

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar

Categorías aprobadas por la Recomendación 4.7 de la Conferencia de las Partes Contratantes.
 NOTA: Antes de llenar la Ficha es importante leer la Nota Explicativa y los Lineamientos que se acompañan.

1. **Fecha en que se completó / actualizó la Ficha:**
 31-AGOSTO-2001

PARA USO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD	MM	YY
22	06	95

Designation date

			7	3	2
--	--	--	---	---	---

Site Reference Number

2. **País:** MÉXICO

3. **Nombre del humedal:** MARISMAS NACIONALES

4. **Coordenadas geográficas:**

21° 32' y 22°45' Latitud Norte Y 105° 15' y 105° 50' Longitud Oeste.

5. **Altitud:** 0-200 m.s.n.m.

6. **Área:** 200,000 hectáreas

7. **Descripción resumida del humedal:** Extenso complejo de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodazales o pantanos y bañados, incorpora las regiones conocidas como: Las Cabras, Teacapán, Agua Brava, marismas Nacionales y San Blas. Es alimentado por siete ríos y corrientes alternas como son los Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, San Pedro, Bejuco, Santiago y San Blas o Sauta. Se localiza en la costa sur de Sinaloa y la costa norte de Nayarit. Comunicado al Océano Pacífico por la Bocas de Teacapán, Cuautla, El Colorado y los deltas del Río Santiago y San Pedro. Esta región cuenta con 113,000 ha de manglares y estuarios (15-20% de la totalidad de los manglares del país), bosques de selva tropical maderables (cedros, encinos, amapas entre otros), no maderables (palma de aceite, palma de coco de agua, mangle blanco, rojo, negro y chino) y pastos. Existen 14 especies de flora nativa que se encuentran bajo situación de riesgo (endémicas, amenazadas y/o en peligro de extinción). La especies de fauna en la región (mamíferos, aves, reptiles y anfibios suman un total de 99 endemismos con 73 especies amenazadas o en peligro de extinción.

8. **Tipo de humedal** (haga un círculo alrededor de los códigos correspondientes de acuerdo a los tipos de humedal, usando el "Sistema de Clasificación Ramsar de Tipos de Humedales" en la página 10)

marino-costero: (A) • B • C • D • (E) • (F) • (G) • (H) • (I) • (J) • (K) • Zk(a)

continental: L • (M) • (N) • O • P • (Q) • (R) • (Sp) • (Ss) • (Tp) • (Ts) • U

Va • Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

artificial: (1) • (2) • 3 • (4) • (5) • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

Por favor, en caso de haber seleccionado más de un tipo, indique a continuación, en orden decreciente, todos los tipos, del más hasta el menos predominante:

Aguas marinas someras permanentes.

Playas de arena o de guijarros (incluyendo sistemas de dunas),

Estuarios o Aguas estuarinas,

Bajos mareales arenosos (incluyendo bajos, de intermarea y bajos salitrosos),

Pantanos y esteros (zonas inundadas) intermareales.

Humedales intermareales arbolados.

Lagunas costeras salobres/ saladas.

Lagunas costeras de agua dulce

Ríos/ corrientes/ riachuelos: permanentes, estacionales/ intermitentes/ irregulares.

Lagos/ pantanos dulces: permanentes, estacionales/ intermitentes/ zonas inundables.
Lagos/ pantanos salinos/ salobres: permanentes, estacionales/ intermitentes/ zonas inundables.
Pantanos/ esteros/ charcas/ estanques dulceacuícolas: permanentes, estacionales/ intermitentes.

Se debe incluir humedales de llanuras de inundación, tales como pastizales o bosques estacionalmente inundados, y hábitat de humedal dominantes.

Por otro lado se han creado humedales inducidos por algunas actividades humanas como: Estanques de peces/ camarones, Estanques de granjas, pequeños tanques, Tierras agrícolas estacionalmente inundadas, Reservorios/ barreras/ diques y Canales.

9. Criterios de Ramsar (haga un círculo alrededor del/ los criterio(s) que corresponda(n); usando *Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional* en la página 12 de la Ficha)

① • ② • 3 • ④ • ⑤ • 6 • 7 • 8

Por favor indique el criterio más significativo para este humedal: 2 (lineamientos 73, 74 ii y iv)

1. Es un humedal representativo que desempeña un papel hidrológico, biológico o económico significativo en el funcionamiento natural de una cuenca hidrográfica o sistema costero extenso de cañadas y que abarca dos estados.

10. Se incluye un mapa del humedal? *sí X no ?*

(Ver la *Nota Explicativa y Lineamientos* con respecto al tipo de mapa.)

11. Nombre y dirección de quien completó esta Ficha: CARLOS L. VILLAR RODRÍGUEZ

Domicilio Calle Violeta No. 17 Colonia Jardines de Matatipac, Xalisco, Nayarit C.P. 63785

Se ruega incluir información sobre las siguientes categorías relativas al humedal, adjuntando páginas adicionales (sin sobrepasar las 10 páginas):

12. Justificación de los criterios seleccionados en el punto 9 del formulario. (Ver el Anexo correspondiente a los *Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional*)

1. Es de valor especial para mantener la diversidad genética y ecológica de la región.
2. Sustenta un conjunto apreciable de especies de fauna y flora silvestre raras, vulnerables y amenazadas.

4 y 5. De manera regular sostiene una población de 20,000 aves acuáticas, y es refugio invernal para mas de 100,000 aves acuáticas migratorias.

13. Ubicación general: (incluyendo nombre de la ciudad importante más próxima y la región administrativa a que pertenece)

La región de Marismas Nacionales que incorpora: Las Cabras, Teacapán, Agua Brava y Marismas Nacionales, se encuentra limitada al Norte por la colindancia con el río Baluarte y al Sur por la Bahía de Matanchen, abarca ocho municipios: Rosario y Escuinapa del Estado de Sinaloa; Tecuala, Acajoneta, Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Rosamorada y San Blas del Estado de Nayarit.

Los poblados principales localizados en el área del Estado de Nayarit son: El Novillero, Quimichis, Mexcaltitán, Palmar de Cuautla, Santiago Ixcuintla, Sentispac, Santa Cruz de las Haciendas, Pescadero, Pimientillo, Pericos, Tuxpan, San Vicente, Pesquería las Coloradas y San Blas.

14. Características físicas: (por ejemplo Geología, geomorfología, orígenes – natural o artificial, hidrología, tipos de suelo, calidad, profundidad y permanencia del agua, fluctuaciones de nivel, regímenes de mareas, superficie de la cuenca de captación y de escurrías). Conjunto de ecosistemas naturales

Edafología

Las formas geológicas más abundantes son rocas volcánicas sedimentarias del cenozoico y depósitos aluviales del reciente. La región de Marismas Nacionales presenta suelos minerales poco evolucionados de aporte coluvial -marino no consolidado con erosionabilidad moderada y

salinización y/o sodificación. También presenta suelos con acumulación de sales solubles con alto contenido de sodio, y suelos corrosivos cuyo contenido de sales o sodio afecta en grado variable a los materiales utilizados en la construcción que quedan en contacto directo con dichos suelos.

Geomorfología

Existen planicies bajas, formadas en el cuaternario, marginales a sistemas montañosos (Sierra Madre); y estructuras de Plataforma de acumulaciones Deltáicas; y porciones oceánicas con sedimentos terrígenos.

Según la clasificación geomorfológica de las costas, la región presenta costas acumulativas (marismas) con llanuras de inundación, manglar y/o pantano marino. Un poco hacia el norte hay costas acumulativas (de playas bajas arenosas) y cordones litorales (líneas de playa antiguas).

Clima

El clima general para la región corresponde al semicálido subhúmedo Aw1(h') , con precipitaciones anuales superiores a los 150 mm e influencia de vientos húmedos tipo monzón provenientes del mar. La temperatura media anual es de 26 a 28°C; con una temperatura máxima promedio anual de 30 a 34°C.

La precipitación total anual es de 300 a 1,000 mm; y de 800 a 1,200 mm con una humedad relativa anual mayor de 75% y una evaporación total anual de 1,800 a 2,000 mm.

La llanura costera corresponde a la Región Mareográfica Bajo Golfo de California, con un tipo de marea mixta predominantemente semidiurna.

En la llanura costera abundan aguas interiores o depósitos de agua, por lo cual se le ha dado el nombre de zona estuarina de Nayarit. Está formada fundamentalmente por esteros, que junto con las aguas que provienen del desagüe de varios ríos y arroyos, constituyen lagunas o albuferas que cubren una superficie de 920 km².

15. Valores hidrológicos: (recarga de acuíferos, control de inundaciones, captación de sedimentos, estabilización costera, etc.)

Hidrología

La llanura costera está surcada por numerosos ríos y arroyos que nacen en la Sierra Madre Occidental y desembocan en las diversas lagunas o en el Océano Pacífico. Estas corrientes forman valles fértiles, en donde se ha concentrado la población. Todos los ríos de Nayarit pertenecen a la vertiente del Océano Pacífico como el Acaponeta, el San Pedro Mezquital y el Huaynamota afluente del Santiago, nacen en el estado de Durango y forman cañones muy profundos en sus cuencas medias. Los principales ríos que atraviesan la región de Norte a Sur son: el Acaponeta, el San Francisco, el Rosamorada, el Bejuco, el San Pedro, el Río Grande de Santiago y el de San Blas o Sauta

Las lagunas costeras de Nayarit presentan condiciones estuarinas de alta permanencia; la mezcla de aguas marinas y dulces generan las condiciones que las caracterizan como los cuerpos lagunares más productivos del noroeste. Sostienen importantes pesquerías lagunares y de alta mar. Los cuerpos lagunares de pequeñas dimensiones son ecosistemas de alta productividad, y conforman un corredor de importancia para aves migratorias y refugio de especies en peligro de extinción.

En la llanura costera abundan aguas interiores o depósitos de agua, por lo cual se le ha dado el nombre de zona estuarina de Nayarit. Está formada fundamentalmente por esteros, que junto con las aguas que provienen del desagüe de varios ríos y arroyos, constituyen lagunas o albuferas que cubren una superficie de 920 km².

16. Características ecológicas: (principales hábitat y tipos de vegetación)

Los manglares de Nayarit son los más extensos del Pacífico Mexicano, especialmente los del sistema Teacapán-Agua Brava Marismas Nacionales-San Blas. Estos ecosistemas son los más productivos. Sin embargo, amplias extensiones han sido perturbadas por actividades productivas. En general la vegetación presente es sabana tropical, manglar, palmar, selva mediana subperennifolia, pastizal inducido que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original, vegetación halófila y acuática, la vegetación de dunas costeras está dominada por plantas rastreras como *Ipomoea prescaprae*.

El manglar es característico de las orillas de los esteros, desembocadura de ríos y otros cuerpos de agua costeros. Se presenta en áreas con suelo de origen aluvial inundados periódicamente por aguas de salobres a salinas. Este tipo de vegetación carece de elementos herbáceos y está dominado por *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicenia germinans* y *Conocarpus erectus*. Los árboles de mangle forman densos bosques, que llegan a alcanzar 25m de altura. Otras especies conspicuas son el ciruelillo (*Phyllanthus elsiae*), zapotón (*Pachira acuática*) y la anona (*Anona glabra*).

El Palmar o bosque de *Orbignya* se presenta en sitios perturbados, próximos al litoral, sobre arenas profundas y bien drenadas. La especie dominante es *Orbignya guacoyule*, aunque otras especies como *Ficus sp.*, están presentes esporádicamente.

La selva mediana subperennifolia se distribuye en parches a lo largo del área de distribución de la selva baja caducifolia, generalmente en áreas con mayor disponibilidad de agua y desde 0 hasta 1, 000 m.s.n.m. Presenta dos estratos arbóreos y del 50 al 75% de las especies del dosel pierden las hojas durante la época de secas. Las especies más conspicuas de esta vegetación son el cedro macho (*Sciadodendrom excelsum*), ramón (*Brosimum alicastrum*), palma de coquito (*Orbignya guacoyule*) y primavera (*Tabebuia donell-smithi*). Los frutos y semillas de *Orbignya* se explotan para la industria de las grasas y de los jabones, y los lugareños como alimento. Los troncos se emplean a menudo para fines de construcción de casas, pero indudablemente el mayor beneficio se obtiene de las hojas que constituyen el material favorito para el techado de viviendas y se usan ampliamente para el tejido de bolsas, sombreros petates y objetos de artesanía. Las áreas de *Orbignya guacoyule* a menudo son sustituidas por plantaciones de coco, pues a esta especie cultivada le parecen convenir en particular las condiciones ecológicas en que vive *Orbignya*.

La vegetación halófila se localiza a lo largo de la costa, en altitudes menores a 10 m.s.n.m., sobre terrenos planos sujetos a inundaciones marinas y que tienen depresiones en las que la acumulación de sales es alta y el drenaje es lento. Las especies de plantas halófitas más comunes son *Salicornia spp.*, *Batis spp.*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suaeda brevifolia*, *S. ramosissima*, *Salicornia europaea*.

La vegetación acuática está constituida por especies cosmopolitas de amplia distribución. Se distinguen tres tipos de comunidades: Tular, que son monocotiledóneas de 1 a 3 m de alto con hojas angostas o que carecen de órganos foliares, arraigadas al fondo en cuerpos de agua poco profundos y con corriente lenta, las asociaciones más frecuentes están dominadas por *Typha spp.*, *Scirpys spp.* y *Cyperus spp.*; vegetación flotante, que son plantas que flotan en la superficie del agua, ya sea arraigadas o desprovistas de órganos de fijación, distribuidas en aguas dulces o someramente salobres de corriente lenta, destacan *Eichornia crassipes* y *Nymphaea spp.*

En la Laguna de Agua Brava están presentes unas cuantas algas confinadas a las raíces de los mangles, por ejemplo: *Bostrychia radicans*, o flotando junto a la orilla, motas mas o menos grandes de *Enteromorpha plumosa* o *E. dathrata*.

Régimen de propiedad:

No existen datos precisos y definidos para la región, Nayarit comprende fundamentalmente propiedad ejidal y comunal, la posesión ejidal abarca el 43%, la comunal 42% y la pequeña propiedad el 8.6%. En relación con el número de productores, la estructura de tenencia de la tierra comprende 64,520 personas, de las cuales el 76% son ejidatarios, el 20% comuneros, el 3% colonos y el 0.7% pequeños propietarios.

17. Principales especies de flora: (indicar por ejem. Especies/ comunidades únicas, raras, amenazadas, o biogeográficamente importantes, etc.)

La vegetación arbórea de gran parte de la región corresponde a importantes y extensos bosques de manglar, como halófitas facultativas que pueden crecer a diferentes salinidades que van desde 0% (dulceacuícolas) hasta a hipersalinas, pero alcanzan su mayor desarrollo en condiciones salobres. En la región se encuentran distribuidas *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*. En algunas marismas (Esteros de San Blas), existen matorrales de manglar dispersos combinados con vegetación halófito rastrera del género *Salicornia* y *Batis*. Asimismo cercanas a San Blas se encuentran algunas áreas de selva baja perenifolia combinada con palma de aceite (*Orbygnia sp.*), considerada como amenazada de extinción, también distribuida esta última en pequeños bosques cercanos a la Laguna de Agua Brava.

Una zona de atractivo estético por ser una pequeña sierra con selva baja caducifolia a la orilla del mar, es la región de la Sierra de Las Cabras además de encontrarse rodeada por una marisma con matorrales de manglar.

18. Principales especies de fauna: (indicar por ejem. especies endémicas, raras, amenazadas, abundantes o biogeográficamente importantes, etc.; de ser posible incluya datos cuantitativos)

En la llanura costera, fuera del medio acuático, se encontraban poblaciones representativas de iguanas, murciélagos, jaguar, armadillos, liebres, conejos, zorras, venados (Anguiano, 1992). Actualmente la fauna está clasificada como neotropical, es diversa y presenta un número considerable de especies endémicas, migratorias, en peligro de extinción y de importancia económica. La diversidad de la fauna es asociada a la heterogeneidad ambiental de la zona. En Sinaloa y Nayarit, se han reportado 408 y 343 especies de vertebrados, respectivamente (Ver tabla). De éstas, por lo menos 60 se encuentran en peligro de extinción, especialmente por sobreexplotación y destrucción del hábitat, y 51 son endémicas. Dentro de las especies relevantes se encuentra el jaguar (*Panthera onca*), cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), cotorra guayabera (*Amazona finchii*), guacamaya verde (*Ara militaris*) y cuatro especies de tortugas marinas (Prieta: *Chelonia mydas*, Laud: *Dermochelys coriacea*, Carey: *Eretmochelys imbricata*, y Golfina: *Lepidochelys olivacea*) (Bojórquez Tapia L., 1998) .

En la región costera de Sinaloa-Nayarit se han registrado 98 especies de mamíferos (22% del total nacional), que representan de 8 ordenes, 21 familias, 75 géneros y 165 especies (Atlas Nacional de México 1990). Del total de las especies, se han registrado 86 en Sinaloa y 79 en Nayarit. Por lo menos 12 especies son endémicas de México y 9 (10% del total) se encuentran en peligro de extinción. Entre estas destacan la nutria de río (*Lutra canadensis*), el jabalí o pecarí (*Tayassu tajacu*), puma (*Felis concolor*), jaguar (*Felis onca*), ocelote (*Felis pardalis*), margay (*Felis wiedii*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

Así mismo, las selvas de la costa del Pacífico son el único hábitat invernal de 110 especies de aves canoras. Existen 252 especies de aves, de las que el 60% son residentes y el resto son migratorias. Las especies migratorias acuáticas incluyen a especies de grupos como los chorlitos, zancudas, patos y pelícanos. Generalmente, son visitantes de invierno y su distribución local está restringida a cuerpos de agua que les proveen refugio y alimento. Destacan, entre otras, especies como los patos arborícolas (*Dendrocygna autumnalis*), cigüeñas (*Mycteria americana*), águilas

pescadoras (*Pandion haliaetus*). Por lo menos 12 especies de patos migratorios encuentran refugio en la zona. Por su importancia para la conservación, hay que enfatizar las concentraciones de patos en los esteros de Laguna Agua Brava-Marismas Nacionales.

Las especies migratorias de selva son un grupo constituido por alrededor de 110 especies de Passeriformes. Las densidades de estas aves migratorias en la selva baja son las más altas registradas en el mundo. Además, en la zona existen 36 especies endémicas, entre las que se encuentran la cotorra guayabero (*Amazona finchii*), el perico atolero (*Aratinga canicularis*), y la catarinita (*Forpus cyanopygius*). Alberga regularmente a 20,000 aves acuáticas.

La especies de reptiles y anfibios de la zona son diversas y la mayoría presenta requerimientos de habitat estrictos (García, 1980). En la zona, se encuentran por lo menos 9 especies endémicas y 13 en peligro de extinción. Entre las especies en peligro se identifican al escorpión (*Heloderma horridum*), la iguana verde (*Iguana iguana*), el cocodrilo de río y las cuatro especies de tortugas marinas. Las especies venenosas de la región incluyen al escorpión, la cascabel (*Crotalus basiliscus* y *C. atrox*), la cantil (*Akistrodon bilineatus*), la coralillo (*Micrurus distans*) y la serpiente de mar (*Pelamys platurus*) (Bojórquez Tapia L., 1998).

Se enlista la fauna representativa y su condición de estado.

Tabla Fauna Silvestre de Vertebrados.

Grupo por especie	Total	Endémicas	Amenazadas	Peligro de Extinción	Endémicas en Peligro de Extinción	Total por
Carácter						
Mamíferos	51	19	2	10	-	31
Aves	347	22	2	34	3	61
Reptiles	60	29	4	1	-	34
Anfibios	23	1	-	-	17	18
TOTALES	481	71	8	45	20	144

Total de Endemismos = 99 Total Amenazadas o en Peligro de Extinción = 73 SEPESCA, 1990.

19. Valores sociales y culturales: (por ejem. producción pesquera, silvicultura, importancia religiosa, importancia arqueológica, etc.)

20. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad: (a) dentro del sitio (b) zona circundante.

No existen datos precisos y definidos para la región, Nayarit comprende fundamentalmente propiedad ejidal y comunal, la posesión ejidal abarca el 43%, la comunal 42% y la pequeña propiedad el 8.6%. En relación con el número de productores, la estructura de tenencia de la tierra comprende 64,520 personas, de las cuales el 76% son ejidatarios, el 20% comuneros, el 3% colonos y el 0.7% pequeños propietarios .

21. Uso actual del suelo: (a) dentro del sitio (b) en la zona circundante y/o cuenca.

Las actividades económicas más importantes de Sinaloa y Nayarit son pesca, agricultura, ganadería, camaronicultura y turismo. En ambas entidades la agricultura aporta la mayor parte del producto interno bruto primario. El mayor número de empleos se genera en el sector de servicios comunales, personales y sociales.

Actividades agrícolas.

La mayor parte del producto interno bruto primario es generado en ambas entidades por esta actividad. Actualmente los principales productos agrícolas que se cultivan en la llanura costera son, entre otros, maíz, frijol, tabaco, algodón, caña de azúcar, jitomate, chile, palmeras de coco de aceite, plátano, piña, aguacate, ciruela, mango y otras frutas de clima cálido (Anguiano, 1992).

En el contexto nacional, Sinaloa destaca por su producción agrícola de riego. Los rendimientos agrícolas son superiores a la media nacional, siendo los cultivos más importantes soya, cártamo, sorgo, trigo y maíz.

En general, Nayarit no tiene un papel relevante en la producción nacional por sector, pero sí en algunos productos como tabaco y azúcar. Los rendimientos agrícolas se encuentran por debajo de la media nacional, dado que predomina la agricultura de temporal. Los cultivos más importantes de Nayarit son frijol, maíz, tabaco, sorgo y caña de azúcar (Bojórquez Tapia L., 1992)

Actividad pesquera.

Principalmente en Nayarit se desarrolla la pesca de litoral y en menor proporción de altamar. Las especies que se obtienen con mayor abundancia son: lisa, pargo robalo, sierra, corvina, tortuga, constantino y guachinango (Atlas Nacional de México, 1990). En la Tabla N°4 se describe el lugar que ocupa Nayarit a nivel nacional en la producción de diferentes especies.

Tabla N°4. Producción pesquera representativa para Nayarit, 1985.

Lugar	Producto	% del volumen total de captura
4°	langostino	13.7
	barrileto	1.7
5°	lisa	7
7°	mojarra de mar	3.8
8°	camarón	2.9
	sierra	2.4
	ostión	1.3
9°	huachinango	5

El volumen de captura pesquera en peso vivo es de 142,000 ton para Sinaloa y de 15,000 ton para Nayarit. Esto representa más del 11% del total de captura pesquera del país (INEGI, 1990). El funcionamiento de la actividad pesquera se apoya en 7 oficinas de pesca, de las que sobresalen: Tuxpan, Tecuala y San Blas (Pacheco, L. y L. de Guevara. 1990).

Acuacultura.

En los estados de Sinaloa y Nayarit existen grandes intereses en el desarrollo de la acuacultura, en particular de la camaricultura (Plan Nacional de Desarrollo, PND 1989-1994). Aunque la camaricultura en sí puede resultar una actividad de importancia económica, el desarrollo sin una planeación apropiada donde se considere como prioritario la conservación del medio ambiente, en particular los manglares y la calidad del agua, pueden resultar contraproducentes para las pesquerías tradicionales así como para la propia camaricultura.

Parte de los esteros de San Blas, (San Cristóbal, El Pozo y El Rey) han sido transformados en granjas camaronícolas, y continúa la presión para el desarrollo de dicha actividad hasta aproximadamente 2,902 ha de estanques, a la fecha han sido afectadas 900 ha de manglares.

Según Flores-Verdugo *et al.* (1992), en los alrededores de la Laguna de Agua Grande se planea proteger 5,845 ha de marismas y desarrollar alrededor de 9,240 ha para granjas camaronícolas. Sin embargo, según el criterio de capacidad hidrológica expresada por EPAC (1991), la región presenta una capacidad de solamente 995 ha para desarrollar la actividad acuacultural.

Para la zona de marismas Las Cabras COSMOCOLOR (1990) considera un potencial acuícola de 910 ha para el Norte de la Laguna de Cerritos (2,500 ha) y 1,600 ha para el Este de la Laguna Grande (5,000 ha aprox.) De acuerdo al criterio de EAPC (1991) referente a la capacidad hidrológica (10%), los desarrollos acuícolas no deberían excederse de 250 ha para Cerritos y 500 ha para Laguna Grande.

Actividad ganadera.

En la ganadería, la actividad más importante es la engorda de ganado bovino. En la parte Norte se desarrolla la porcicultura y la avicultura y apicultura en Tepic.

Nayarit cuenta con 900,000 cabezas de ganado y Sinaloa con más de 2,000,000. Juntos representan más del 4% del total de cabezas en el país (INEGI, 1990).

Actividad turística.

El principal centro turístico de Nayarit es San Blas y de Sinaloa es Mazatlán que queda fuera de la zona en cuestión y que recibe aproximadamente 240 000 turistas por año (INEGI, 1990).

En la tabla N°5 se establecen el número de localidades ubicadas dentro de los municipios correspondientes a la región de Marismas Nacionales, así como su población.

Tabla N°5. Número de localidades y su población, para la zona comprendida como Marismas Nacionales.

Estado	Municipio	# de Localidades	Población
Sinaloa	Rosario	3	4904
	Escuinapa de Hdo.	9	12741
Nayarit	Acaponeta	15	9985
	Rosamorada	14	21389
	San Blás	14	21329
	Santiago Ixcuintla	41	74321
	Tecuala	11	43401
	Tuxpan	6	9730
	TOTAL		113

Marismas Nacionales presenta localidades que van desde menos de 100 a más de 1500 habitantes. El grado de concentración de problemas ambientales críticos es muy alto, con un número de variables referidas a contaminación de agua, aire, suelo y deterioro de recursos bióticos. Se registra en 1988 la existencia de una laguna de estabilización y de 5 a 8 instalaciones de tratamiento de aguas residuales municipales (Atlas Nacional de México, 1990).

La capacidad de uso de la tierra alrededor de marismas Nacionales se describe como:

- Agrícola limitada con obras de infraestructura para temporal. Factores limitantes: clima húmedo a semiseco húmedo, 2-15% de pendiente, 25-100 cm de profundidad, 0-35% de pedregosidad superficial de drenaje lento, con 10-60 y/o 2-16 mmho/cm de sales de sodio.
- Forestal limitada con o sin obras de infraestructura para el desarrollo de silvicultura, con clima húmedo o subhúmedo seco, 15-100% de pendiente, de 10-25 cm de profundidad de suelo.

- Pecuaria limitada con o sin obras de infraestructura para la ganadería extensiva, de clima subhúmedo, semiárido y árido, de 0-40% de pendiente y de 10-25 cm de profundidad (Atlas Nacional de México, 1990).

22. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo y por proyectos de desarrollo: (a) dentro del sitio
(b) en la zona circundante.

En el área circundante a la cuenca de captación, existe el Proyecto Hidroeléctrico Aguamilpa dentro de su Unidad de Ecología y Medio Ambiente que contempla un Programa de Protección Ambiental, el cual está llevando diversas actividades enfocadas a reforestar las zonas afectadas por la construcción de la cortina, estudio de la calidad del agua, rescate de flora y fauna dentro del embalse y promover la pesca y la acuicultura, sin embargo no contempla los aspectos relacionados con el efecto en la zona costera.

Además el proyecto contempla beneficiar con irrigación a 30,000 ha de temporal y de incorporar al sistema de riego 75,000 ha de terrenos inundables lo que implica mas desmontes y uso de agroquímicos.

Por otro lado, la construcción extensiva de granjas acuícolas generada por presiones nacionales e internacionales, implica la construcción de bordos que en regiones de escaso declive, como las planicies costeras del Norte de Nayarit, originan cambios en el patrón hidrológico por el consecuente desvío de los escurrimientos superficiales de agua dulce. Estos cambios impiden el paso de los escurrimientos a las áreas inundables, como las marismas y los manglares, provocando inundaciones en áreas tales como las partes bajas de la llanura costera (usualmente zonas agrícolas ó ecosistemas de selva baja) o bien aumentando el período de permanencia del agua en las marismas y manglares. Los bordos también obstaculizan el paso de las mareas a estas áreas provocando mortalidades relativamente extensas de manglares. Para el caso de la zona de la Tovara en el municipio de San Blas, Nay., el impacto ambiental sobre los manglares es de llamar la atención, presenciándose la tala inmoderada de los bosques, desmontes continuos para la implantación de huertos de mango, aguacate y plátano, así como de la ampliación agrícola de cultivos como frijol, maíz, hortalizas y praderas inducidas para el establecimiento de potreros ganaderos extensivos de carácter tradicional. Lo que ha repercutido en un proceso de erosión, asolvamiento de arroyos, cuerpos lagunares y la desaparición de manantiales, cuerpos de agua importantes para el arribo de aves migratorias, tanto nidificantes como invernales. De igual manera, en la región se han abierto ya dos canales que permiten la entrada directa de agua de mar, uno con una extensión de casi 3.5 Km. de largo y de aproximadamente un kilómetro de ancho al Sur de Palmar de Cuautla y el otro recientemente formado al Norte del río San Pedro de 15m de ancho proyectado a 5 Km. de largo. En el trayecto de los canales se han distribuido "tapos", trampas elaboradas con madera para retener larvas y camarón.

En Nayarit se ha tratado de controlar a los predadores principalmente durante las primeras etapas del desarrollo de la actividad acuícola, se ha cometido el error de recurrir ocasionalmente al uso de diversos venenos como cianuro, rotenona (para eliminación de peces) y los derivados de algunas plantas, tales como las semillas de San Juanico (planta de ricino). Pescadores de Agua Brava atribuyen al uso de estos tóxicos las mortalidades masivas de peces en 1983 (vox populi). También en la camaronicultura la eliminación de aves residentes y migratorias es sin ningún control y en ocasiones indiscriminado. Esto se refleja en el hecho de que se eliminan especies consideradas en peligro de extinción o que estan protegidas por la ley como el gavilán pescador (*Pandion haliaetus*), la garza azul (*Ardea herodias*), y otras. Por otro lado, el uso de armas de fuego puede provocar la acumulación de plomo en el sedimento de los estanques con el riesgo de aumentar su concentración en el agua y ser incorporado a la cadena alimenticia, incluyendo al camarón, con sus conocidas consecuencias.

Otro de los factores que provocan pérdida de manglares es la construcción de la carretera de Novillero al campo pesquero de Pericos en Nayarit, que interrumpió el paso de la marea a una zona de manglares, provocando su pérdida de estructura como bosque y su transformación a marismas con matorrales dispersos de manglar en una extensión de aproximadamente 2,500 ha. (Flores-Verdugo et al., 1985).

En las regiones subhúmedas como el sur de Nayarit, la construcción de carreteras y caminos puede originar que el período de permanencia de agua dulce aumente en algunas zonas de marismas y se sustituya ese ecosistema por pantanos de agua dulce. La distribución de las diferentes especies de manglar (zonación) obedece en gran parte a los períodos días-inundación de un área específica. Cuando estos períodos aumentan o disminuyen por interferencias antropogénicas o naturales, los manglares entran en un proceso de sucesión o en casos extremos mueren.

En esta región es posible encontrar especies en peligro o amenazadas de extinción como el jaguar (*Felix onca*) y el cocodrilo (*Crocodylus acutus*). Sus particularidades geomorfológicas, la hacen de las pocas regiones del mundo con éstas características geoambientales. Este ecosistema se caracteriza por la presencia de una serie de barreras paralelas (157) pobladas de manglar y lagunas costeras producto de la trasgresión del Holoceno a partir de los 7000 años A.C. (Curia, 1969 en Flores Verdugo, F., BOJÓRQUEZ, L.1992). En algunas barreras arenosas existen pequeños bosques de palma de aceite (*Orbygnia sp*), también considerada como amenazada de extinción. El área es un importante refugio de aves migratorias y fauna silvestre.

En la región se han establecido importantes comunidades humanas desde tiempos prehispánicos cuya principal actividad estuvo relacionada con la colecta y pesca de organismos marinos como lo demuestran los depósitos de conchas ("conchales") de almejas (*Tivela sp*) distribuidos en diferentes puntos del sistema (Curry, 1969).

En resumen, el cambio en el patrón hidrológico ocasiona intrusiones salinas a las áreas adyacentes tanto hacia la llanura (zonas de cultivo) como hacia los manglares, aumentando la salinidad del suelo de los terrenos circundantes formando nuevos terrenos salinos e improductivos (salitrales). El aumento de la salinidad de los suelos en donde existen manglares ya tensionados por la salinidad, en particular en zonas áridas y semi-áridas, pueden provocar una mayor pérdida de estructura e incluso la muerte. Cintrón et al., (1978); y Snedaker (1988) en Flores Verdugo, F., Bojórquez, L.(1992) reportan una menor estructura forestal de los manglares adyacente a los bordos de estanques camaronícolas que los no afectados por ésta actividad, por lo que es de esperarse lo mismo por el efecto del bordo de la autopista. En este caso el ferrocarril, la carretera actual y un canal perimetral han provocado el aislamiento de franjas pantanosas que actualmente se han transformado en llanos salitrosos desprovistos de vegetación alguna.

23. Medidas de conservación adoptadas: (si el sitio, o parte de él, es un área protegida, categoría y estatuto jurídico de la misma, incluyendo cambios impuestos a sus límites, prácticas de manejo, existencia y puesta en práctica de planes de manejo oficialmente aprobados).

- Se tienen registradas 14 Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS), para el manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de Mangle, Orbygnia, Aves Acuáticas y Ecoturismo.
- Proyecto Vinculando Comunidades –Humedales-Aves Migratorias.

Dentro del marco del proyecto **Vinculando Comunidades, Humedales y Aves Migratorias**, dirigido por Humedales Internacional y la Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit, este une a 4 sitios norteamericanos de la Red Hemisférica para la Reserva de Aves Playeras (RHRAP), sitios que albergan aves playeras migratorias en su viaje de México a Canadá. Estos

sitios incluyen Marismas Nacionales en México, el Gran Lago Salado en Utah y los Lagos Chaplin y Quill en Saskatchewan, Canadá. Este proyecto contempla la vinculación de los sitios a través de la educación, comunicación y conservación basada en el turismo. El desarrollo del Ecoturismo será soporte fundamental de las comunidades y asegurará a largo plazo la conservación del hábitat y la educación sobre aves migratorias entre los jóvenes de estas áreas. Actualmente están participando las comunidades de La Libertad, Municipio de San Blas; Pimientillo, Municipio de Rosamorada y de la Isla de Mexcaltitan.

24. Medidas de conservación propuestas pero aún no implementadas: (por ejemplo planes de manejo en preparación, propuestas oficiales de creación de áreas protegidas en el humedal, etc.).

- Proyecto para la Declaratoria como Área Natural Protegida del Sistema Singayta-La Tovar-La Negra.

25. Actividades de investigación en curso e infraestructura existente: (por ejemplo proyectos en ejecución, instalaciones con que se cuenta, etc.).

- Proyecto de Conservación y Rescate de Cocodrilo de Río. Existe el Centro Reproductor de Cocodrilos La Palma, con instalaciones para el manejo de cocodrilos propiedad de la SEMARNAT, que se tiene en Convenio de colaboración con la Asociación Ecológica Ambiental La Palma, del Ejido La Palma, Municipio de San Blas Nayarit, donde se realizan actividades de investigación, conservación, reproducción y exhibición de Cocodrilos.

26. Programas de educación ambiental en marcha: (por ejemplo. centro de visitantes, observatorios, folletos informativos, facilidades para visitas de escolares, etc.)

- Proyecto Vinculando Comunidades - Humedales- Aves Migratorias.

27. Actividades turísticas y recreativas: (indicar si el humedal es utilizado para turismo/ recreación; el tipo y la frecuencia/ intensidad de estas actividades)

- Proyecto Vinculando Comunidades - Humedales- Aves Migratorias.
- Paseo Turístico La Tovar.

28. Jurisdicción: Territorial (el humedal pertenece a la Nación /provincia/ municipalidad/ es privado) y **Administrativa** (el manejo está a cargo de por ejemplo: Ministerio de Agricultura o Medio Ambiente u otra dependencia nacional, provincial, municipal)

- Territorial: Gobierno de los Estados de Sinaloa y Nayarit.
- Administrativa: SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

29. Autoridad/ institución responsable de la gestión/ manejo del humedal: (nombre y dirección completa de la entidad responsable del manejo/ gestión en el terreno).

30. Referencias bibliográficas: (sólo las científicas y técnicas)