemática, se presenta modificación del entorno, perturbación a distancia por alteración de cuencas, caminos, apertura de bocas con mortalidad del manglar; desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras así como actividades acuícolas desordenadas; descarga de contaminantes agroquímicos, pesticidas y metales pesados; uso de recursos, presión del sector pesquero sobre tiburones, cocodrilos en riesgo, uso de venenos y trampas no selectivas, introducción de especies exóticas a islas; desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados. **Figura 10**



Figura 10. Región Marina Prioritaria Marismas Nacionales Sinaloa-Nayarit (RMP- 21)

- **Área de Importancia para la Conservación de las Aves Marismas Nacionales (AICA 56)**

Entre 1996 y 1998 se llevó a cabo una iniciativa entre la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife internacional, con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA), para la identificación y selección de “Áreas Importantes para la Conservación de las Aves” (AICAS). Como resultado, para México se identificaron 230 AICAS, 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. El estado de Sinaloa registra 12 AICAS.

El área de Marismas Nacionales Sinaloa se localiza dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves Marismas Nacionales C-56, cuya superficie alcanza las 458,000 hectáreas. Incluye desde San Blas hasta Marismas Nacionales Sinaloa, se localiza en la costa sur del estado de Sinaloa y la costa norte de Nayarit, en el municipio de Santiago Ixcuintla.

El área está conformada por una red de lagunas costeras salobres, manglares, pantanos y marismas con siete ríos y corrientes alternas. Se encuentra alimentado por el río Acaponeta y arroyos tributarios, incluyendo el delta del río San Pedro. El clima típico de la llanura costera es el cálido subhúmedo con lluvias en verano o de sabana tropical. Las lluvias son abundantes y rara vez inferiores a los 800 mm anuales. Humedal casi neutral con papel hidrológico, biológico y ecológico; alberga regularmente más de 70,000 aves acuáticas (garzas, patos), 104,000 aves playeras. Se registran 282 especies de aves. **Figura 11**



Figura 11. AICA 56 Marismas Nacionales Sinaloa-Nayarit

III. DIAGNÓSTICO

a) *Características históricas y culturales*

Municipio de Escuinapa. La toponimia de Escuinapa tiene su origen en el vocablo náhuatl que proviene del aztequismo itz-cui-na-pan. Está compuesto de itzcuintli, “perro”; a de atl, “agua”; y pan, “en”; el topónimo significa por lo tanto “en el agua del perro” o “donde hay perros del agua”. Fuente

Los primeros pobladores de esta región fueron descendientes de la raza azteca, quienes aprovecharon la sal de las marismas, la caza y la pesca y se establecieron fundando un poblado de nombre Ahuchén. Los pobladores, abrumados por los mosquitos que transmitían fiebre, la tierra salitrosa y el constante asedio de los piratas, se trasladaron hacia el sur y fundaron una comunidad que llamaron "Pueblo Viejo". Sin embargo, pronto se vieron en la necesidad de volver a emigrar por los constantes ataques de bandoleros. A poca distancia encontraron un lugar con mayor seguridad y formaron un nuevo pueblo que llamaron Izquinapa. En 1602 había 20 vecinos en el poblado de Izquinapa hoy Escuinapa, pero no se registran sus nombres.

Sinaloa presentaba una división territorial en tres provincias Sinaloa, Culiacán y Chametla, la cual no se modificó hasta la primera mitad del siglo XVIII en que la última, con cabecera en el Real del Rosario, se subdivide para formar dentro de su jurisdicción, otras dos: la provincia de San José de Copala, con cabecera en San Sebastián, la de Mayola, con cabecera en la población de su nombre, y la provincia de Rosario, con cabecera en Real de Minas, a la cual pertenecían los poblados de Escuinapa y Chametla. El sistema de intendencias implantado en 1786 cambia la denominación de provincias por departamentos.

La Intendencia de Arizpe, formada por Sonora y Sinaloa, se divide internamente en subdelegaciones, quedando ocho en Sinaloa: Alamos, El Fuerte y Sinaloa, que formaron el departamento de El Fuerte; Culiacán y Cosalá integraron el departamento de Culiacán; Copala, Maloya y Rosario, el departamento de San Sebastián, a este último pertenecía Escuinapa. La Constitución de Cádiz en el artículo 310, contempla la instalación de los ayuntamientos en poblaciones que tuvieran más de mil habitantes. En 1814 Fernando VII deroga la Constitución, pero se vuelve a reinstalar en 1820; a partir de este momento se instalan los primeros ayuntamientos en Sinaloa.

La separación de Sonora y Sinaloa en 1823 no afectó en absoluto la división interna del territorio sinaloense el cual había permanecido sin alteraciones desde 1786. Sin embargo, en 1824 la federación decreta una nueva forma de gobierno y establece el Estado Interno de Occidente, formado con la unión de los actuales estados de Sonora y Sinaloa.

La Constitución Política del Estado de Occidente divide internamente en cinco departamentos al estado, quedando dentro de Sinaloa tres de ellos: El Fuerte, compuesto por el partido de su nombre, el de Alamos y el de Sinaloa. El departamento de Culiacán, que comprendía el partido de su nombre y el de Cosalá. El departamento de San Sebastián, compuesto por el partido de su nombre, el de San Ignacio de Piaxtla y el partido de Rosario, al que continuaba perteneciendo Escuinapa. La Constitución del

Estado de Occidente contemplaba para su gobierno interior, la instalación de ayuntamientos en cada cabecera de partido y en los pueblos que tuvieran tres mil habitantes.

En 1830 se decreta la separación definitiva de Sonora y Sinaloa y se forman dos entidades federativas. El estado de Sinaloa se dividió en once distritos con sus respectivos partidos. Escuinapa quedó bajo la jurisdicción del distrito de Rosario.

Con la Ley de Municipalidades de 1861, se subdividen los ayuntamientos en alcaldías o juecías mayores, y se instalan las prefecturas suprimiendo las jefaturas políticas. En 1868 Escuinapa era uno de los tres ayuntamientos que conformaban el distrito de Rosario, teniendo bajo su administración la alcaldía de su nombre. Ya en 1870, la municipalidad de Escuinapa contaba con dos alcaldías, la de su nombre que estaba formada por las celadurías del Palmito y la Agachada, con cabecera en la Villa de Escuinapa y la otra en La Concepción, formada con el pueblo de ese nombre y sin celaduría. La población de la municipalidad se estimaba entonces en 3,413 habitantes.

En 1912 se aprueba la Ley núm. 21 sobre la creación de municipalidades como forma interna del gobierno estatal, pero es hasta 1915 en que se suprimen las directorías políticas, cuando se erigen los primeros once municipios libres, siendo Escuinapa uno de ellos, creado por Decreto del 7 de septiembre de 1915 y ratificada su categoría en la Constitución de 1917.

Municipio El Rosario. La región que hoy ocupa el municipio de Rosario estuvo habitada por tres grupos étnicos; Totorames, Xiximes y Acaxeers.

Los Totorames habitaban el valle y la costa del río Piaxtla al río de las cañas, siendo su principal señorío Chiametlán, hoy Chametla. Sus mayores logros fueron la alfarería, agricultura y sobre todo la pesca, conocían el uso de tapos y la conservación del pescado. Xiximes y Acaxeers habitaban en clanes la zona serrana; entre sus vestigios se encuentran piezas de alfarería, trastes de ulama y petroglifos.

La época colonial para Sinaloa inicia en 1530 con la conquista de Chiametlán por las tropas de Nuño de Guzmán. Rosario perteneció primero al reino de la Nueva Galicia y posteriormente a Nueva Vizcaya. El Rosario se fundó en 1655 al descubrirse la mina del Tajo, propiciando el esplendor de esta ciudad, ya que produjo oro y plata por 290 años. En el siglo XVIII el gobierno virreinal estableció ahí las cajas reales. Esta ciudad concentraba el comercio y ahí se encontraban dos haciendas de beneficio, una oficina de ensaye, una aduana terrestre, la comisaría general de hacienda, el juzgado de distrito y el tribunal superior de justicia para la intendencia de Arizpe o sea: Sonora, Sinaloa y las dos Californias.

De esta época destacan: la toma de El Rosario en diciembre de 1810 por las tropas insurgentes de Hidalgo al mando del general González Hermosillo; se unió a este ejército; Pablo de Villavicencio, candente escritor político bajo el pseudónimo de "El Payo de El Rosario".

En 1823, Rosario se adhiere al Plan de Iguala y al federalismo. El 13 de septiembre de 1847, un rosarense escribe su nombre en una de las páginas de la historia nacional.

Teófilo Noris, cadete con grado de cabo participó en la defensa del castillo de Chapultepec en la invasión norteamericana. Durante la intervención francesa, el hacendado Ignacio Gadea Fletes forma su propio ejército y lo pone a disposición del general Antonio Rosales.

En los años treinta, las excavaciones mineras provocaron el desplome del centro histórico de El Rosario; el palacio municipal, la iglesia y casas de cantera se derrumbaron, sólo la iglesia fue trasladada piedra por piedra y reconstruida. En 1945 la mina El Tajo suspendió definitivamente su actividad y el municipio se aboca a otras actividades económicas.

*Arqueología.*³ En medio de las marismas de Escuinapa, Sinaloa, se localiza El Calón, una pirámide de más de 20 metros de altura, considerada única en el mundo, se calcula que para su construcción se utilizaron casi 300 millones de moluscos de concha y arquitectura fue planeada desde un inicio. Conforme se avanza por los terrenos pantanosos y centrales del sistema de esteros Marismas Nacionales, en Sinaloa, se percibe lo que parece un monte cubierto de maleza y árboles; una pirámide de 80 por 80 metros de base. El Calón, como se denomina a este monumento, se localiza en las inmediaciones de las marismas de la ciudad de Escuinapa, a 12 kilómetros aproximadamente en línea recta, y a orillas de la Laguna Agua Grande.

De acuerdo con el arqueólogo Alfonso Grave Tirado, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), "se trata de un edificio único en el mundo, una auténtica pirámide de 20.70 metros de altura, construida con conchas de molusco, en particular de pata de mula y en menor medida, ostión, muchas de las cuales están todavía cerradas." "Es decir, fueron extraídas específicamente para ser usadas como material constructivo y no son desecho de alimentación, por lo que es evidente su carácter sagrado, es decir, funcionó como templo".

El hecho de que El Calón fuera edificado con conchas se explica fácilmente si se considera que en esta área no hay piedras, sino hasta tres semanas de camino a pie. En los principales esteros de las marismas se pueden contar con más de 2 mil montículos realizados con este material. Conforme a las observaciones del arqueólogo Stuart D. Scott (el primero en concluir que fue un adoratorio prehispánico) muestra una desviación de 15 grados con respecto al eje norte-sur, misma que caracteriza a todos los templos de Mesoamérica.

Una de las principales dificultades en torno a esta pirámide sui géneris, es su datación, pues se ha encontrado poco material arqueológico asociado, básicamente obsidiana, elementos de lítica pulida: manos de metate, machacadores, algunos pulidores y dos figurillas antropomorfas. Estos materiales ubicados en dos temporadas de excavación, en 2001 y 2005, respectivamente, sitúan el uso de El Calón como centro ceremonial después del 750 d.C y quizá hasta el 1000 d.C., y estaría relacionado con el auge del desarrollo político del sur de Sinaloa, a lo que se denomina como horizonte Aztatlán". "Al parecer, formaba parte de los mecanismos de control religioso y es probable que El Calón haya servido como un templo donde se llevarían a cabo ceremonias relacionadas

³ Extraído de Mundo Hispano - UT, USA. May 29th, 2008

con una buena pesca, más que con ceremonias de fertilidad agrícola", detalló Grave, adscrito al Centro INAH de Sinaloa.

Las divergencias en torno a la antigüedad de El Calón se deben a que los fechamientos de carbono 14 realizados específicamente a sus materiales de construcción, han arrojado una temporalidad de 4 mil años. Sin embargo, no hay otra evidencia de ocupación de esa época (2000 a. C) ni en el sur de Sinaloa, ni en el norte de Nayarit. "La explicación más probable es que el material constructivo es el que tiene esa antigüedad y que fueron recolectadas conchas de moluscos ya muertos para construir El Calón, pues varias de las conchas, sobre todo, de pata de mula están cerradas.

De acuerdo con Grave Tirado, se ha determinado que la pirámide fue construida en un sólo momento; su datación quedará probablemente despejada gracias a los procesos de fechamiento que se aplicarán a la obsidiana encontrada, así como a otros elementos de lítica pulida descubiertos. Otro aspecto interesante es que no hay evidencias de un asentamiento habitacional cercano; alrededor todo es mangle y pese a que existe un pequeño sitio a unos 800 metros de distancia, también posee pocos materiales arqueológicos (lasca de obsidiana y tepalcates).

Se calcula que entre los años 750 y 1200 de nuestra Era se habitó prácticamente todo el sur de Sinaloa, en las orillas de los ríos y los esteros. Entre otras, se pueden mencionar las zonas El rancho, La loma y La limonera, en el río Presidio y Loma Ramírez, en las cercanías de Chametla. Algunos asentamientos contaban con pirámides de tierra de hasta 10 metros de altura e incluso, canchas para el juego de pelota formando plazas, lo que indica la importancia que tenían las ceremonias religiosas para mantener el orden del mundo. Después del 1200 d.C., hay una especie de retraimiento, ya no se explotan tan intensivamente los recursos del estero. No obstante, permanece estable la situación política y los sitios principales siguen estando en la orilla de los ríos hasta la llegada de los españoles a Sinaloa en 153.

b) Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental

Población. La correlación entre distribución geográfica de población y ambiente es un elemento importante para determinar los efectos sobre los ecosistemas. El conocimiento de la distribución y número de habitantes puede ayudar en el futuro a contrarrestar los posibles desequilibrios que se presenten en la región. De acuerdo con los datos de población, el área de influencia del área tiene una población de casi 60,000 habitantes. Existe migración por temporadas, en la época de cosecha de la uva por ejemplo, donde hombres y mujeres viajan más al norte del estado a trabajar como jornaleros. **Cuadro 5**

De acuerdo con el INEGI, las actividades económicas se desarrollan principalmente en el sector primario, en el cual se ocupa el 55% de la población; en segundo lugar se encuentra el sector terciario, con cerca del 40 % de la población y en tercer lugar lo ocupa el secundario o de transformación, que ocupa el 5 % (minería)

Cuadro 5. Población en el área de influencia.

Comunidades	Población Total
Escuinapa	28,789
Isla del Bosque	4,588
Ojo de Agua de Palmillas	2,673
Teacapan	4,034
Agua Dulce (Sitio de Pesca)	4
El Mezcal (Sitio de Pesca)	1
Fraccionamiento Campestre las Lupitas	3
Revolución	16
Sitio de Cabildo (Los Hachotes)	1
Localidad sin nombre	2
La Atarjea (Los Salcidos)	1
El Mareño	1
Los Sábalos	1
Rancho sin nombre	5
Celaya	305
Huanacastle (sitio de pesca)	1
El Camichín (sitio de pesca)	5
La Estacada	4
El Rosario	15,310
Agua Verde	3,997
Total	59,741

Servicios. En cuanto al Índice de Bienestar Social-Económico, se refiere al nivel de las condiciones de vida de una población, esta integrado por diferentes componentes, que tienen que ver con necesidades tangibles e intangibles del ser humano. En esta zona el 80 % de la población cuenta con viviendas construidas con materiales como cemento y cuentan con servicios como agua, drenaje y energía eléctrica, por lo que las condiciones de bienestar en las poblaciones de la región en estudio se consideran buenas.

Al analizar parámetros intangibles como niveles de comunicación y convivencia en las comunidades, así como el entorno natural (condiciones, grado de conservación, etc.), sería interesante definir si el 89% de las viviendas que tienen drenaje, si las aguas servidas son sometidas a algún tipo de tratamiento. Es común en las regiones estuarinas, que las aguas negras las conduzcan para su desembocadura en los esteros, causando problemas sanitarios en la calidad del agua y en la calidad de los productos que obtienen de la marisma.

Uso de suelo y las actividades económicas. El área cuenta con una superficie de cerca de 163,000 hectáreas en la cual se llevan a cabo diversas actividades económicas: en primer lugar la agricultura de riego y de temporal, en la cual se calcula son utilizadas

cerca de 33,000 hectáreas donde destaca el cultivo de maíz y frijol y de frutales como mango, limón, ciruela, aguacate, dátil y cocotero.

Ganadería: Las actividades ganaderas se calcula utilizan una superficie de 82,000 hectáreas para cría de ganado bovino, porcino, caprino, así como la producción avícola de gallinas, gallos guajolotes, patos y gansos. La mayor existencia se da en el ganado bovino con cerca de 43, 287 cabezas y el porcino con cerca de 10,000 cabezas y en tercer lugar se encuentran aves de postura con 5,100. Cuya producción anual alcanza respectivamente las 1,154 toneladas para ganado bovino y 335 para porcino.

Otras actividades productivas incluyen el aprovechamiento forestal de 23,000 hectáreas y la apicultura, cuyas colmenas modernas cobran auge respecto a las rústicas y con ello resulta una producción más elevada de miel y cera.

Pesca. Es una actividad económica importante y generadora de empleos, con explotación de litoral, aguas protegidas y aguas continentales. En cuanto a la infraestructura de apoyo se dispone de un centro de recepción (bodega) para el refrigerado del producto, una empresa de enlatado, y una planta de hielo. Las más importantes especies de captura son el camarón y la lisa.

Industria. La planta industrial del municipio está sustentada en la producción frutícola y la pesca. Para ello, se cuenta con plantas dedicadas al empaque y enlatado de frutas y verduras, así como plantas dedicadas al procesamiento, empaque y enlatado de productos marinos.

Minería. Se cuenta con una concesión minera desde 1997, que ocupa una superficie de 50 hectáreas y en la cual se ocupan cerca de 60 personas; en ese orden se extraen principalmente gravas, sal y arenas, cuya producción total alcanza las 7,000 toneladas

Turismo. El municipio se encuentra en el circuito turístico Mazatlán-Escuinapa-Teacapán, el sitio aporta una oferta de poco más de 200 habitaciones en diez establecimientos. Otro atractivo es la cacería deportiva, cuyo calendario cinegético corre del 1 de noviembre al 15 de marzo, lapso en que se autorizan la caza de palomas y patos.

Comercio. En el municipio existen cerca de 30 establecimientos comerciales y de distribución y abasto, principalmente en los giros de alimentos y bebidas, restaurantes, y venta de artículos de uso personal. Servicios. La infraestructura de servicios al turismo la integran fundamentalmente hoteles, restaurantes y cafeterías, siendo aceptable el servicio de transporte.

Atractivos culturales y turísticos. Monumentos Arquitectónicos e Históricos. El templo de San Francisco de Asís, el Palacio Municipal y la Casa de la Cultura. Monumento erigido en memoria del "Benemérito de las Américas" don Benito Juárez; a Severiano Moreno y al "Padre de la Patria" Don Miguel Hidalgo. Recientemente se declaró como reserva arqueológica un área llamada "Juan Gómez" donde personal del INAH ha encontrado vestigios de épocas antiguas.

En cuanto a fiestas y danzas, en los municipios se realizan la feria del mango; las fiestas de San Francisco de Asís, Santo Patrón de Escuinapa, las cuales inician el 4 de octubre; asimismo, se celebran en Teacapán las festividades del día del Marino el 1 de junio y las fiestas del Mar de las Cabras. Leyendas La de la iglesia del gallo y la banda de los Laureanos. Sobre tradiciones y costumbres se preparan ofrendas florales el día de muertos, posadas para los festejos navideños, acostumbran cerrar las calles y efectuar paseos a la playa. Su gastronomía típica incluye los tamales barbones de camarón, así como los platillos derivados de productos del mar.

Centros Turísticos. Puerto de Teacapan Ubicado al poniente del municipio de Escuinapa, lugar que se distingue por la belleza natural que posee y las playas del litoral del pacífico; lo encontramos a 40 kilómetros de la cabecera municipal; se caracteriza por su potencial turístico natural y su infraestructura y servicios de que dispone. La cercanía del municipio de Escuinapa con este polo de desarrollo y los atractivos propios de la región, permiten su integración al circuito turístico Mazatlán-Escuinapa-Teacapán. Como atractivo regional turístico se localizan las playas Las Cabras, La Tambora y Las Lupitas y el Balneario: "El Tobogán".

c) Usos y aprovechamientos actuales y potenciales de los recursos naturales

En cuanto a aprovechamientos, además de las actividades económicas señaladas en el punto anterior, deben resaltarse:

Pesca: En Teacapán, se captura róbalo, pargo, sierra, curvina y bótete; en altamar, marlín y pez espada. En toda la zona estuarina de Marismas Nacionales Sinaloa se captura camarón con fines comerciales, por Cooperativas y por pescadores libres.

Cacería y pesca deportiva: La cacería deportiva se practica, conforme al calendario cinegético, entre el 1 de noviembre y el 15 de marzo; la caza consiste en palomas y patos (canadienses y pichiguila), venados, jabalí, gato montes, tigrillo, onza y armadillo.

Turismo: Dentro de la municipalidad se encuentran las playas de la Tambora, Las Cabras y La Boca de Teacapán, que son propias para el desarrollo de la pesca deportiva y los deportes acuáticos. A lo largo de la zona estuarina de Marismas Nacionales Sinaloa existen puntos que pueden ser utilizados con fines de turismo de bajo impacto.

Uso de los recursos naturales: Como parte de las tradiciones, en la zona que comprende ambos municipios, las comunidades elaboran artesanías que incluyen huaraches de cuero, sillas de palma. También son famosos y originarias sus barcinas. (Que son las barcinas?)

d) Situación jurídica de la tenencia de la tierra

Respecto a la tenencia de la tierra el 57 por ciento corresponde a la Propiedad Federal; 26 por ciento a la Propiedad pública y el 17 por ciento a la Propiedad Social. **Figura 12**

Litigios actualmente en proceso. No existe información hasta el momento de este estudio.



Figura 12. Tenencia de la tierra en el área propuesta

e) Proyectos de investigación que se hayan realizado o se pretendan realizar

- Agraz Hernández. Claudia Maricusa. Tesis Doctoral. (1999). Título: Reforestación experimental de manglares en ecosistemas lagunares estuarinos de la costa noroccidental de México. Importancia económica, ecológica y social de los humedales costeros tropicales.
- Álvarez Marco, *et al.* Buenas prácticas para el cultivo del camarón Perfil de caracterización de las prácticas de camaronicultura en Sinaloa (2001),
- Berlanga Robles, Cesar Alejandro. Tesis de Maestría. (1999). Título: Evaluación de las condiciones actuales y del cambio en los paisajes de humedales de la costa sur de Sinaloa, México: una aproximación con el uso de datos provenientes de sensores remotos.
- Garay Moran Rebeca. Tesis de Maestría. (2002). Título: Presupuesto global de la carga de nutrientes que reciben los sistemas lagunares costeros de Sinaloa, como herramienta para la gestión ambiental costera.
- Núñez Pasten, Arturo. Tesis Profesional. (1973). Título: Hidrología del sistema Teacapan-Agua Brava, en la planicie costera de los estados de Sinaloa y Nayarit, México.

- Otero Dávalos, Lilia Maria. Tesis Profesional. (1981). Título: Ciclo anual de la producción primaria en la bahía de Chametla.
- Ramírez Flores, Oscar Manuel. Tesis Profesional. (197). Título: 'Producción de hojarasca y metabolismo estuarino en un ecosistema de manglar en la Laguna de Agua Brava, Nayarit.
- Rodríguez Preciado, Any, (2004). Análisis Comparativo de la Concentración de Mercurio en el Tejido Muscular de la Lisa Mugil Curema, (Valenciennes, 1836) de los esteros Urías y Teacapán, Sinaloa, México.

Proyectos necesarios a realizar

- Evaluación cuantitativa de los servicios ambientales que ofrece la región de Marismas Nacionales Sinaloa
- Marcos y redes sociales: educación ambiental y desarrollo regional sustentable en la región de Marismas Nacionales Sinaloa.
- Proyecto Integral de Turismo Sustentable para la región de Marismas Nacionales Sinaloa. Etapa 1. Ruta Escuinapa- Teacapán.
- Ordenamientos ecológicos comunitarios, cuya base biológica y de acciones a emprender sea el Programa de Manejo para el ANP.

f) Problemática específica que deba tomarse en cuenta

Entre la problemática más importante en la región se encuentra el desarrollo turístico desordenado, la actividad camaronícola y la pesquera no ordenada, así también la disposición final de los desechos sólidos, la agricultura intensiva desarrollada en la zona y los dragados sin planeación en la zona marismeña. Por otro lado, existe un problema de escasa organización de los grupos productivos y de la población en general de la región.

Agua. En el área propuesta a decretarse, el recurso agua se encuentra afectado tanto en su cantidad como a su calidad, lo que se refleja por una parte en procesos de desecación ya que el aporte de agua superficial ha ido aminorando, asimismo, el aporte de agua pluvial ha decrecido debido a la perturbación de la cubierta vegetal, además de que la incidencia antropogénica con actividades de dragado mal realizado han contribuido a la desestabilización de la dinámica hídrica de los cuerpos sujetos a inundación, de las zonas pantanosas y del sistema de esteros. Datos y referencias

Contaminación. Se encuentra asociada tanto a la presión poblacional que por ausencia de drenaje vierten sus aguas residuales a cuerpos de agua, así como la actividad agrícola con utilización de agroquímicos. De igual forma se presume afectaciones a la calidad del agua por las descargas de la actividad acuícola. Referencias

Cambio de uso de suelo. La agricultura que se practica alrededor y en la zona de estudio, de cultivos de frutales y hortalizas, utilizando cantidades importantes de insumos y de agroquímicos, los escurrimientos provenientes de los cultivos descargan en los esteros causando en algunos puntos, mortandad de peces por los desechos de químicos agrícolas, esto también puede provocar daños importantes a la salud humana, así como al ecosistema estuarino.

El avance de la frontera agrícola, en suelos no aptos y utilizando métodos no acordes a la conservación de los ecosistemas naturales ha ocasionado la disminución de las superficies de manglares. En los cultivos de coco, chile, mango y maíz, se presenta incompatibilidad en los usos del suelo, ya que la agricultura se está desarrollando en suelos regosoles, no aptos para la agricultura. Siendo la superficie agrícola de las más abundantes en los usos de la superficie a proteger como ANP propuesta, es de vital importancia proyectos que permitan el desarrollo de acciones de agricultura sostenible.

Carencia de un Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera en toda la costa entre Sonora, Sinaloa y Nayarit. Lo anterior constituye una verdadera amenaza con respecto a la actividad acuícola de camarón. La regulación es tardía respecto a las actividades en la zona costera. En estos momentos el único instrumento de la política ambiental en México que puede regular actividades en la costa es la Manifestación de Impacto Ambiental; o bien el esquema de Área Natural Protegida. Las granjas camaronícolas promedian o alcanzan? un 3 % dentro del área propuesta, dicha condición no es determinante, sin embargo es regulatoria y limitativa para desarrollos futuros. No se entiende el párrafo, que condición no es determinante y que es la limitante para que tipo de desarrollos los camaronícolas.

Respecto al desarrollo carretero existe un trazo carretero a la altura de Tecualilla en el Municipio de Escuinapa. Aunque dicho trazo no es una amenaza crítica, es necesario considerar la modificación en su construcción para evitar el deterioro en la laguna, como coladeras en el trazo y materiales no contaminantes.

La nula organización de los habitantes en torno a un proyecto de desarrollo sustentable dificulta la realización de las acciones necesarias que propicien un desarrollo integral y la conservación de los recursos naturales locales. Cada ejido, comunidad, grupo humano emprende lo que consideran lo mejor o lo que pueden, para si mismos, sin tener una visión integral, ni sentido de comunidad.

g) Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio

Dentro del área de influencia del polígono propuesto como Reserva de la Biosfera, se localizan 21 poblaciones y localidades tanto urbanas como rurales. Sin embargo, dentro del polígono sólo se ubican siete: Escuinapa, Isla del Bosque, Ojo de Agua de Palmillas, Teacapán, Celaya, El Rosario y Agua Verde, quienes tienen influencia directa sobre el área y desarrollan sus actividades productivas, por lo que tienen implicaciones sobre la conservación y/o el deterioro de los recursos naturales. **Cuadro 6**

Cuadro 6. Localidades en el área de influencia.

Municipio	Localidad	Población
Escuinapa	Escuinapa	28789
	Isla del Bosque	4588
	Ojo de Agua de Palmillas	2673
	Teacapan	4034
	Agua Dulce (Sitio de Pesca)	4
	El Mezcal (Sitio de Pesca)	1
	Fraccionamiento Campestre las Lupitas	3
	Revolución	16
	Sitio de Cabildo (Los Hachotes)	1
	La Atarjea (Los Salcidos)	1
	El Mareño	1
	Los Sábalos	1
	Rancho sin Nombre	5
	Celaya	305
	Huancaxtle (Sitio de Pesca)	1
	El Camichín (Sitio de Pesca)	5
	La Estacada	4
El Rosario	Localidad sin Nombre	2
	El Rosario	15310
	Agua Verde	3997

IV. PROPUESTA PARA EL MANEJO DEL ÁREA

Un decreto transforma un área natural en un área natural protegida, éste debe definir con claridad los objetivos de cada área, los cuales han de ser congruentes con una categoría apropiada de manejo. El decreto representa la infraestructura jurídica necesaria para un cambio en las relaciones de organización y gestión de los ecosistemas y recursos naturales.

El manejo de un área natural protegida implica establecer mecanismos de autoridad, participación y corresponsabilidad, así como un nuevo conjunto de reglas conocidas y aceptadas por los actores relevantes, nuevos patrones territoriales de uso de los ecosistemas, así como nuevas formas de manejo. Este manejo debe gestarse a partir de lo establecido en la ley, de un sólido conocimiento técnico y de un minucioso proceso

de generación de consensos locales, que dependerá de las condiciones particulares de cada área.

En este caso, desde la elaboración y el diseño de la propuesta se realizó una serie de análisis y criterios para la definición de la poligonal y la propuesta como Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa, entre los más importantes se encuentran:

- Mantener el límite de la poligonal de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit
- Incluir el continuo que expresan las lagunas y canales que derivan de la boca de Teacapán y que se extienden al Norte en los municipios de Escuinapa y el Rosario
- Incluir el macizo de manglar alrededor de las lagunas costeras, islas interiores y de los canales que las intercomunican.
- Proteger zonas de vegetación halófitas, que se presenta en las zonas asociadas a las lagunas costeras y suelos saturados de aguas estuáricas.
- Proteger zonas de inundación, de suelos esponjosos, que protegen a los ecosistemas estuarinos y representan un excelente amortiguador de las inundaciones anuales y periodos por encima de los anuales.
- Proteger selva baja caducifolia y sub-caducifolia, así como matorral espinoso representativos de la región, asociados al ecosistema estuarino (manglar y vegetación halófitas) en proceso de protección.
- Cinturón “buffer” alrededor de la propuesta del ANP de 80 m perpendicular a la perimetral del polígono.
- Incorporar todas aquellas unidades posibles que hayan sufrido alteraciones, inclusive severas, con el propósito de mantener un continuo y restaurar aquellas susceptibles de restaurarse y manejar aquellas con deterioro irreversible (estructuras antropológicas).
- Mantener superficies en continuo entre sistemas biológicos o ecológicos diferentes y sus ecotonos.
- Evitar en lo posible centros poblacionales que modifiquen el índice de 0.01 hab/ha.
- Incluir la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente y extenderla 80 m, extender hacia la zona marina. Lo cual depende del proceso de consulta y la disposición e interés de los ejidos, proyectos y programas federales, estatales y municipales en marcha.

a) Zonificación y subzonificación

La extensión de las áreas naturales protegidas no es homogénea, en sus características físicas o presencia de recursos naturales, por lo que su manejo y administración requiere hacer diferencias de uso en función de la vocación natural de los diferentes sitios que la componen y de su uso actual y potencial; esta subdivisión permite ejercer de manera efectiva las actividades de manejo y conservación, definir regímenes diferenciados de manejo y actividades que se permiten en sitios diferentes, así como la densidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a que dichas actividades quedan sujetas a través de la zonificación planteada.

La zonificación debe establecerse con base en la mayor cantidad de elementos posibles, interpretación de imágenes de satélite y fotografías aéreas, recorridos de

campo; mapas temáticos de vegetación y análisis del uso actual del suelo. A partir de esto, se ubicarán las zonas y sus respectivas subzonas de manejo, dichos criterios se basarán en los aspectos siguientes:

- Uso actual y potencial del suelo
- Tenencia de la tierra
- Capacidad productiva
- Grado de conservación y representatividad de los ecosistemas
- Características físicas y ambientales
- Objetivos de producción, conservación, restauración e investigación; y

Asimismo, existirá una subzonificación, instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de conservación y manejo, utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas en la declaratoria.

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación al establecimiento y manejo de áreas naturales protegidas, con base en los artículos 46 fracción I, 47 Bis, 47 BIS 1, 48 y 49 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 2008), así como derivado del análisis del uso actual y potencial de los recursos naturales del área, importancia ecológica y amenazas, se planteó una propuesta de zonificación y subzonificación en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa.

Zonas núcleo: Tienen como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo, y podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:

- De protección: Aquellas superficies dentro del área natural protegida, que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo
- De uso restringido: Aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control

En el área de estudio, se propone que la zona núcleo incluya todas aquellas superficies con mangle en excelente estado de conservación, la zona de vegetación halófila, principalmente no arborescente y de bosque espinoso. Se plantea la protección de la laguna Agua Grande como parte de un continuo hidrológico que le permita al manglar una tasa de recambio de sus aguas al interior de la laguna. Debido a las características socioeconómicas de la región, se busca deslindar del polígono cualquier estructura urbana o productiva y se propone que toda la zona núcleo sea considerada subzona de uso restringido.

Zona de amortiguamiento. Las zonas de amortiguamiento, tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo,

se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo.

De acuerdo con la LGEEPA, en las reservas de la biósfera sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables. Podrán estar conformadas básicamente por las siguientes sub-zonas:

- De preservación
- De uso tradicional
- De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- De aprovechamiento sustentable de agro-ecosistemas
- De aprovechamiento especial
- De uso público
- De asentamientos humanos
- De recuperación

La zona de amortiguamiento para Marismas Nacionales Sinaloa se propone comprenda superficies con vegetación halófitas, cuerpos de agua y superficies destinadas al uso agrícola.

b) Tipo o categoría de manejo

Se propone a la región de Marismas Nacionales Sinaloa como Reserva de la Biósfera debido a que es una zona biogeográfica relevante a nivel nacional y hemisférico, que satisface los requisitos establecidos en el artículo 48 de la LGEEPA, en especial como área representativa de varios ecosistemas que no han sido alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieren de alguna forma ser preservados y restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

En el caso de Marismas Nacionales Sinaloa, la categoría está basada en la presencia de sistemas costeros, selva baja caducifolia y sub-caducifolia, así como matorral espinoso representativos de la región, asociados al ecosistema estuarino, manglar y vegetación halófitas; presencia de una gran biodiversidad y especies representativas de los ecosistemas costeros, algunas de ellas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-SEMARNAT-2001.

Por otra parte, considerando las características socioeconómicas existentes en la zona, determinan la posibilidad de establecer una reserva de la biosfera, en el sentido de que las áreas protegidas han adquirido de manera creciente compromisos más allá de la

protección de los ecosistemas, de la vida silvestre, de paisajes especiales o sitios de gran valía histórica; se espera además, como es el caso de las reservas de la biósfera y específicamente de Marismas Nacionales Sinaloa, que formen parte y contribuyan al desarrollo económico local e incluso a solidificar la identidad cultural de las poblaciones que viven dentro y en la zona de influencia (De la Maza, *et al.* 2003; PNUMA, 2004).

c) Administración

Para cumplir con los objetivos de conservación, operación y manejo de un área natural protegida, es necesario contar con una estructura organizacional, el personal y la infraestructura mínima, así como con diversas estrategias de financiamiento. En este sentido, la estructura organizativa y administrativa pretende además establecer un espacio de participación entre los diferentes actores y sectores que intervienen en la conservación del área y cuya consolidación y buen funcionamiento deberán crecer de manera paralela a las necesidades del sitio.

La estructura administrativa de la reserva de la biósfera Marismas Nacionales Sinaloa, y su operación cotidiana se establecerán conforme a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El área quedará a cargo del Gobierno Federal a través de la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas en la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California.

Con fundamento en el artículo 8 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, se nombrará un Director para el área, quién será responsable de coordinar e integrar todas las actividades y recursos -humanos y financieros- para alcanzar los objetivos de conservación del sitio, el cual estará apoyado por una plantilla técnica básica.

La estrategia final de administración del área se formulará cuando se realice el Programa de Manejo y Conservación (PMC) del ANP, una vez decretada como tal. La administración permitirá que los objetivos de creación del área natural protegida se logren. En la realización del Programa de Manejo participan los actores, usuarios y habitantes del área, así como el equipo técnico.

Una vez decretada la reserva de la biósfera, de acuerdo con los artículos 17 y 18 del Reglamento LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, podrá constituirse un Consejo Asesor. Dentro del marco jurídico propio de las áreas naturales protegidas, se considera la participación y coordinación de los diferentes niveles de gobierno, de los sectores productivos con actividad en la región, las instituciones académicas y las organizaciones no gubernamentales.

d) Operación

En la operación de la RB Marismas Nacionales Sinaloa quedará a cargo de una Dirección del área, a cargo de una plantilla básica de personal que incluye un subdirector, un jefe de proyecto y un técnico operativo.

Asimismo, para auxiliar en la operación del área y como instrumento de planeación y normatividad, deberá formularse el programa de conservación y manejo (PCM) correspondiente, cuyo objetivo será establecer regulaciones apropiadas a través de estrategias y líneas de acción, que permitan la operación de la Reserva de la Biósfera y el manejo sustentable de sus recursos naturales, con la participación de los diferentes actores involucrados en el área.

El PCM deberá ser constantemente evaluado a través del Programa Operativo Anual (POA) considerando el financiamiento, la formación y capacitación de personal, el desarrollo y continuidad de proyectos específicos, así como todas las actividades básicas comunitarias y de conservación que se consideren convenientes y necesarias para la Reserva.

e) *Financiamiento*

Para el financiamiento de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Sinaloa se diseñarán mecanismos para obtener recursos para los gastos de operación, además de estrategias e instrumentos que aseguren la sustentabilidad económica del área; igualmente, se buscará identificar y gestionar otras fuentes alternativas de recursos económicos para estos fines. Dentro de éstas destacan, sin ser necesariamente las únicas, las siguientes:

- Recursos fiscales administrados directamente por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California.
- Recursos aportados por el gobierno federal a través de la CONANP, CONAFOR (Programa de Empleo Temporal, Programas de Desarrollo Regional), la Secretaría de Desarrollo Social (Programa de Reservas Territoriales), etc.
- Aportaciones de organismos financieros internacionales.
- Donaciones privadas y de fundaciones nacionales e internacionales a través de asociaciones civiles.
- Creación de fideicomisos locales y regionales para apoyo a las áreas naturales protegidas.
- Aportaciones en especie por parte de fundaciones, instituciones académicas, y/o personas físicas (realización de estudios e investigaciones, acciones de monitoreo, equipo e infraestructura, etc.).
- Cobro de derechos por el uso y disfrute del área protegida.
- Generación de recursos económicos a través del desarrollo de mecanismos de pago por los servicios ambientales proporcionados por el área (por ejemplo, captación de agua, captura de CO₂, paisaje, vida silvestre etc.).

V. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Álvarez Marco, *et al.* Buenas Prácticas para el cultivo del Camarón Perfil de caracterización de las prácticas de camaronicultura en Sinaloa (2001).

Arizmendi, M. del C. y L. Márquez-Valdelamar (Edits.). 2000. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. CIPAMEX-CONABIO-FCA. México, D.F. 440 p.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. 609 p.

Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. Aguas continentales y diversidad biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Challenger, A. 1999. Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México. Pasado, presente y futuro. CONABIO 1ª Edición. 843 p.

CONABIO, 2008. Manglares de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 38 p.

Diario Oficial de la Federación. 1988. LGEEPA 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicado el 28 de enero de 1988. Texto vigente: Última reforma publicada DOF 16-05-2008

Diario Oficial de la Federación. 2002. 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*. Publicado el 6 de marzo de 2002.

Diario Oficial de la Federación. 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 28-12-2004.

Escalante P., P., A. M. Sada y J. Robles-Gil. 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. CONABIO y Sierra Madre, A.C. 32 pp.

DUMAC, 1999. Diagnóstico para la conservación y el manejo de los recursos naturales de la Costa de Sinaloa. Monterrey, NL, México. 125 pp

García E. (1973), Modificaciones al sistema de clasificación, climática de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM, México.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). 2000. "Resultados definitivos tabulados básicos", XII Censo General de Población y Vivienda, Sinaloa, México.

Instituto Nacional de la Pesca. 2000. Carta Nacional Pesquera. Ecosistemas Lagunares Costeros.

Martínez, M. 1994. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México.

Gobierno del Estado de Sinaloa. 2002. Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa.

Gobierno Municipal de El Rosario Sinaloa, 2006. Estudio de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Rosario Sinaloa.

Rzedowski, J. 1979. Vegetación de México. Ed. Limusa, México.

Vega, R. 1986. Flora de Sinaloa. Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

Referencias electrónicas:

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/Aee07/info/mic/mapas.pdf>

Benítez, H., C. Arizmendi y L. Marquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. <http://www.conabio.gob.mx>

Ceballos, G., H. Gómez de Silva y M. del C. Arizmendi. 2002. Áreas prioritarias para la conservación de las aves de México. En: www.conabio.gob.mx/institucion/conabio_espanol/doctos/aves_mexico.html

CONABIO. 2003. Comisión Nacional para la Biodiversidad. México. <http://www.conabio.gob.mx/>

González-García, F. y H. Gómez de Silva. Datos no publicados. Avifaunas estatales de México. En: www.huitzil.net/sppendemias.htm

Index Herbariorum. 2003. Part I: The Herbaria of the World. Octava edición. N.Y.Bot.Gard. <http://www.nybg.org/bsci/ih/ih.html>

IUCN. 1998. IUCN: Red List of Threatement, Database Search Results. www.wcmc.org.uk/cgi-bin.

Listado de anfibios y reptiles del noroeste de México. <http://usuario.cicese.mx>

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/sin/>

ANEXO I LISTADO DE FLORA

Lista preliminar de flora en Marismas Nacionales Sinaloa

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro americano	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Oreja de elefante	
<i>Luhea candida</i>	algodoncillo	
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Palo de Brasil	
<i>Bursera grandiflora</i>	copal	
<i>Ipomoea arborescens</i>	Cazahuate o patancan	
<i>Ipomoea prescaprae.</i>		
<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle negro	
<i>Avicennia nitida</i>	Mangle negro	Pr
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	
<i>Nymphaea elegans</i>	Ninfa	A
<i>Neptunia plena</i>		
<i>Azolla filiculoides</i>	Helecho de agua	
<i>Scirpus paludosus</i>		
<i>Lemna minor</i>	Lenteja de agua	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	paixte	
<i>Phyllanthus elsiae</i>	ciruelillo	
<i>Pachira acuática</i>	zapotón	
<i>Anona glabra</i>	anona	
<i>Orbignya guacoyule</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Brosimum alicastrum</i>	ramón	
<i>Tabebuia donell-smithi</i>	primavera	
<i>Sesuvium portulacastrum</i>		
<i>Suaeda brevifolia</i>		
<i>Suaeda ramosissima</i>		
<i>Salicornia europaea</i>		
<i>Typha spp.</i>		
<i>Scirpus spp.</i>		
<i>Cyperus spp</i>		
<i>Eichornia crassipes</i>		
<i>Bostrychia radicans</i>		
<i>Enteromorpha plumosa</i>		
<i>Enteromorpha dathrata</i>		
<i>Rhizophora mangle</i>		PR
<i>Orbygnia sp</i>		

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 (DOF, 2002).

Pr = Sujetas a Protección Especial

A = Amenazada

P = Peligro de Extinción

E = Probablemente extinta en el medio silvestre

ANEXO II LISTADOS DE FAUNA

Lista de anfibios y reptiles para Marismas Nacionales Sinaloa.

Nombre científico	Nombre común	NOM- 059- SEMARNAT-2001
Anfibios		
<i>Hyla smaragdina</i>	Rana de árbol	PR
<i>Gastrophryne olivacea</i>	Sapo boca angosta	PR
<i>Gastrophryne usta</i>	Ranita de hojarasca	PR
<i>Rana catesbeiana</i>		
<i>Rana forreri</i>	Rana de Forrer	PR
<i>Eleutherodactylus modestus</i>	Rana chirriadora	PR
<i>Eleutherodactylus interorbitalis</i>	Rana chirriadora	PR
Reptiles		
<i>Boa constrictor</i>		
<i>Callisaurus draconoides</i>		
<i>Lampropeltis getula</i>		
<i>Lampropeltis triangulum</i>		
<i>Leptophis diplotropis</i>		
<i>Masticophis flagellum</i>		
<i>Micruroides euryxanthus</i>		
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>		
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>		
<i>Kinosternon integrum</i>		
<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga gravada	PR
<i>Kinosternon alamosae</i>		
<i>Hypsiglena torquata</i>		
<i>Imantodes gemmistratus</i>		
<i>Phyllorhynchus browni</i>		
<i>Trimorphodon biscutatus</i>		
<i>Gyalopion quadrangularis</i>		
<i>Leptodeira maculata</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM- 059- SEMARNAT-2001
<i>Phyllodactylus homolepidurus</i>		
<i>Tropidodipsas philippii</i>		
<i>Heloderma horridum</i>	escorpión	A
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	Pr
<i>Crocodylus acutus</i>	cocodrilo de río	Pr
<i>Crotalus basiliscus</i>	cascabel	Pr
<i>Crotalus atrox</i>	cascabel	Pr
<i>Akistrodon bilineatus</i>	cantil	
<i>Micrurus distans</i>	coralillo del oeste mexicano	Pr
<i>Pelamys platurus</i>	serpiente de mar	
<i>Chelonia mydas</i>	Prieta	P
<i>Dermochelys coriacea</i>	Laud	P
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey	P
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Golfina	P
<i>Ctenosaura pectinata</i>	iguana negra	A
<i>Heloderma horridum</i>	escorpión	A

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 (DOF, 2002).

Pr = Sujetas a Protección Especial

A = Amenazada

P = Peligro de Extinción

E = Probablemente extinta en el medio silvestre

Listado de Aves para Marismas Nacionales Sinaloa

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	PR
<i>Accipiter gentilis</i>	gavilán Azor	A
<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho rufo	PR
<i>Actitis macularia</i>	andaríos maculado	
<i>Aechmophorus occidentalis</i>	achichilique pico amarillo	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	tordo sargento	
<i>Aimophila acuminata</i>	zacatonero	
<i>Aimophila botterii</i>	zacatonero	
<i>Aimophila ruficauda</i>	zacatonero	
<i>Ajaia ajaja</i>	espátula rosada	
<i>Amazilia beryllina</i>	colibri berillo	
<i>Amazilia rutila</i>	colibrí canelo	
<i>Amazilia violiceps</i>	colibrí corona violeta	Endémica
<i>Amazona albifrons</i>	cotorra guayabera	Endémica
<i>Amazona finschi finschi</i>	lora corona lila	A
<i>Amazona oratrix</i>	loro cabeza amarilla	P y endémica
<i>Ammodramus savannarum</i>	gorrión chapulín	
<i>Amphispiza bilineata</i>	zacatonero garganta negra	
<i>Anas acuta</i>	pato golondrino	
<i>Anas americana</i>	pato chalcuán	
<i>Anas clypeata</i>	pato cucharón nortño	
<i>Anas crecca</i>	pato	
<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta canela	
<i>Anas discors</i>	cerceta ala azul	
<i>Anas platyrhynchos</i>	pato de collar	

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Anas strepera</i>	pato friso	
<i>Anhinga anhinga</i>	ahinga americana	
<i>Anous stolidus</i>	charrán bobo café	
<i>Anser albifrons</i>	ganso careto mayor	
<i>Aquila chrysaetos</i>	águila real	A
<i>Ara militaris</i>	guacamaya verde	P
<i>Aramides axillaris</i>	rascón cuello rufo	A
<i>Aratinga canicularis</i>	perico frente naranja	
<i>Archilochus alexandri</i>	colibrí baraba negra	
<i>Archilochus colubris</i>		
<i>Ardea herodias</i>		
<i>Ardea herodias</i>		
<i>Arremonops rufivirgatus</i>		
<i>Attila spadiceus</i>		
<i>Aythya affinis</i>		
<i>Aythya americana</i>		
<i>Aythya collaris</i>		
<i>Aythya marila</i>		
<i>Bombycilla cedrorum</i>		
<i>Botaurus lentiginosus</i>		
<i>Bubulcus ibis</i>		
<i>Busarellus nigricollis</i>	aguililla canela	PR
<i>Buteo albicaudatus</i>		
<i>Buteo nitidus</i>		
<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguililla negra menor	PR
<i>Buteogallus urubitinga</i>	aguililla negra mayor	PR
<i>Butorides striatus</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Butorides virescens</i>		
<i>Cacicus melanicterus</i>		
<i>Cairina moschata</i>		
<i>Calidris alba</i>		
<i>Calidris bairdii</i>		
<i>Calidris mauri</i>		
<i>Calidris melanotos</i>		
<i>Calidris minutilla</i>		
<i>Callipepla douglasii</i>		
<i>Calocitta colliei</i>		
<i>Calothorax lucifer</i>		
<i>Calypte costae</i>		
<i>Campephilus guatemalensis</i>		
<i>Camptostoma imberbe</i>		
<i>Cardinalis cardinalis</i>		
<i>Cardinalis sinuatus</i>		
<i>Carduelis psaltria</i>		
<i>Carpodacus cassinii</i>		
<i>Carpodacus mexicanus</i>		
<i>Casmerodius albus</i>		
<i>Cathartes aura</i>		
<i>Catharus aurantiirostris</i>		
<i>Catharus ustulatus</i>		
<i>Catherpes mexicanus</i>		
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>		
<i>Ceryle alcyon</i>		
<i>Ceryle torquata</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Chaetura vauxi</i>		
<i>Charadrius collaris</i>		
<i>Charadrius semipalmatus</i>		
<i>Charadrius wilsonia</i>		
<i>Chen caerulescens</i>		
<i>Chlidonias niger</i>		
<i>Chloroceryle amazona</i>		
<i>Chloroceryle americana</i>		
<i>Chlorostilbon auriceps</i>		
<i>Chondestes grammacus</i>		
<i>Chondrohierax uncinatus</i>		
<i>Chordeiles acutipennis</i>		
<i>Ciccaba virgata</i>		
<i>Circus cyaneus</i>		
<i>Cistothorus palustris</i>		
<i>Cistothorus platensis</i>		
<i>Coccyzus minor</i>		
<i>Cochlearius cochlearius</i>		
<i>Colinus virginianus</i>		
<i>Columba flavirostris</i>		
<i>Columbina inca</i>		
<i>Columbina passerina</i>		
<i>Columbina talpacoti</i>		
<i>Contopus pertinax</i>		
<i>Contopus sordidulus</i>		
<i>Coragyps atratus</i>		
<i>Corvus corax</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Corvus imparatus</i>		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>		
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>		
<i>Cyanocompsa parellina</i>		
<i>Cyanocorax beecheii</i>		
<i>Cyanocorax sanblasianus</i>		
<i>Cyanocorax yncas</i>		
<i>Cynanthus latirostris</i>		
<i>Cynanthus sordidus</i>		
<i>Cyrtonyx montezumae</i>		
<i>Deltarhynchus flammulatus</i>		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>		
<i>Dendrocygna bicolor</i>		
<i>Dendroica auduboni</i>		
<i>Dendroica coronata</i>		
<i>Dendroica erithacorides</i>		
<i>Dendroica pensylvanica</i>		
<i>Dendroica petechia</i>		
<i>Dryocopus lineatus</i>		
<i>Egretta caerulea</i>		
<i>Egretta rufescens</i>		
<i>Egretta rufescens</i>	garceta rojiza	PR
<i>Egretta thula</i>		
<i>Egretta tricolor</i>		
<i>Empidonax albigularis</i>		
<i>Empidonax difficilis</i>		
<i>Empidonax traillii</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Eudocimus albus</i>		
<i>Euphonia godmani</i>		
<i>Euthlypis lachrymosa</i>		
<i>Falco columbarius</i>		
<i>Falco femoralis</i>		
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	PR
<i>Falco ruficularis</i>		
<i>Falco sparverius</i>		
<i>Forpus cyanopygius</i>		
<i>Fregata magnificens</i>		
<i>Fulica americana</i>		
<i>Gallinago gallinago</i>		
<i>Gallinula chloropus</i>		
<i>Geococcyx velox</i>		
<i>Geothlypis poliocephala</i>		
<i>Geothlypis trichas</i>		
<i>Geotrygon montana</i>		
<i>Geranospiza caerulescens</i>		
<i>Glaucidium brasilianum</i>		
<i>Glaucidium minutissimum</i>		
<i>Granatellus venustus</i>		
<i>Grus canadensis</i>		
<i>Guiraca caerulea</i>		
<i>Habia rubica</i>		
<i>Haematopus palliatus</i>		
<i>Heliomaster constantii</i>		
<i>Heteroscelus incanus</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Himantopus mexicanus</i>		
<i>Hirundo pyrrhonota</i>		
<i>Hirundo rustica</i>		
<i>Icteria virens</i>		
<i>Icterus bullockii</i>		
<i>Icterus cucullatus</i>		
<i>Icterus pustulatus</i>		
<i>Icterus spurius</i>		
<i>Ixobrychus exilis</i>		
<i>Jacana spinosa</i>		
<i>Junco phaeonotus</i>		
<i>Lampornis amethystinus</i>		
<i>Lanius ludovicianus</i>		
<i>Larus argentatus</i>		
<i>Larus atricilla</i>		
<i>Larus californicus</i>		
<i>Larus heermanni</i>	gaviota ploma	PR
<i>Larus livens</i>		
<i>Larus philadelphia</i>		
<i>Leptotila verreauxi</i>		
<i>Limnodromus scolopaceus</i>		
<i>Limosa fedoa</i>		
<i>Megarynchus pitangua</i>		
<i>Melanerpes aurifrons</i>		
<i>Melanerpes chrysogenys</i>		
<i>Melanerpes formicivorus</i>		
<i>Melanerpes uropygialis</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Melanotis caerulescens</i>		
<i>Melospiza lincolni</i>		
<i>Melospiza kieneri</i>		
<i>Micrastur semitorquatus</i>		
<i>Micrathene whitneyi</i>	tecolote enano	
<i>Mimus polyglottos</i>		
<i>Mniotilta varia</i>		
<i>Molothrus aeneus</i>		
<i>Molothrus ater</i>		
<i>Momotus mexicanus</i>		
<i>Morococcyx erythropygus</i>		
<i>Mycteria americana</i>	cigüeña americana	PR
<i>Myiarchus cinerascens</i>		
<i>Myiarchus nuttingi</i>		
<i>Myiarchus tuberculifer</i>		
<i>Myiarchus tyrannulus</i>		
<i>Myiodynastes luteiventris</i>		
<i>Myiopagis viridicata</i>		
<i>Myiozetetes similis</i>		
<i>Numenius americanus</i>		
<i>Numenius phaeopus</i>		
<i>Nyctanassa violacea</i>		
<i>Nyctibius griseus</i>		
<i>Nycticorax nycticorax</i>		
<i>Nyctidromus albicollis</i>		
<i>Oceanodroma melania</i>	paiño negro	A
<i>Oceanodroma microsoma</i>	paiño mínimo	A

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Oporornis formosus</i>		
<i>Oporornis tolmiei</i>		
<i>Oriturus superciliosus</i>		
<i>Ortalis poliocephala</i>		
<i>Otus guatemalae</i>		
<i>Oxyura dominica</i>		
<i>Oxyura dominica</i>	pato zambullidor	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	pato zambullidor	
<i>Pachyramphus aglaiae</i>		
<i>Pachyramphus major</i>		
<i>Pandion haliaetus</i>	gavilan pescador	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguililla rojinegra	PR
<i>Parula americana</i>		
<i>Passer domesticus</i>		
<i>Passerculus sandwichensis</i>		
<i>Passerina ciris</i>		
<i>Passerina versicolor</i>		
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>		
<i>Pelecanus occidentalis</i>		
<i>Penelope purpurascens</i>		
<i>Phaethon aethereus</i>		
<i>Phaethornis superciliosus</i>		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>		
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>		
<i>Phalaropus tricolor</i>		
<i>Pheucticus chrysopheplus</i>		
<i>Piaya mexicana</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Picoides scalaris</i>		
<i>Picoides stricklandi</i>		
<i>Piculus auricularis</i>		
<i>Pipilo chlorurus</i>		
<i>Pipilo fuscus</i>		
<i>Piranga rubra</i>		
<i>Pitangus sulphuratus</i>		
<i>Plegadis chihi</i>		
<i>Pluvialis dominica</i>		
<i>Pluvialis squatarola</i>		
<i>Podiceps nigricollis</i>		
<i>Podilymbus podiceps</i>		
<i>Polioptila caerulea</i>		
<i>Polioptila nigriceps</i>	perlita sinaloense	Endémica
<i>Polyborus plancus</i>		
<i>Poocetes gramineus</i>		
<i>Porphyra martinica</i>		
<i>Porzana carolina</i>		
<i>Progne chalybea</i>		
<i>Progne dominicensis</i>		
<i>Puffinus creatopus</i>	pardela blanca	
<i>Puffinus griseus</i>	pardela oscura	
<i>Puffinus opisthomelas</i>	pardela mexicana	P
<i>Puffinus pacificus</i>		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mexicano	
<i>Rallus limicola</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Rallus longirostris</i>		
<i>Recurvirostra americana</i>		
<i>Rhodinocichla schistacea</i>		
<i>Rynchops niger</i>		
<i>Saltator vigorsii</i>		
<i>Sarcoramphus papa</i>		
<i>Sayornis nigricans</i>		
<i>Sayornis phoebe</i>		
<i>Sayornis saya</i>		
<i>Seiurus aurocapillus</i>		
<i>Seiurus motacilla</i>		
<i>Seiurus noveboracensis</i>		
<i>Speotyto cunicularia</i>		
<i>Spiza americana</i>		
<i>Spizella breweri</i>		
<i>Spizella pallida</i>		
<i>Sporophila minuta</i>		
<i>Sporophila torqueola</i>		
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>		
<i>Sterna antillarum</i>		
<i>Sterna caspia</i>		
<i>Sterna elegans</i>		
<i>Sterna elegans</i>	charán elegante	PR
<i>Sterna fuscata</i>		
<i>Sterna hirundo</i>		
<i>Sterna maxima</i>		
<i>Streptoprocne semicollaris</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Sturnella magna</i>		
<i>Sula leucogaster</i>		
<i>Sula leucogaster</i>	bobo café	
<i>Sula nebouxii</i>		
<i>Sula nebouxii n.</i>	bobo de patas azules	
<i>Tachybaptus dominicus</i>		
<i>Tachycineta albilinea</i>		
<i>Thalurania ridgwayi</i>		
<i>Thryothorus felix</i>		
<i>Thryothorus felix</i>	chivirín	Endémica
<i>Thryothorus sinaloa</i>		
<i>Thryothorus sinaloa</i>	chivirín sinaloense	Endémica
<i>Tigrisoma fasciatum</i>		
<i>Tityra semifasciata</i>		
<i>Toxostoma curvirostre</i>		
<i>Toxostoma rufum</i>		
<i>Tringa flavipes</i>		
<i>Tringa melanoleuca</i>		
<i>Troglodytes aedon</i>		
<i>Trogon ambiguus</i>		
<i>Trogon citreolus</i>		
<i>Turdus assimilis</i>		
<i>Turdus migratorius</i>		
<i>Turdus rufopalliat</i>		
<i>Tyrannus crassirostris</i>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>		
<i>Tyrannus verticalis</i>		

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Tyrannus vociferans</i>		
<i>Tyto alba</i>		
<i>Vermivora celata</i>		
<i>Vermivora luciae</i>		
<i>Vermivora ruficapilla</i>		
<i>Vireo atricapillus</i>		
<i>Vireo bellii</i>		
<i>Vireo flavoviridis</i>		
<i>Vireo hypochryseus</i>		
<i>Vireo hypochryseus</i>	vireo dorado	Endémica
<i>Vireo olivaceus</i>		
<i>Vireo pallens</i>	vireo manglero	P
<i>Vireo paluster</i>		
<i>Vireo solitarius</i>		
<i>Volatinia jacarina</i>		
<i>Wilsonia pusilla</i>		
<i>Xema sabini</i>		
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>		
<i>Zenaida asiatica</i>		
<i>Zenaida macroura</i>		
<i>Zonotrichia leucophrys</i>		

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 (DOF, 2002).

Pr = Sujetas a Protección Especial

A = Amenazada

P = Peligro de Extinción

E = Probablemente extinta en el medio silvestre

Listado de Mamíferos para Marismas Nacionales Sinaloa

Nombre científico	Nombre común	NOM 059-SEMARNAT-2001
<i>Lutra canadensis</i>	nutria de río	
<i>Herpailurus yagouarundi</i>	jaguarundi	A
<i>Tayassu tajacu</i>	jabalí o pecarí	
<i>Felis concolor</i>	puma	
<i>Panthera onca</i>	jaguar	P
<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	P
<i>Leopardus wiedii</i>	margay	P
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	
<i>Procyon lotor</i>	mapache	
<i>Didelphys marsupialis</i>	tlacuache	
<i>Lynx rufus</i>	lince	
<i>Sylvilagus audubonii</i>	conejo	
<i>Canis latrans</i>	coyote	
<i>Bassariscus astutus</i>	cacomixtle	
<i>Neotoma phenax</i>	rata cambalachera de sonora	PR
<i>Lepus alleni tiburonensis</i>	liebre antílope	PR

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 (DOF, 2002).

Pr = Sujetas a Protección Especial

A = Amenazada

P = Peligro de Extinción

E = Probablemente extinta en el medio silvestre