

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

M.C. Raquel Briseño Dueñas
Banco de Información sobre Tortugas Marinas (BITMAR),
Unidad Mazatlán, ICML-UNAM
Apartado Postal 811, Mazatlán, Sin. 82000, México
Tel. +52 (669) 9852845 Fax+52 (669)9816233
raquel@servidor.unam.mx, -raquel@ola.icmyl.unam.mx

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE
RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó: 9 octubre de 2003

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: “Playa Tortuguera El Verde Camacho”

5. Mapa del sitio incluido:

- a) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): *sí*
- b) formato digital (electrónico) (optativo): *sí*

6. Coordenadas geográficas): El polígono del *Sitio RAMSAR Propuesto (SRP)*, se enmarca en las siguientes coordenadas: El centro aproximado del sitio se ubica a los 22°53' N; 106° 55'W

7. Ubicación general: El *SRP*, se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas “El Verde” desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Mármol), de oeste a este abarca desde la isolínea batimétrica de las 5 brazas al contorno de la maxipista Mazatlán-Culiacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie aproximada de 6,450.26 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondientes al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

8. Altitud: A no más de 0.05 km sobre el nivel del mar.

9. Área: 6,454.26 Hectáreas

10. Descripción general/resumida: El *SRP*, es una playa índice para áreas de *no arribada* de la tortuga golfina, *Lepidochelys olivacea* catalogado como Santuario de Tortugas Marinas por la CONANP en 2001. Con trabajos de investigación sostenida desde 1975, es la zona más importante para la reproducción de la tortuga golfina en Sinaloa. También es un hábitat de alimentación y corredor migratorio de juveniles, subadultos y adultos de tortuga carey, *Eretmochelys imbricata* y tortuga negra *Chelonia agassizi* y de manera esporádica anida la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*. El área contigua a la playa de anidación cuenta con 9 sistemas estuarinos y marismas de tamaño variable, que al conectarse temporalmente al mar aportan un pulso significativo de energía a la zona costera adyacente. El humedal costero de mayor tamaño es El Verde, alimentado por el flujo estacional del *Río Quelite*. Esta gran riqueza de humedales de agua dulce, salobre y marina, son utilizados como área de reproducción, crecimiento, refugio y alimentación por una alta diversidad de especies, entre las que destacan: aves residentes y migratorias, otros reptiles además de las tortugas y mamíferos terrestres clasificados como especies en riesgo. La diversidad ictiofaunística que migra ente los humedales costeros y la zona marina es alta. La langosta, camarón, pulpo, ostión, mamíferos marinos (lobos marinos y delfines) y peces son algunas de las especies conspicuas presentes en la zona marina adyacente. Por su relativo aislamiento y nulos asentamientos humanos costeros en la zona núcleo del santuario, las funciones ecológicas del sitio se mantienen aún en

condiciones saludables.

11. Criterios de Ramsar:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

Criterio 2: Los atributos que justifican este criterio se fundamentan en su función como área de sustento para varias especies en diferentes categorías de riesgo e incluidas en la NOM-ECOL-059-2001 y en otros listados internacionales: 4 especies de tortugas marinas clasificadas como en peligro, 17 especies de aves terrestres y acuáticas, diez especies de mamíferos y reptiles terrestres y/o acuáticos y 8 especies de vegetación silvestre. Además, da sustento a una comunidad compleja de vida silvestre poco estudiada y asociada a las especies carismáticas ya mencionadas. Las funciones ecosistémicas del sitio se encuentran en riesgo por planes de desarrollo urbano-turístico para esta zona que no contemplan la variable ambiental. La situación pudiera agravarse si no se aplican criterios de conservación de mayor cobertura además del de Santuario para Tortugas Marinas y el Plan de Manejo propuesto para este sitio que se incluye como anexo al presente documento.

Listado de especies de reptiles en la NOM-ECOL_059-2001

ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfina	En peligro de extinción
<i>Chelonia agassizzi</i>	Tortuga negra	En peligro de extinción
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	En peligro de extinción
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd	En peligro de extinción

Taxa terrestres y de agua dulce o salobre

ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Boa constrictor</i>	Boa	Amenazada
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo	Sujeta a protección especial
<i>Crotalus basiliscus</i>	Serpiente cascabel	Sujeta a protección especial, endémica
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana espinosa	Sujeta a protección especial, endémica.
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta	Amenazada, endémica
<i>Heloderma horridum</i>	Lagarto enchaquirado	Amenazada, endémica
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial

Especies de Avifauna enlistadas en la NOM-ECOL- 059-2001

ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Amenazada
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla-negra menor	Sujeta a protección especial
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plata	Sujeta a protección especial
<i>Egretta rufescens</i>	Garceta rojiza	Amenazada

<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Sujeta a protección especial
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Sujeta a protección especial

Especies Vegetales incluidas en la Norma Oficial NOM-O59-2001 presentes en el sitio Ramsar Propuesto

ESPECIE		CONDICION
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nicholani	A	(Amenazada)
<i>Conocarpus erecta</i> L.	Pr	(Protección especial)
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaerth F.	Pr	(Protección especial)
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Pr	(Protección especial)
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Pr	(Protección especial)
<i>Guaiacum coulteri</i> A. Gray	Pr	(Protección especial)

Criterion 4: El área propuesta da sustento a una comunidad diversa de especies migratorias que llegan a este sitio para su reproducción o para complementar fases críticas de su ciclo biológico; así como de especies residentes que usan este sitio para su reproducción y desarrollo. Se resalta a las cuatro especies de tortugas marinas que se reproducen y/alimentan en el área. Asimismo, del inventario de 99 especies de aves presentes, 53 son de hábitats acuáticos y 46 de hábitat terrestres -91% de la terrestres son residentes- del grupo de las acuáticas, 28 son residentes y 37 migratorias. Los listados completos se incluyen en el informe de ordenamiento ecológico adjunto a este documento. El **SRP**, uno de los últimos sitios del Sinaloa que ofrece refugio y alimento a fauna silvestre como por ejemplo los mamíferos terrestres, venado, jabalí o pecarí, lince y gato montés. Una población saludable de cocodrilos también se encuentra entre las especies conspicuas del sitio.

Criterion 8: Los Esteros: El Verde, Escopama y Salinitas, son áreas **de desove, crianza, reproducción y alimentación** de especies costeras migran hacia las ricas zonas estuarinas para su desarrollo y alimentación. Un inventario de peces realizado en el sistema El Verde, reporta un total de de 63 especies y el de la fauna íctica costera del sitio es de 164 especies. El otoño, es la época con mayor riqueza específica (89 spp.) verano (58 spp.). Las especies más abundantes y de mayor importancia económica son: el róbalo, corvina rayada, pargos coconaco, amarillo, colorado y flamenco o lunarejo y mojarras.

13. Biogeografía

a) región biogeográfica: 005 -Vertiente Noroeste del Pacífico Mexicano (North-west Mexican Pacific slope) Conservación y amenazas: La playa de anidación y los humedales, se encuentran relativamente conservados. Sin embargo los factores de riesgo son altos, por la presión de los desarrollos turísticos no planificados y las transformaciones severas de los humedales en pozas para acuacultura extensiva. Por otro lado, el bosque espinoso y selva seca de las zonas marino- costera del **SRP**, como otras áreas del noroeste de México no han recibido la atención requerida como hábitats claves. Un gran porcentaje de la planicie costera de esta región, se encuentra en un proceso de modificación irreversible por el crecimiento de centros de población y desarrollo. En consecuencia, la vegetación nativa de estos sistemas se reduce de manera constante.

b) sistema de regionalización biogeográfica: Áreas de Endemismo de Aves en México (EBAS

in Mexico): Fuente: BirdLife International 2003 BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. <http://www.birdlife.org>

CUADRO 1. REGIONALIZACION DE LA FRANJA COSTERA CERRITOS-MARMOL

PROVINCIA	SUBPROVINCIA	TOPOFORMAS	SISTEMAS	PAISAJE	UNIDADES NATURALES / USO
LLANURA COSTERA DEL PACIFICO	LLANURA COSTERA DE MAZATLAN	LLANURA CON LOMERIOS	LLANURA ALUVIAL	LLANURA ACUMULATIVA	VALLE RIO QUELITE/
			RIO QUELITE	LECHO FLUMIAL ACTIVO	AGRICULTURA DE RIEGO
				LECHOS FLUMIALES ABANDONADOS	GANADERIA EXTENSIVA
			SISTEMAS LAGUNARES ESTUARINOS	TASAJAL SALINITAS EL VERDE PIEDRAS NEGRAS PUENTE CURVO PUENTE CHIQUITO TAPAHUITO ESCOPAMA YUGO	ESTEROS LLANURAS DE INUNDACION BOSQUE DE MANGLAR Y HALOFTAS
CLAVE INEGI VII	CLAVE INEGI 33	CLAVE INEGI 502			PESCA
CLIMA: BS1(h) SEMISECO MUY CALIDO Y CALIDO			LLANURA COSTERA		BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO BOSQUE ESPINOSO AGOSTADEROS AGRICULTURA DE TEMPORAL
			LITORAL COSTERO		DUNAS ACANTILADOS PLAYAS ARENOSAS PLAYAS ROCOSAS
ZONA NERITICA Y PLATAFORMA CONTINENTAL DE SINALOA			COLUMNA DE AGUA HASTA LAS CINCO BRAZAS DE PROFUNDIDAD Y ZONA BENTONICA DEL AREA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO		CORRIENTE LITORAL ZONA DE INFLUENCIA DE DESEMBOCADURAS ZONA BENTONICA DE FONDOS ROCOSO Y ARENOSO PESCA

En el cuadro 1 de la hoja anterior se integró la regionalización local del Sitio RAMSAR propuesto, mismo que corresponde al Santuario de Tortugas Marinas “El Verde” y sus áreas de amortiguamiento localizadas entre Punta Cerritos y Punta Gruesa (Mármol).

14. Características físicas del sitio: Se localiza en una planicie costera, conformada por depósitos de abanicos aluviales, estuarios, rocas predeltaicas, lagunas litorales, antiguos valles fluvio-deltaicos, ríos, arroyos y depósitos eólicos y marinos, que forman lomeríos de suave relieve. Las características geomorfológicas del sitio se han integrado al Cuadro 1.

Litología y suelos. En la parte centro y norte del *SRP*, dominan las rocas sedimentarias del período Cuaternario, era Cenozoica, que han dado lugar a la formación de suelos de origen lacustre, los cuales se han formado por depósitos finos originados en las lagunas marginales que se han desarrollado en algunas posiciones de la costa de esta región. También existen suelos de origen aluvial, los que se han formado por depósitos fluviales de llanura de inundación. Los sedimentos que los forman son principalmente limo-arenosos. En la mayor parte del área de estudio dominan las rocas metamórficas. Los suelos derivados de estas rocas son predominantemente los Regosoles eútricos (Re) en asociación con Feozems háplicos (Hh) y Litosoles (I), en proporción, continúan los Cambisoles crómicos (Bc) en asociación con Feozems háplicos (Hh) y Regosoles eútricos (Re) y en menor proporción las Rendzinas (E).

Hidrología. El *SRP* pertenece a la región hidrológica Sinaloa (10). La cuenca es la Río Piaxtla - Río Elota - Río Quelite. La porción norte pertenece a la subcuenca Río Piaxtla. La mayor superficie de la zona pertenece a la subcuenca Río Quelite. Diez arroyos temporales drenan en los humedales distribuidos en el *SRP*. Durante la época de lluvia llenan sus cuencas de escurrimiento y dan paso a la apertura de la barrera arenosa del sitio, manteniendo una comunicación temporal con el mar.

15. Características físicas de la zona de captación: El Río Quelite (RH10Af), es la corriente más importante y principal fuente de agua dulce del Santuario. Registra una cuenca de captación de 835 kilómetros cuadrados por donde escurren anualmente un promedio de 107 millones de metros cúbicos con variantes que oscilan de 78 a 163 millones de metros cúbicos. Tras recorrer una distancia de 100 kilómetros desde su nacimiento, descarga sus aguas en una boca temporal localizada en la zona núcleo de Santuario.

16. Valores hidrológicos: Los humedales que se encuentran en el **SRP** desempeñan una función importante para el reabastecimiento del manto freático que soporta la extracción de agua para consumo doméstico de los pueblos y comunidades del sitio, así como para la irrigación del valle agrícola del Río Quelite. Los humedales, contribuyen junto con la duna costera, a la estabilización y mantenimiento de la línea de costa, a la protección contra inundaciones y huracanes, salvaguardando los asentamientos humanos cercanos al sitio.

Escurrecimiento Subterráneo. Para el **SRP**, se observa que la única unidad geohidrológica con **posibilidades altas** de funcionar como acuífero, corresponde al Valle del río Quelite. Este valle, compuesto de material aluvial limo-arenoso, originado por el paso de las corrientes es sustentado por un acuífero es de tipo libre. El agua se extrae por medio de pozos y norias. En los pozos el nivel estático varía de 2 a 6 m. La calidad del agua es dulce, tolerable, predominando la familia cálcica, magnésica, sódica-bicarbonatada. Los usos principales son el de riego para la agricultura y doméstico. En el **SRP**, también se identificaron la predominancia de áreas con posibilidades bajas y una proporción menor de áreas con posibilidades medias.

Escurrecimiento superficial. En el **SRP**, las unidades de permeabilidad alta, sólo predominan en el valle del Río Quelite, cuyos suelos son de origen aluvial con gran contenido de arena y conglomerados recientes. El coeficiente de escurrecimiento (que representa el agua precipitada que drena o se acumula superficialmente) alcanza valores con coeficiente de escurrecimiento de 0 a 5% , de 5 a 10% y de 10 a 20%, no encontrándose áreas para escurrecimientos mayores a 20%

17. Tipos de humedales

a) presencia: **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)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

b) tipo dominante:

- 1.-H
- marino-costeros 2.- E Continental 1. N
- 3.- J
- 4.- D

18. Características ecológicas generales: Los tipos de hábitat del **SRP** se encuentran descritos en el Cuadro 1. También se detallan los tipos de comunidad vegetal para cada unidad de paisaje identificada. Esta diversidad de hábitats es singular por encontrarse en la transición de dos eco-regiones terrestres: la sonorenses y la sinaloense. Estos atributos le confieren la capacidad para dar sustento a una compleja red trófica de alta diversidad florística y faunística típica del área limítrofe más norteña del continente para comunidades de bosques de manglar, bosque tropical seco y selva espinosa. En este **SRP**, aún se encuentran áreas con bosque tropical caducifolio en buen estado de conservación. De igual manera, los humedales que se extienden en su costa mantienen su calidad ambiental y proveen los servicios que sostienen a una intensa actividad pesquera en su zona marina adyacente.

19. Principales especies de flora: El inventario realizado en el **SRP** indica un total de 375 especies, siendo las familias de las leguminosas y gramíneas las que sustentan una mayor diversidad de especies. De las cuatro especies de manglar listadas en la NOM-ECOL-059-2001, la especie dominante es *Laguncularia racemosa* con una densidad de 1800 arboles/ha, área basal de 9.9 m²/ha y una altura promedio de 6m. Las comunidades vegetales de esta singular ecoregión están adquiriendo cada vez un mayor reconocimiento por su alta diversidad y urgencia de conservación debido al proceso de

deforestación y modificación de hábitat al que se encuentran sometidas (ver listados completos en el Informe de Ordenamiento Ecológico del **SRP**, incluido como anexo).

20. Principales especies de fauna:

La conectividad de los sistemas naturales del **SRP** provee un corredor natural que aún mantiene la capacidad para sostener poblaciones silvestres actualmente clasificadas en riesgo por la disminución de sus poblaciones y de sus hábitats críticos. El inventario de la diversidad aves, mamíferos y reptiles del **SRP** listados en la **NOM-ECOL-059-2001** es un buen indicador de la importancia. Se resalta a las tortugas marinas, aves migratorias y residentes, cocodrilos, venado, jabalí, lince, armadillo, tejón. (Ver listado de completo de especies en el Informe de Ordenamiento incluido como anexo a esta ficha).

21. Valores sociales y culturales:

Valores socioeconómicos La alta productividad del **SRP** sostiene una rica y compleja trama trófica que da soporte a unas pesquerías artesanal, ribereña y costera-marina, importante para la economía regional. En cuatro de los humedales más grandes del **SRP**, se practica la acuicultura de manera extensiva En la zona marina del **SRP**, la presencia y abundancia de especies que dependen del aporte energético que les proveen los humedales es evidenciado por el hecho de que esta zona abastece al mercado local de peces y mariscos para consumo doméstico y comercial. La selva seca y espinosa es utilizada en actividades agrosilvopastoriles. También se extrae madera para leña, carbón, estacones para construcción y soportes para cultivos agrícolas. El manglar -cuando no hay vigilancias es talado para utilizar su madera en el ahumado de picudos y pez vela, un alimento muy cotizado en la región y de uso tradicional. El valor social y cultural del **SRP** como un importante patrimonio natural paisajístico y de recreación se encuentra en proceso de planeación y aplicación de actividades piloto.

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

(a) dentro del sitio Ramsar(**SRP**): La zona núcleo de la franja de playa delimitada en el decreto del Santuario, es propiedad federal bajo la administración de la zona federal marítimo- terrestre.

(b) en la zona circundante: Fuera de las acotaciones de la zona federal marítimo terrestre, la tenencia de la tierra corresponde a particulares. Los humedales principales del **SRP** se encuentran concesionados a cooperativas de producción pesquera ribereña.

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

(a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1

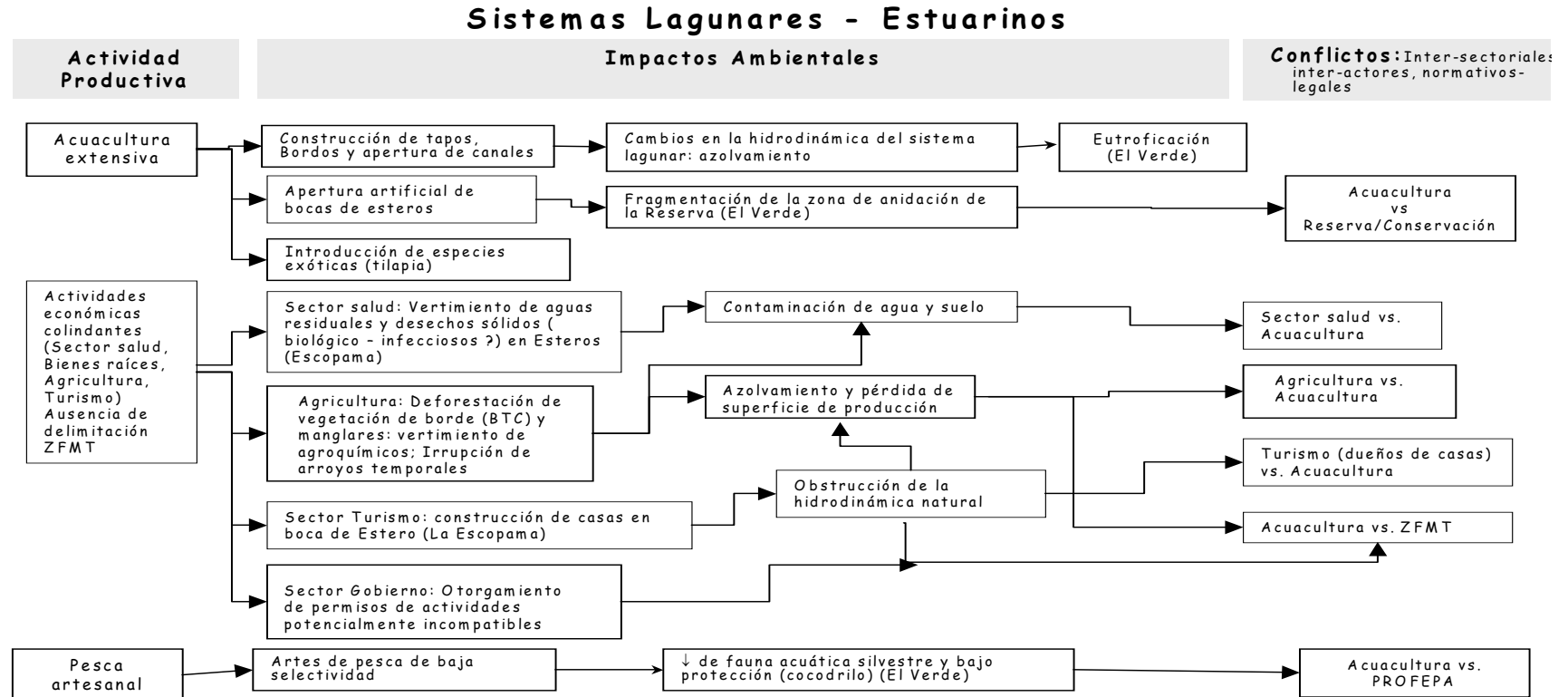
(b) en la zona circundante /cuenca:

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO)		AREA NATURAL	FLORA Y FAUNA	TURISMO ACUACULTURA	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL
1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN	ASENT. HUMANO 2	1 3	3 2 y 3 FORESTAL NO 3	
	CONSERVACIÓN 4	FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	ASENT. HUMANOS	TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO 3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM. 3 Y2 3 1 INDUSTRIA

BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1
CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO11 CONSERVACIÓN	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO	INDUSTRIA2 2 2 y 3 INDUSTRIA
	APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN			TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO ESGOPAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3	FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4
EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN16 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT.HUMANO 1	TURISMO TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS3 1	INDUSTRIAL1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA

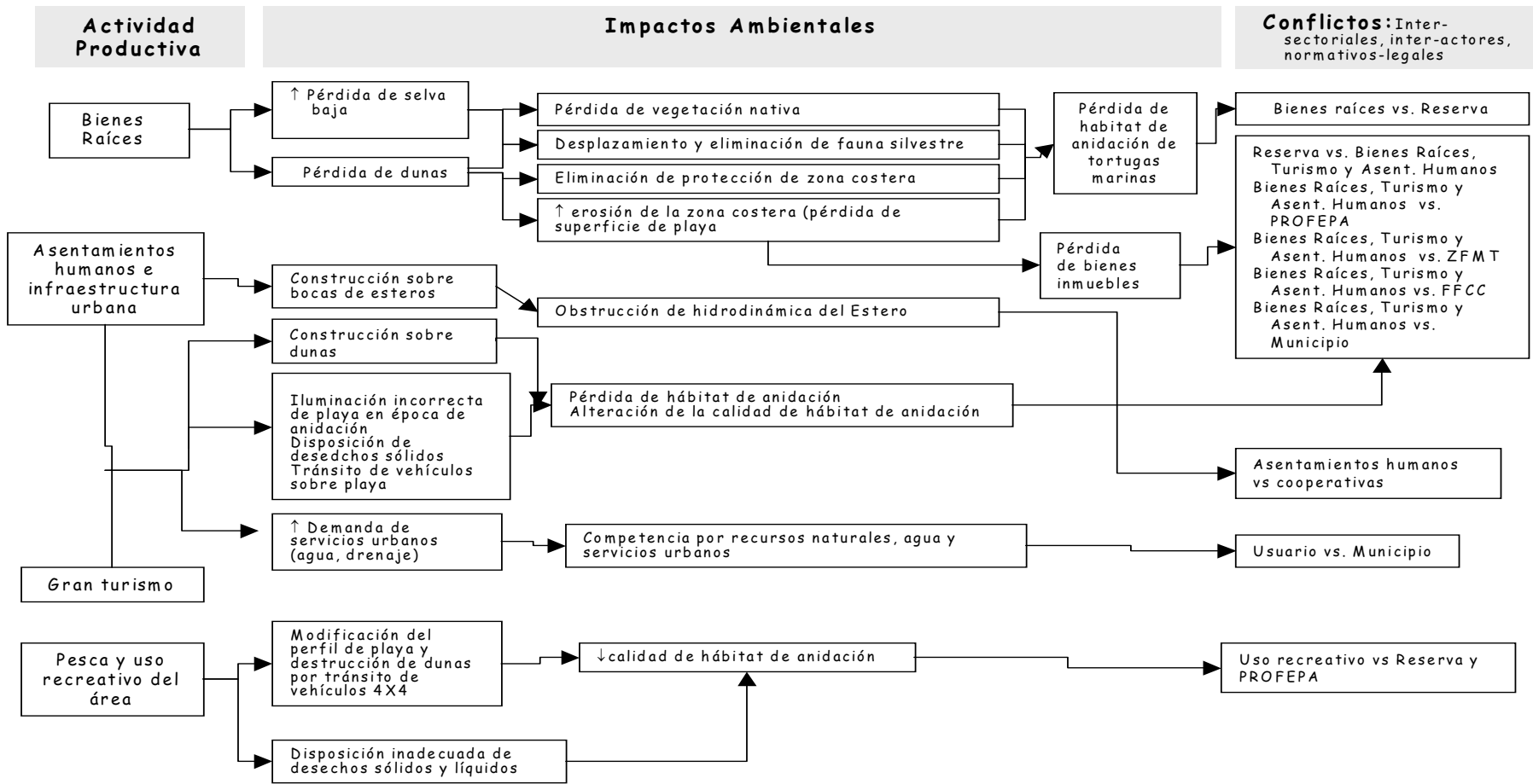
24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

(a) dentro del sitio Ramsar y (b) en la zona circundante: Los impactos y conflictos identificados en la Playa Tortuguera El Verde Camacho, se han integrado en cuatro diagramas que componen a los subsistemas de la playa.



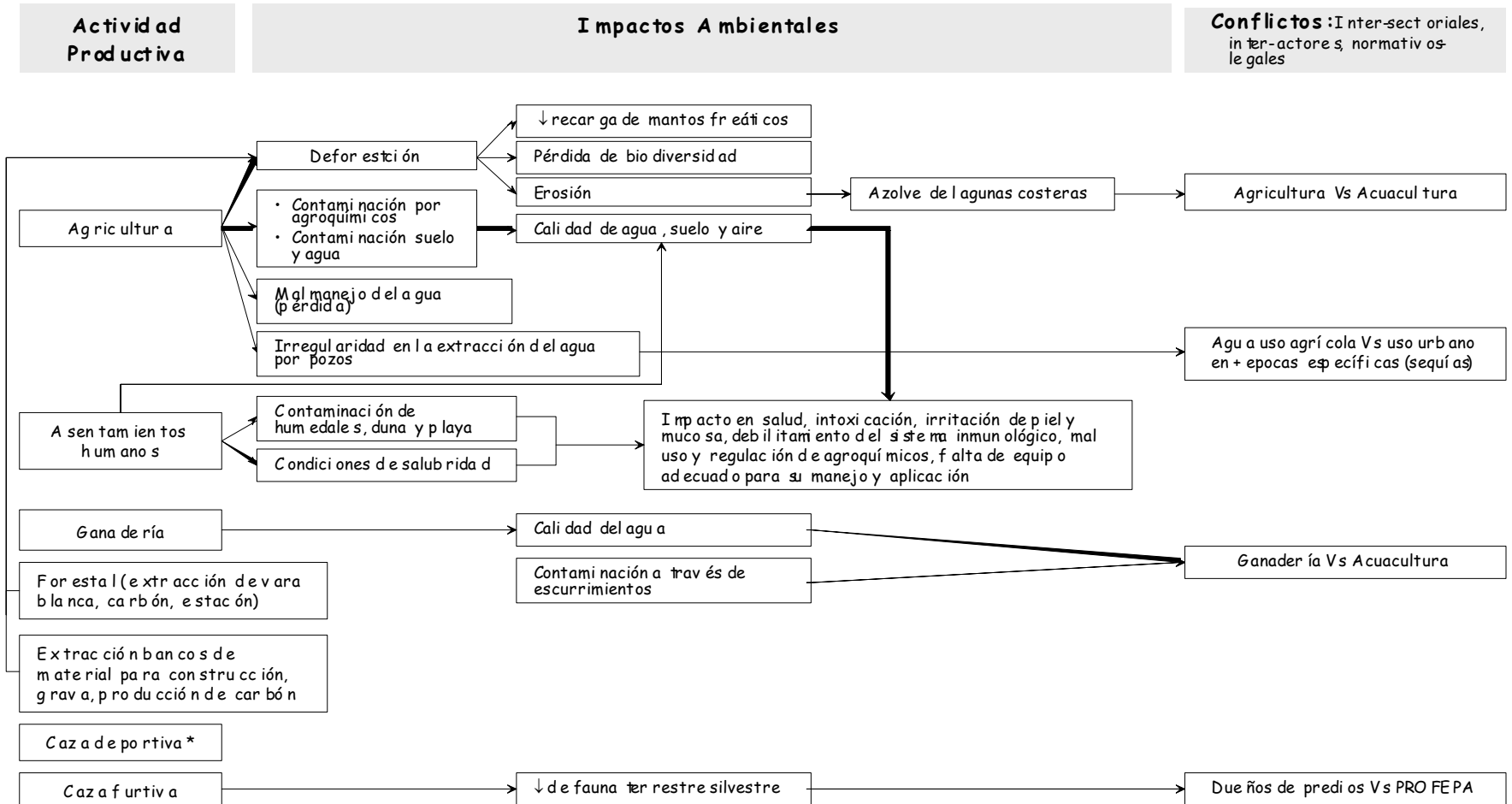
* Sin impacto negativo significativo

Litoral Costero



* Sin impacto negativo significativo

Zona Llanura costera



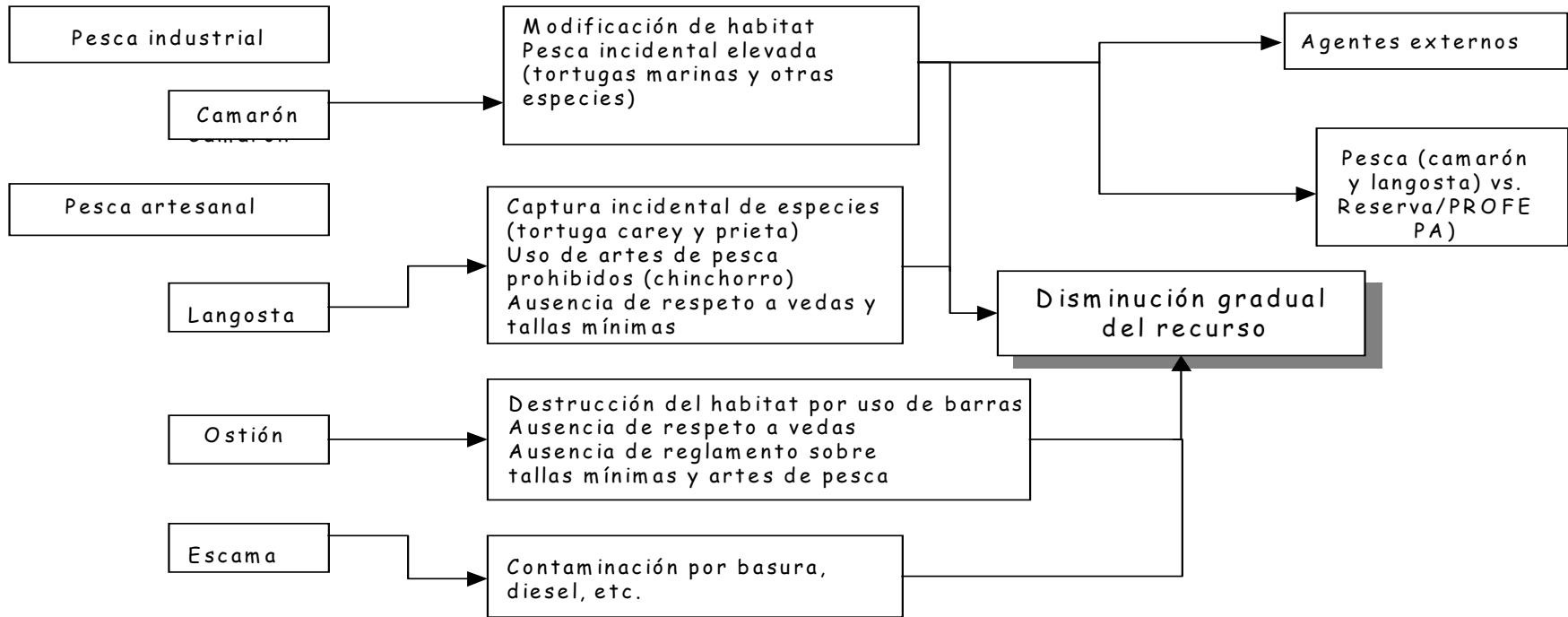
* Sin impacto negativo significativo

Zona Marina Costera

Actividad Productiva

Impactos Ambientales

Conflictos: Inter-sectoriales,
Inter-actorales, Normativos-legales



25. Medidas de conservación adoptadas:

Los trabajos de investigación y monitoreo al *SRP* se iniciaron desde 1975. Legalmente, a partir del decreto de octubre de 1986 se incluye como una de las 17 zonas de reserva para la anidación de las tortugas marinas en el país, mismas áreas que desde julio del 2002, son determinadas como Áreas Naturales Protegidas con categoría de Santuario por la CONANP. A pesar de que en el decreto se acota la zona de protección a los 20 m por arriba de la línea más alta.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

Se cuenta con una propuesta de Plan de Manejo del *SRP* pendiente de aprobación oficial.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

El *SRP* cuenta con infraestructura adecuada para los trabajos de monitoreo y las actividades de campo de los proyectos de investigación en curso. La infraestructura consta de: una sala de incubación para las nidadas recolectadas, una sala de usos múltiples, un taller par reparaciones menores, cuarto para planta generadora de energía, cocina- comedor, tres cuartos usados como dormitorios con servicios sanitarios y duchas, un aljibe para captación de agua de lluvia, y un sistema de energía solar, adicional al generador de diesel que soporta tres aires acondicionados de los dormitorios, y un refrigerador o nevera que funciona con gas domestico. Los vehículos disponibles son dos camionetas, cinco cuatrimotos y una lancha con motor fuera de borda, para los recorridos en la playa y entrada y salida de la playa. Siendo una playa índice, la base de datos iniciada en 1975 permite desarrollar diagnósticos sobre tendencias poblacionales de las poblaciones de tortugas golfinas en zonas de no-arribada. Por otro lado, los humedales y la franja terrestre han sido objeto de varios proyectos de investigación que han generado información relevante importante para la caracterización ecológica y funcional del sitio, así como de varios componentes de su biodiversidad. La información creada por estos trabajos fue integrada en el informe de ordenamiento y en el plan de manejo que se incorporan como anexos a este documento.

28. Programas de educación para la conservación:

Los programas de educación ambiental son un componente del programa operativo de conservación implementado en el Santuario El Verde. Se cuenta con un salón de visitantes para escolares y grupos comunitarios. Existe una sala de exposición permanente interactiva. Se realizan actividades como caminatas por senderos de observación a los diferentes hábitats del sitio y se integra a voluntarios nacionales e internacionales en las labores de investigación y conservación de las tortugas marinas. Se cuenta con un folleto informativo que requiere actualización.

29. Actividades turísticas y recreativas:

El sitio es utilizado para actividades de ecoturismo en una etapa piloto, como recreación es ampliamente usado por habitantes locales y turistas nacionales y extranjeros que usan el sitio para pesca deportiva o para caminatas en la playa y deportes acuáticos. La intensidad turística se considera baja, sin embargo tiene una tendencia a un incremento potencialmente alto.

30. Jurisdicción:

El Santuario se encuentra bajo la jurisdicción federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, y la zona de amortiguamiento es jurisdicción del municipio de Mazatlán..

31. Autoridad responsable del manejo:

El Biol. Mar. Daniel Ríos Olmeda (actualmente bajo licencia temporal) es el Responsable titular del Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas “El Verde” dependiente de la oficina de Vida Silvestre de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa. El

responsable suplente es: Eric Varela.

32. Referencias bibliográficas:

BirdLife International 2003 BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. Available: <http://www.birdlife.org>

Briseño-Dueñas, R., S. Guido-Sánchez, P. Wong G., D.Ríos Olmeda. 2002. Informe Final del Proyecto bajo convenio UNAM-CIAD: *Ordenamiento Ecológico y Plan de Manejo de la Franja Costera "Cerritos.Mármol", Mazatlán, Sinaloa, con énfasis en la Zona de Reserva para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas "El Verde"*. 277 pp + 3anexos

NOM-059-ECOL-2001. Norma oficial mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación, Miércoles 6 de marzo de 2002, segunda sección:1-78 (2002).