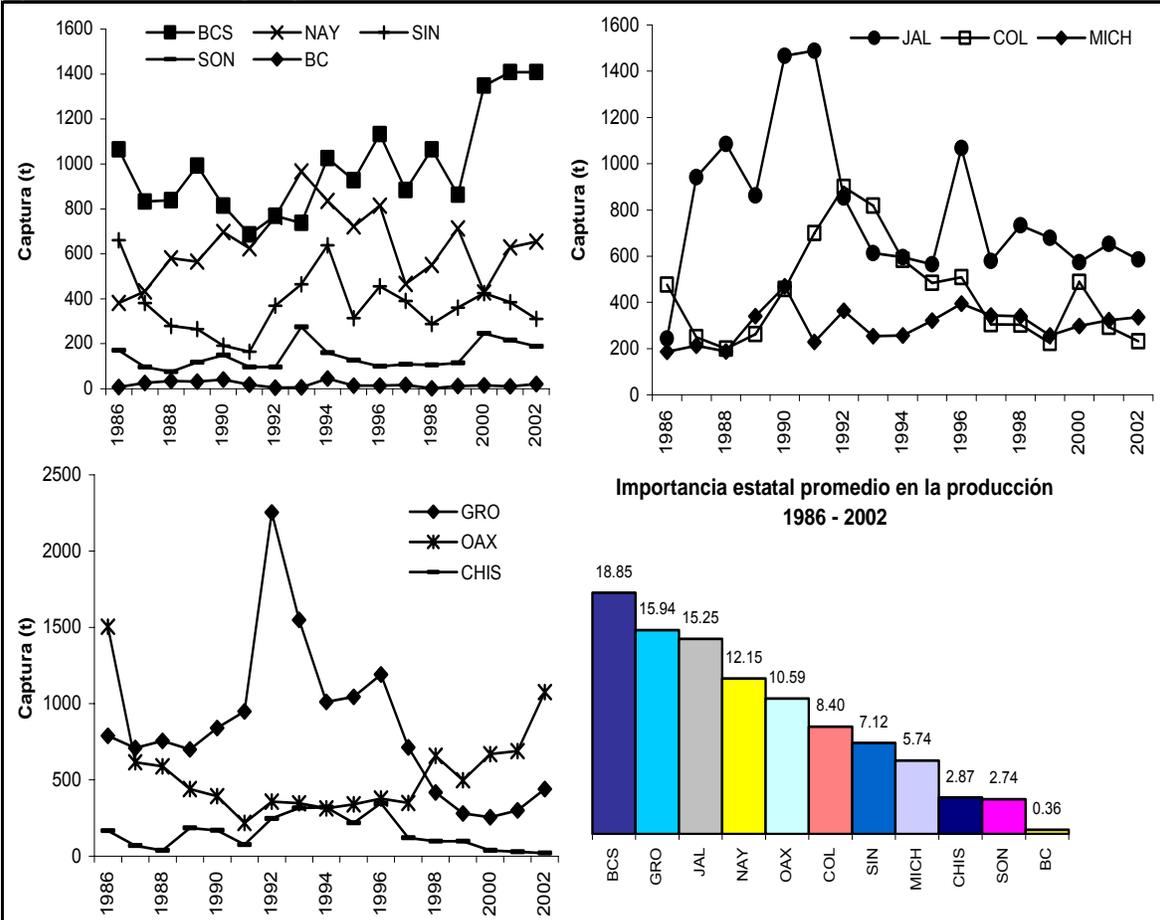


SEGUNDA SECCION

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

(Viene de la página 35 de la Primera Sección)

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Las especies objetivo representan hasta 62% con respecto a las especies asociadas. Todas las especies de pargos (Lutjanidae) son aprovechadas en mayor o menor proporción, dependiendo de su abundancia poblacional y extensión de los caladeros de tipo rocoso donde habitan preferentemente los individuos adultos. Los juveniles y subadultos se crían en sistemas lagunares estuarinos. La pesquería de huachinango y pargos se realiza a lo largo de toda la costa; la dominancia de una o varias especies objetivo en la captura total está en función de la latitud y profundidad a lo largo de la costa. En Baja California Sur, es más abundante el pargo raicero, clavellino y colorado. Del sur de Sonora hasta Nayarit, son comunes todas las especies, pero cerca de Bahía de Banderas predominan el huachinango, lunarejo colmillón y prieto. En Jalisco y Michoacán, el lunarejo o flamenco es la especie más importante. En el Pacífico Sur, entre la Costa Chica de Guerrero y Punta Chipehua, Oaxaca, se obtiene la mayor proporción de huachinango, prieto, colmillón.

En la costa de Colima la pesca con línea de mano representa el 80% del total. El esfuerzo de pesca se ha mantenido similar en los últimos 12 años. Las poblaciones de peces salen de la zona de captura durante el fenómeno de La Niña y, por el contrario, durante El Niño se acercan a la costa organismos de tallas grandes, haciéndose más vulnerables a la pesca. Los juveniles son capturados con redes de arrastre camarero, como captura incidental.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: BCS de 800 t; Nay. y Sin. 400 t; Son. 100 t; Jal. 500 t; Col. y Mich. 200 t. Guerrero de 700 t. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

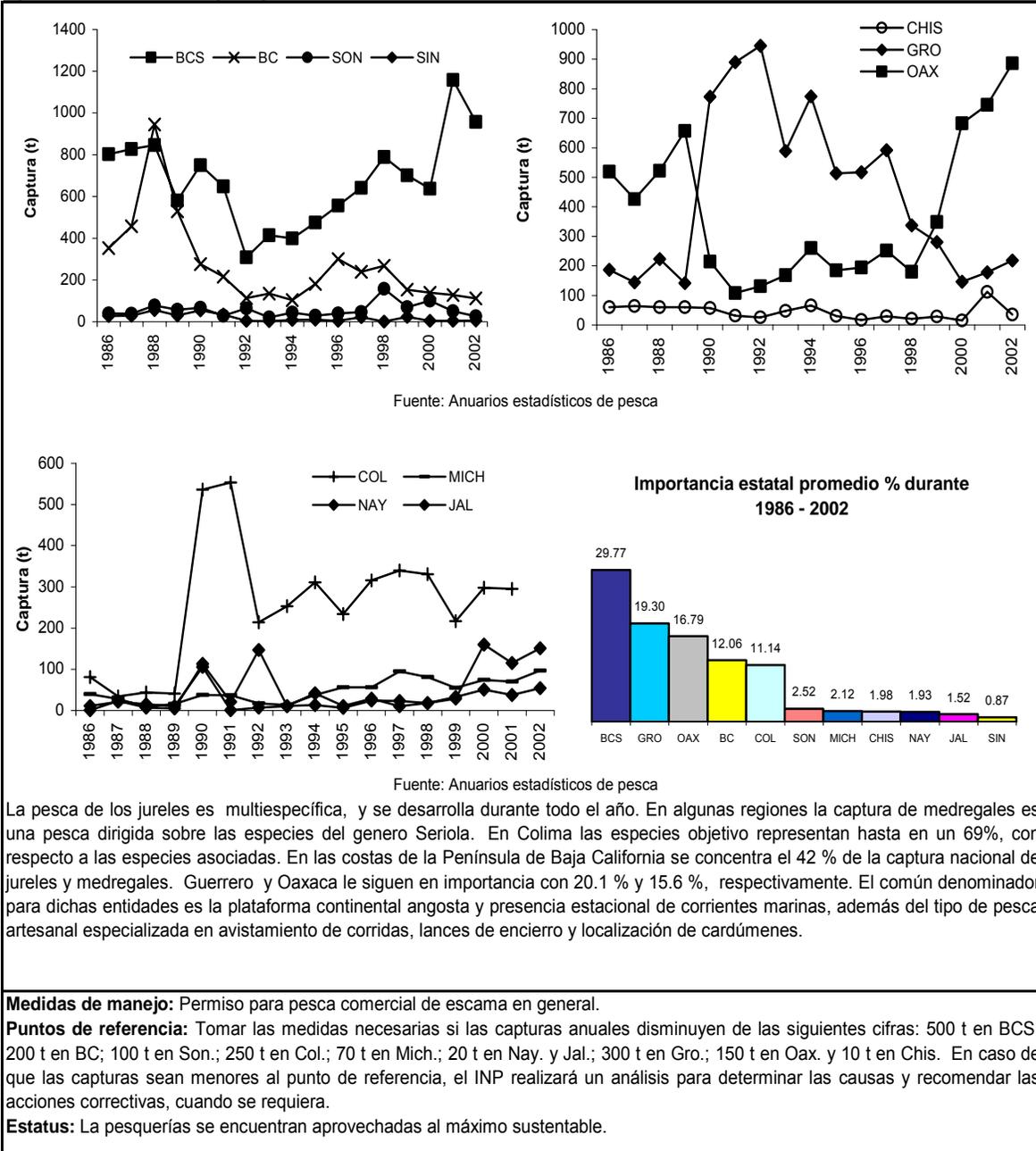
Jureles y medregales (Carangidae)



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Litoral del Pacífico
Jurel toro	<i>Caranx caninus</i> 2, 3	
Jurel voráz, ojo de perra	<i>Caranx sexfasciatus</i> 2, 3	
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i> 1, 2, 3	
Chicharro ojetón	<i>Selar crumenophthalmus</i> 1,2,3	
Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i> 1	
Medregal fortuno	<i>Seriola peruana</i> 3	
Medregal limón, almaco	<i>Seriola rivoliana</i> 1	
Macarela salmón	<i>Elagatis bipinnulata</i> 1,2,3	
Jurel de hebra, chicuaca	<i>Carangoides otrynter</i> 1e, 2,3	
Especies asociadas		
Pámpano fino, p. rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i> 1,2,3	
Pámpano paloma	<i>Trachinotus paitensis</i> 1,2,3	
Macabi	<i>Elops affinis</i> 1,2,3	
Mojarra bandera, m. rayada	<i>Gerres cinereus</i> 1,2,3	
Cochi naranja, pejeperuco	<i>Suflamen verres</i> 1,2,3	
Cochi, bota, pejeperuco	<i>Balistes polylepis</i> 1,2,3	
Ronco rayadillo	<i>Microlepidotus inornatus</i> 1,2,3	
Sierra del Pacífico	<i>Scomberomorus sierra</i> 1,2,3	
Trompeta, corneta pintada	<i>Fistularia commersonii</i> 1,2,3	
Agujón californiano	<i>Strongylura exilis</i> 1,2,3	
Papagallo	<i>Nematistius pectoralis</i> 1,2,3	
		Unidad de esfuerzo pesquero
		La pesca ribereña de los jureles se lleva a cabo en embarcaciones menores que se alejan poco de la línea costera y regresan tras una jornada de trabajo de 12 horas. Se utiliza red agallera de superficie de 3.5 pulgadas de malla. Otros artes de pesca son el chinchorro playero, almadraba y curricán. La almadraba tiene una temporalidad de 10 meses, ya que se retira para su limpieza y reparación durante la época de lluvias y de alta probabilidad de huracanes.
Regiones:		
1 Especies objetivo y asociadas en la zona noroeste:		2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán)
1a Costa noroccidental de la península		3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)
1b Costa suroccidental de la península		
1c Alto Golfo de California		
1d Región centro-insular		
1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos-B. Banderas).		

2) Indicadores de la pesquería:



3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

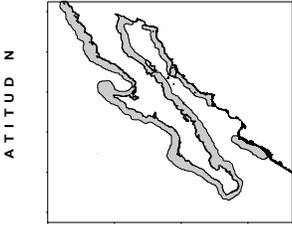
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

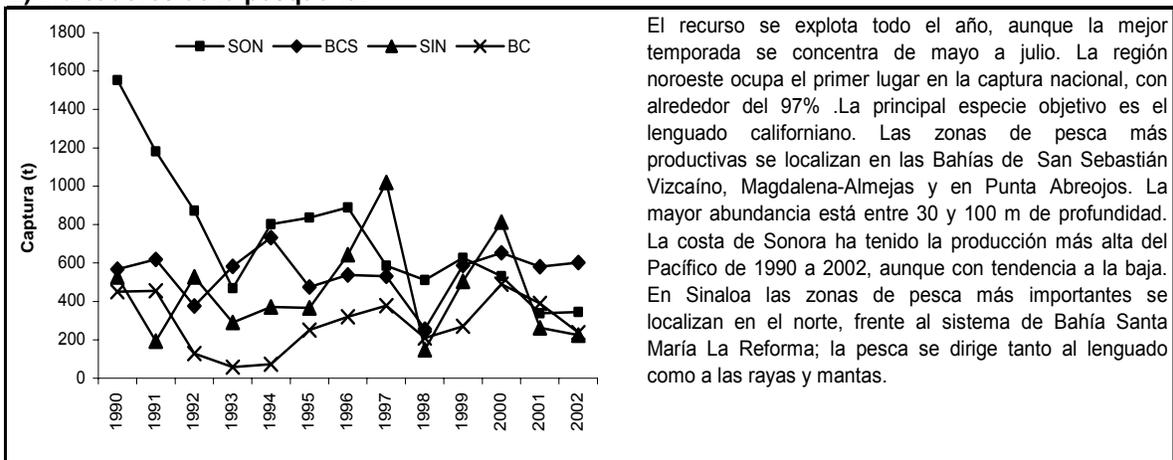
Lenguados (Paralichthyidae y Pleuronectidae)

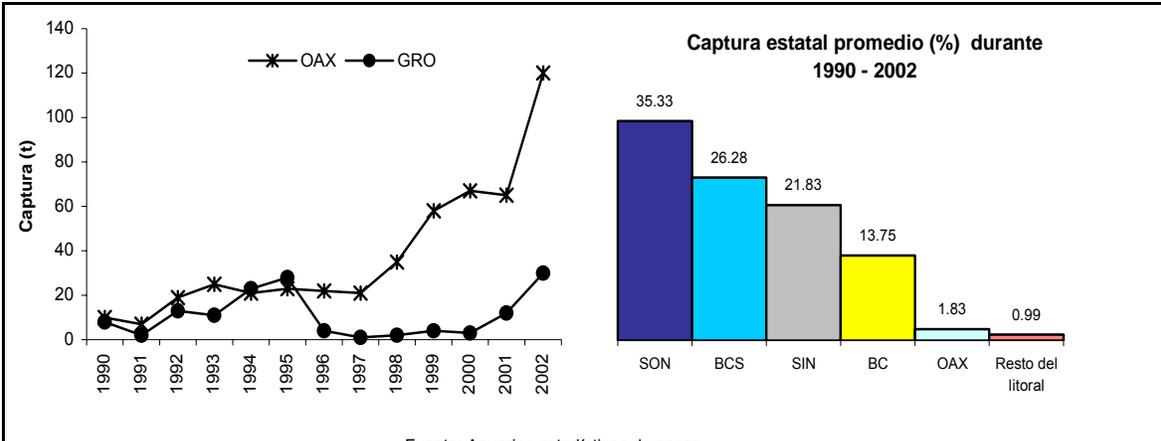


1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Lenguado californiano <i>Paralichthys californicus</i> 1 Lenguado huarache <i>Paralichthys woolmani</i> 1 Lenguado de Cortés <i>Paralichthys aestuarius</i> 1 Lenguado cola de abanico <i>Xystreureys liolepis</i> 1,2 Lenguado bocón <i>Hippoglossina stomata</i> 1 Lenguado cuatrojos <i>Hippoglossina tetropthalmus</i> 1,2 Lenguado diamante <i>Hypsopsetta guttulata</i> 1 Lenguado resbaloso <i>Microstomus pacificus</i> 1		Zona de pesca Costa occidental de la península de Baja California y Golfo de California 
Especies asociadas Raya águila picuda <i>Myliobatis longirostris</i> 1,2,3 Tecolote, raya murciélago <i>Myliobatis californica</i> 1,2 Raya látigo común <i>Dasyatis brevis</i> 1,2 Guitarra viola <i>Rhinobatos productus</i> Lenguado alón <i>Citharichthys xanthostigma</i> 1 Manta gavilán <i>Rhinoptera steindachneri</i> 1,2,3 Chucho pintado <i>Aetobatus narinari</i> 1,2,3		Unidad de esfuerzo pesquero Se emplean embarcaciones menores con motor fuera de borda de hasta 115 HP. El sistema principal de pesca son las redes de enmalle de fondo y de arrastre, y en forma secundaria se utilizan líneas de anzuelos.
Regiones: 1 Especies objetivo y asociadas en la zona noroeste: 1a Costa noroccidental de la península 1b Costa suroccidental de la península 1c Alto Golfo de California 1d Región centro-insular 1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos-B.Banderas.		2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán) 3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)

2) Indicadores de la pesquería:





Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

El lenguado californiano tiene prioridad por calidad y precio en el mercado internacional. En el resto del Pacífico, fuera del Golfo de California, ni los valores de captura, ni las tallas máximas de este recurso son relevantes. El lenguado californiano, *P. californicus*, realiza movimientos costa - océano. En primavera los adultos migran de las aguas profundas a la costa para desovar. La talla de primera madurez es diferencial; en los machos, 20 cm de longitud patrón, a edades entre dos a tres años, y en las hembras se presenta hasta los cuatro o cinco años de edad. El crecimiento es lento y los individuos de cinco años miden en promedio 38 cm; la talla máxima es de 127 cm, y viven hasta 30 años de edad.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 200 t en BCS, BC y Sin., y 500 t en Son. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

Lisas (Mugilidae)



1) Generalidades:

Especies objetivo		Especies asociadas	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Lisa rayada, cabezona	<i>Mugil cephalus</i> 1,2,3	Mojarra charrita	<i>Eucinostomus gracilis</i> 1,2,3
Lisa blanca, liseta, lebrancha	<i>Mugil curema</i> 1,2,3	Mojarra bandera, mojarra rayada	<i>Gerres cinereus</i> 1,2,3
Lisa hospes	<i>Mugil hospes</i> 2,3	Chocho, jurel chumbo	<i>Hemicaranx zelotes</i> 1,2,3
Especies asociadas		Berrugata	<i>Menticirrhus undulatus</i>
Quijo, macabí, chile, banana	<i>Albula nemoptera</i> 1,2,3	Piña bocona	<i>Oligoplites altus</i> 1,2,3
Anchoveta, anchoa chicotera	<i>Anchoa ischana</i> 1,2,3	Corvineta bizca	<i>Ophioscion strabo</i> 2,3
Chiuiil	<i>Ariopsis guatemalensis</i> 1,2,3	Sardina crinuda	<i>Opisthonema libertate</i> 1,2,3
Jurel	<i>Carangoides vinctus</i> 1,2,3	Burrito corcovado	<i>Orthopristis chalceus</i> 1,2,3
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i> 1,2,3	Burrito rayado	<i>Orthopristis reddingi</i> 1,2,3
Robalo prieto	<i>Centropomus nigrescens</i> 1,2,3	Barbudo seis barbas	<i>Polydactylus approximans</i> 1,2,3
Robalo aleta amarilla,	<i>Centropomus robalito</i> 1,2,3	Ronco roncacho	<i>Haemulopsis leuciscus</i> 1,2,3

constantino, robalito		Ronco mapache	<i>Pomadasys panamensis</i> 1,2,3
Sardina bocona, boquerón	<i>Cetengraulis mysticetus</i> 1,2	Chivo, chivato, salmonete	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i> 1,2
Sabalote	<i>Chanos chanos</i> 1,2	Chivo rayado	<i>Mulloidichthys dentatus</i> 1,2
Jurel de castilla, casabe	<i>Chloroscombrus orqueta</i> 1,2,3	Jorobado escamoso,	<i>Selene brevoortii</i> 1,2,3
Corvina azul	<i>Cynoscion parvipinnis</i> 1,2,3	tostón	
Mojarra palometa	<i>Diapterus aureolus</i> 1,2,3	Botete diana	<i>Spherooides annulatus</i> 1,2,3
Mojarra aletas amarilla,	<i>Diapterus peruvianus</i> 1,2,3	Agujón californiano	<i>Strongylura exilis</i> 1,2,3
mojarra china, malacapa		Chula, jiguagua,	<i>Xenichthys xanti</i> 1,2
Machete del Pacífico	<i>Elops affinis</i> 1,2,3	salmonete	
Mojarra tricolor	<i>Eucinostomus currani</i> 1,2,3		

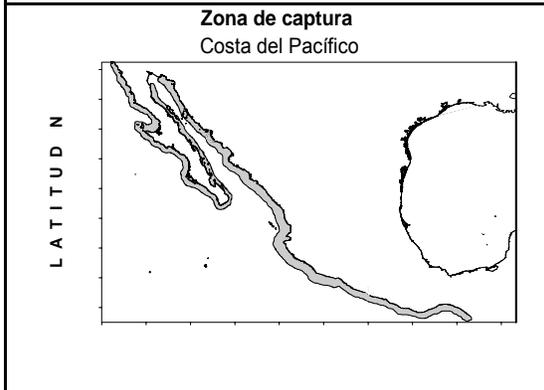
Regiones:

1 Especies objetivo y asociadas en la zona noroeste:

- 1a Costa noroccidental de la península
- 1b Costa suroccidental de la península
- 1c Alto Golfo de California
- 1d Región centro-insular
- 1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos- B.Banderas).

2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán)

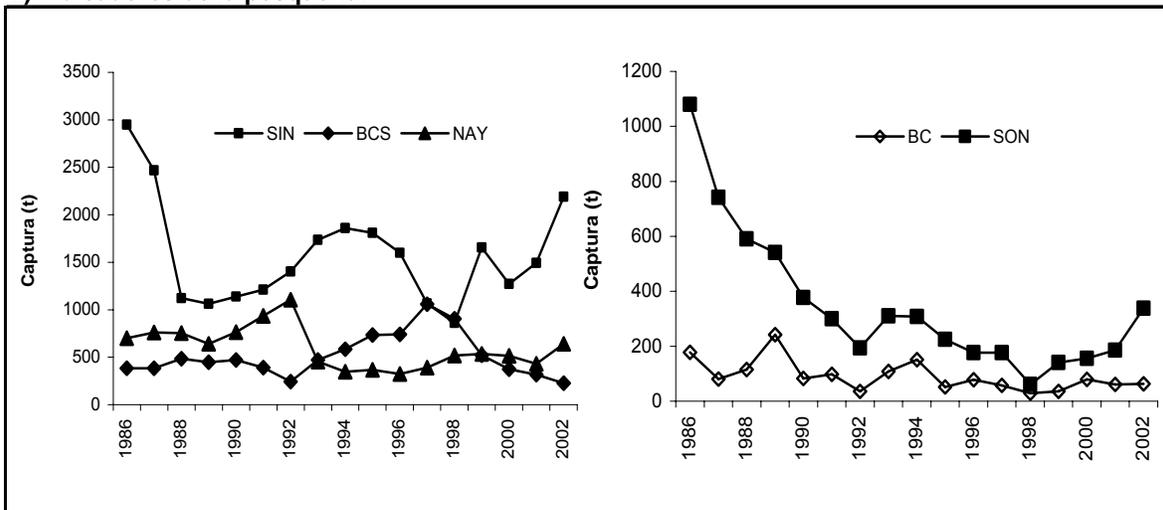
3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)

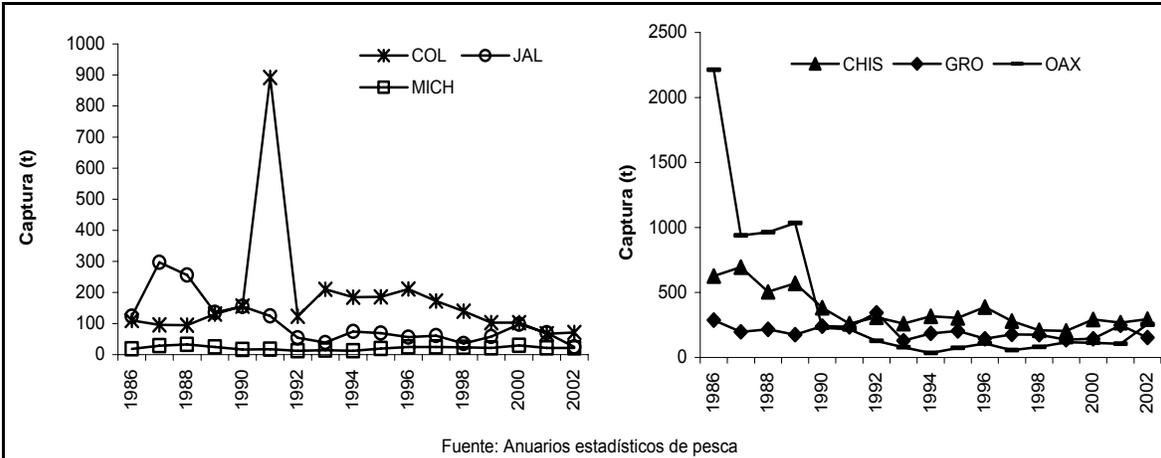


Unidad de esfuerzo pesquero

Para la pesca de lisas y liseta (lebrancha), se utiliza red de enmalle o chinchorro liso, fabricado con hilo de monofilamento de nylon de 0.50 lbs, con aberturas de 2.5 a 3.5 pulgadas. Las dimensiones varían por localidad. En Sonora, de Agiabampo a Yavaros y Bahía Lobos las más comunes son de 75 m de longitud y 5 m de calado, y de Guaymas a Puerto Peñasco son de hasta 150 m de longitud y 8 m de calado. En Sinaloa y Nayarit de 120 a 300 m de largo, y en Pacífico centro y sur de 250 a 300 m.

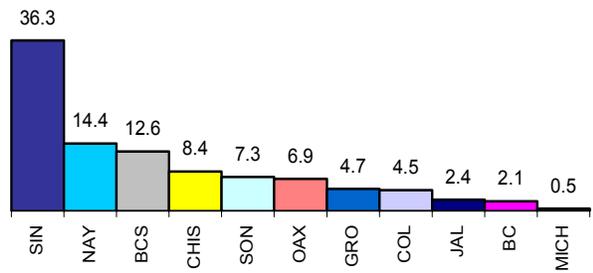
2) Indicadores de la pesquería:





La pesca se realiza en las áreas cercanas a la costa y en sistemas lagunares estuarinos; la lisa rayada, cabezona o lisa macho, así como la liseta, son explotados desde tallas muy pequeñas y esto contribuye a que los niveles de producción muestren un claro descenso. Series históricas anteriores a los ochenta presentaban capturas mas elevadas y mayor proporción de tallas grandes (más de 500 mm). En lagunas del Pacífico central las especies objetivo se capturan en una proporción de 30% con respecto a las especies asociadas. El esfuerzo que se aplica actualmente es de 787 embarcaciones para lisa y 61 para liseta. La pesca se realiza estacionalmente; tiene fluctuaciones debidas a cambios en el esfuerzo de pesca, modificaciones al arte, y factores ambientales.

Captura estatal promedio (%) durante 1986 - 2002



El ambiente repercute en la abundancia y modula estacionalmente la época de reproducción. La lisa, por ser una especie con un amplio margen de adaptabilidad, distribución y aceptación en el mercado, ha sido objeto de una explotación permanente. Nayarit y Chiapas ha incrementado su producción. Sonora y Oaxaca ha bajado su captura promedio.

Medidas de manejo: La pesquería de lisa está normada por la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95), que "Regula la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, Golfo de México y Mar Caribe", donde se definen tallas mínimas de captura de lisa y liseta o lebrancha y la luz de malla mínima para su captura. Se ha establecido el periodo del 1° de Diciembre al 31 de Enero, en Baja California, Baja California Sur, Son., Sin., Nay. y Jal. (Zona A), y del 1° de noviembre al 31 de diciembre en Col., Mich., Gro., Oax. y Chis. (Zona B). Con relación a la liseta se establece el periodo de veda del 1° de abril al 30 de junio en la Zona A, y del 15 de mayo al 15 de julio para la Zona B. (D.O.F. 16/03/1994).

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 700 t en Sin., 500 t en Nay., 200 t en Son., 100 t en Col., 20 t en Mich. y Jal., 200 t en Gro. y Chis. y 50 t en Oax. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

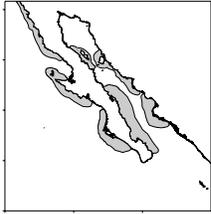
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

Pierna y conejo (Malacanthidae)



1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Pierna ó blanco <i>Caulolatilus princeps</i> 1</p> <p>Conejo, salmón <i>Caulolatilus affinis</i> 1, 2</p> <p>Blanquillo <i>Caulolatilus hubbsi</i> 1, 2, 3</p> <p>Especies asociadas</p> <p>Baqueta <i>Epinephelus acanthistius</i> 1,2</p> <p>Baqueta ploma <i>Epinephelus niphobles</i> 1</p> <p>Verdillo, cabrilla de arena <i>Paralabrax nebulifer</i> 1</p> <p>Vieja californiana <i>Semicossyphus pulcher</i> 1c, 1d, 1e</p> <p>Barracuda mexicana <i>Sphyaena ensis</i> 1,2,3</p> <p>Cazón mamón gris ó tripa <i>Mustelus californicus</i> 1</p> <p>Tiburón mamón tripa <i>Mustelus lunulatus</i> 1,2,3</p> <p>Cazón mamón pardo <i>Mustelus henlei</i> 1,2,3</p> <p>Cabrilla extranjera, lucero <i>Paralabrax auroguttatus</i> 1,2</p> <p>Chano norteño <i>Micropogonias megalops</i> 1,2</p> <p>Corvina golfina <i>Cynoscion othonopterus</i> 1c, 1d, 1e</p> <p>Cabrilla de roca <i>Paralabrax maculatofasciatus</i> 1,2,3</p>	<p>Zona de captura</p> <p>Costa centro y sur-oriental de la península de Baja California y costa centro de Sonora</p>  <p>El conejo es parte de la comunidad béntica que habita preferentemente entre 80 y 185 m de profundidad; presenta crecimiento lento y longevidad media. Tiene dos o tres desoves al año, con uno masivo de octubre hasta diciembre. Es común observar ambas especies en los desembarcos; sin embargo, la pierna (<i>C. princeps</i>) predomina en las capturas de abril a junio hacia la región suroccidental del Golfo Para el conejo (<i>C. affinis</i>), las capturas más importantes son de febrero a marzo, en la porción central del Golfo. Las capturas constan de <i>C. princeps</i> en un 70%.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Regiones:

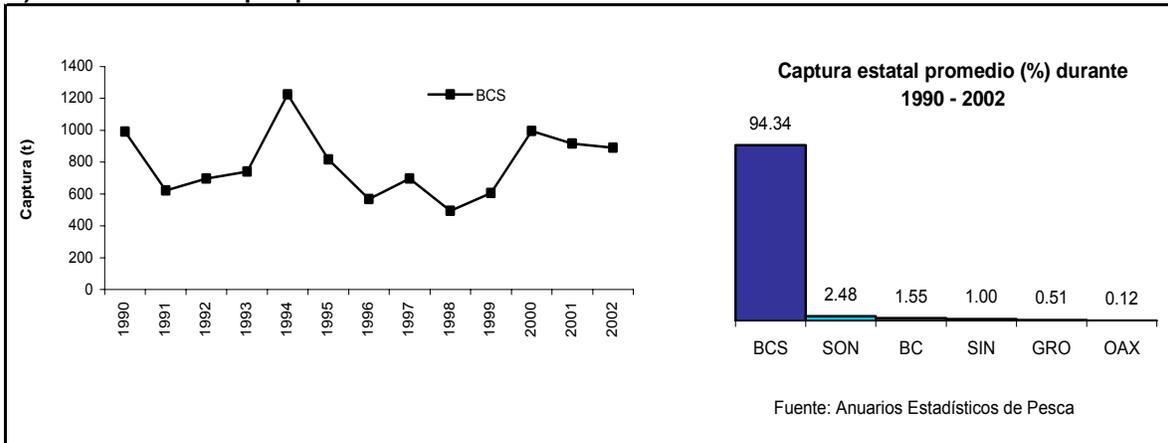
1 Especies objetivo en la zona noroeste:

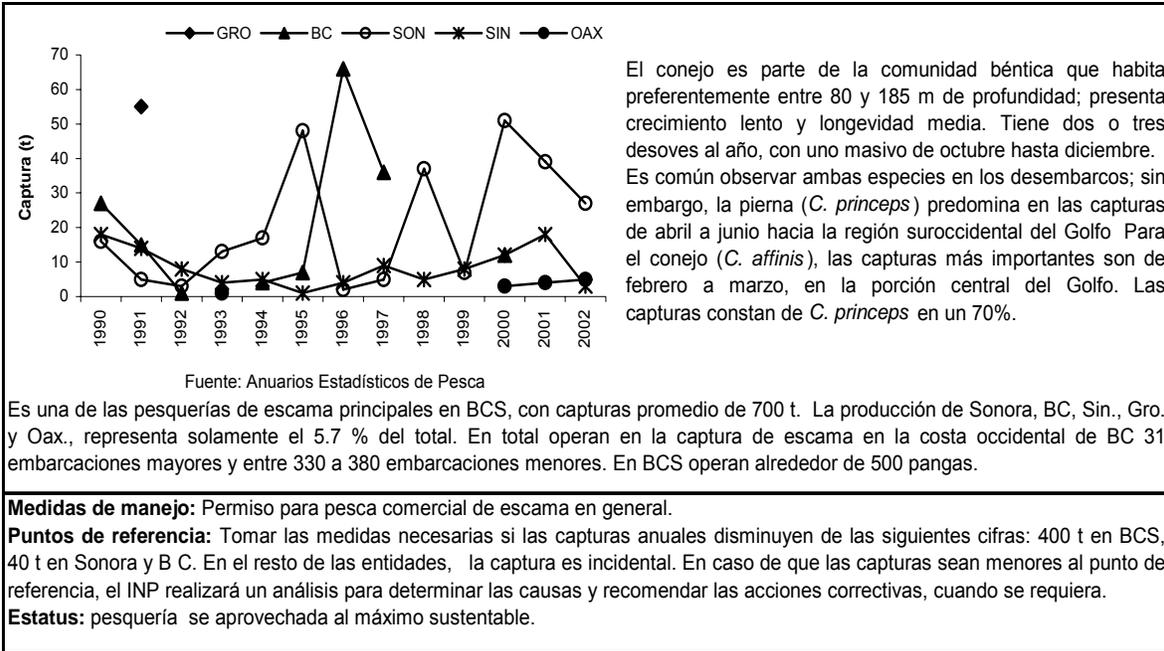
- 1a Costa noroccidental de la península
- 1b Costa suroccidental de la península
- 1c Alto Golfo de California
- 1d Región centro-insular
- 1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos-B. Banderas).

2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán)

3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)

2) Indicadores de la pesquería:





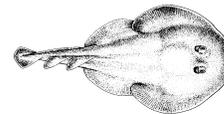
3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

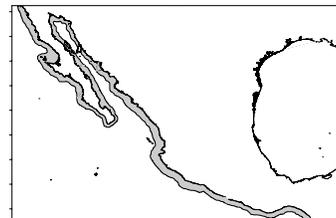
Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

Rayas y mantas (Batoidei)



1) Generalidades:

Especies objetivo		Unidad de esfuerzo pesquero
Nombre común	Nombre científico	Embarcación de fibra de vidrio de 22 a 25 pies, con motor fuera de borda desde 75 HP. Utilizan chinchorro (red agallera) de fondo de monofilamento o seda desde 4 a 10 pulgadas de luz de malla. Se pesca a profundidades hasta 70 bz. En algunas regiones de la parte norte de Sonora se utiliza cimbra de fondo. Las faenas de pesca duran de uno a tres días y participan hasta tres pescadores.
Payaso, guitarra	<i>Rhinobatos productus</i> 1,2	
Payaso pinto, diablito	<i>R. glaucostigma</i> 1,2,3	
Guitarra trompa blanca	<i>R. leucorhynchus</i> 2, 3	
Guitarra eléctrica	<i>Narcine entemedor</i> 1,2,3	
Guitarra rayada	<i>Zapterix exasperata</i> 1,2,3	
Mantarraya, raya látigo	<i>Dasyatis brevis</i> 1,2,3	
Mantarraya, raya látigo levisa	<i>Dasyatis longus</i> 1,2,3	
Chucho pintado o Aguila real	<i>Aetobatus narinari</i> 1, 2, 3	
Tecolote	<i>Rhinoptera steindachneri</i> 1,2,3	
Gavilán	<i>Myliobatis californica</i> 1	
Raya águila	<i>Myliobatis longirostris</i> 1	
Raya mariposa, tortilla	<i>Gymnura marmorata</i> 1,2,3	
Raya mariposa, raya aletilla	<i>Gymnura crebrispunctata</i> 1,2,3	
Raya chillona, bruja	<i>Raja velezi</i> 1,2,3	
Manta voladora	<i>Manta birostris</i> 1,2,3	
Manta cubana	<i>Mobula thurstoni</i> 1,2,3	
Manta chica	<i>Mobula munkiana</i> 1,2,3	
Manta arpón	<i>Mobula japonica</i> 1	
		Zona de captura Litoral del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California



Manta cornuda	<i>Mobula tarapacana</i> 1c		
Especies Asociadas			
Raya moteada de espina	<i>Urobatis halleri</i> 1,2,3		
Raya gris de espina	<i>Urotrygon rogersi</i> 1,2,3	Chano	<i>Micropogonias megalops</i> 1c, 1d, 2
Raya lija de espina	<i>Urobatis maculatus</i> 1b, 1c, 1d, 1e	Baqueta	<i>Epinephelus acanthistius</i> 1,2,3
Raya de California, bruja	<i>Raja inornata</i> 1	Cabrilla extranjera	<i>Paralabrax auroguttatus</i> 1c, 1d, 1e, 2
Angelito	<i>Squatina californica</i> 1		
Lenguado de Cortés	<i>Paralichthys aestuarius</i> 1b,1c,1d		
Lenguado californiano	<i>Paralichthys californicus</i> 1a,1b,1c		

Regiones:

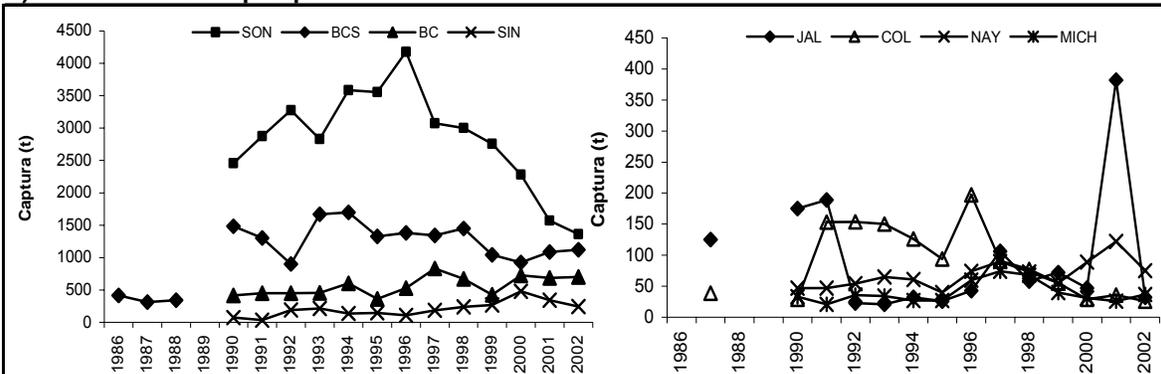
1 Especies objetivo en la zona noroeste:

- 1a Costa noroccidental de la península
- 1b Costa suroccidental de la península
- 1c Alto Golfo de California
- 1d Región centro-insular
- 1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos-B. Banderas).

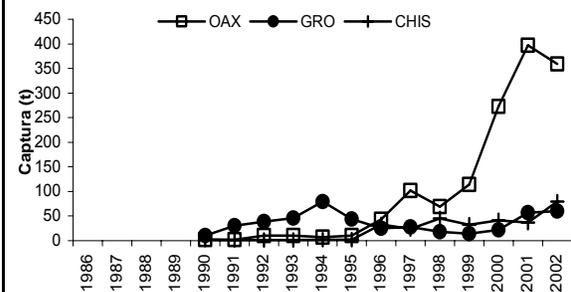
2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán)

3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)

2) Indicadores de la pesquería:

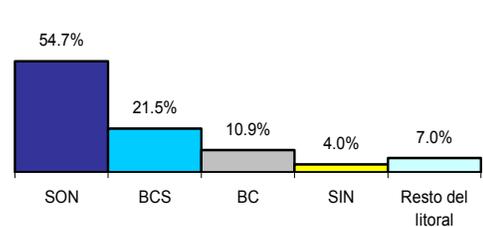


Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca

Importancia estatal promedio (%) durante 1986 - 2002



La composición por especies en el Golfo de California (GC), la integran el payaso (35 %) y guitarra (20%) que sostienen la pesquería de la parte norte de la región. Adicionalmente, la mantarraya aporta 20% y el tecolote otro 20 %. Estas dos últimas son mas comunes hacia la parte baja del GC., incluyendo campos pesqueros de Baja California Sur.

La producción registrada para rayas y mantas del litoral del Pacífico en 2002 fue de 4,766 t. Históricamente más del 90% de esta producción proviene de los estados del noroeste (Sonora, BC, BCS, Sinaloa) y Sonora aporta en promedio mas del 50%. Este recurso se captura incidentalmente por la pesquería de arrastre de camarón, de tiburón y la pesca ribereña artesanal. Al igual que el recurso tiburón, las rayas representan una alternativa de empleo y fuente de alimento, cuando otros recursos de mayor importancia económica, como camarón y jaiba, se encuentran en veda. Una prospección de la pesquería de tiburones y rayas del Golfo de California, conducida durante 1998-1999, indicó que algunas zonas del Noroeste son utilizadas por estos grupos de especies para la reproducción (apareamiento, nacimiento y crianza), incluyendo Bahía Almejas BCS.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si la producción global de la región noroeste disminuye de 3,800 t. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

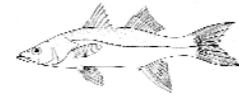
Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

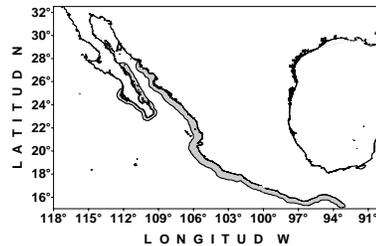
Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".



Robalos (Centropomidae)

1) Generalidades:

Especies objetivo		Unidad de esfuerzo pesquero
Nombre común	Nombre científico	<p>Para la pesca ribereña del robalo se utilizan embarcaciones menores que permanecen cerca de la línea costera. Se tienden redes de enmalle de superficie de tipo agallera de diferentes dimensiones: en Nayarit y Sinaloa, miden 300 m de largo, por 4 m de altura, con una luz de malla de 4 a 6 pulgadas. Se deja la red fija atada con tramos de mangle, alrededor de 12 horas en la zona de captura o bien se utiliza a la deriva. En el Pacífico centro, el tamaño de malla es de 6 a 8 pulgadas. En el Pacífico sur la luz de malla es de 4 pulgadas y con diámetro de hilo de 0.7 mm, la caída del paño es de 50 mallas y la longitud de la red operando puede ser hasta de 300 metros. Se emplea también la agallera de fondo.</p> <p>De Sinaloa a Chiapas también se captura con línea de mano con anzuelo del número 7 u 8 y mediante buceo nocturno con el uso de arpón.</p>
Robalo plateado ó garabato	<i>Centropomus viridis</i> 1b,1d,1e,2,3	
Robalo prieto ó piedra	<i>Centropomus nigrescens</i> 1b,1e,2,3	
Robalo aleta prieta ó paleta	<i>Centropomus medius</i> 1b,1d,1e,2,3	
Robalo espina larga	<i>Centropomus armatus</i> 2,3	
Robalo aleta amarilla, constantino, robalito	<i>Centropomus robalito</i> 1d,1e,2,3	
Especies asociadas		
Agujón californiano	<i>Strongylura exilis</i> 1, 2, 3	
Burro bacoco	<i>Anisotremus interruptus</i> 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 3	
Bagre tete ó cuatete	<i>Ariopsis seemani</i> 2, 3	
Barracuda mexicana	<i>Sphyraena ensis</i> 1, 2, 3	
Berrugata roncadora	<i>Umbrina xanti</i> 1d, 1e, 2, 3	
Burrito corcovado	<i>Orthopristis chalceus</i> 1b, 1e, 2, 3	
Ronco ronchacho	<i>Haemulopsis leuciscus</i> 1c, 1d, 1e, 2, 3	
Cirujano aleta amarilla, barbero	<i>Acanthurus xanthopterus</i> 1e, 2, 3	
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i> 1, 2, 3	
Corvineta bizca	<i>Ophioscion strabo</i> 1d, 1e, 2, 3	
Burro almejero, guzga	<i>Haemulon sexfasciatum</i> 1d, 1e, 2, 3	
Jorobado mexicano, tostón	<i>Selene brevoortii</i> 1e, 2, 3	
Jurel toro	<i>Caranx caninus</i> 1, 2, 3	
Jurel voraz, ojo de perra	<i>Caranx sexfasciatus</i> 1b, 1e, 2, 3	
Jurel de castilla, casabe	<i>Chloroscombrus orqueta</i> 1, 2, 3	
Mojarra bandera ó rayada	<i>Gerres cinereus</i> 1, 2, 3	
Mojarracantileña ó blanca	<i>Eucinostomus dowii</i> 1, 2, 3	
Mojarrón, mojarra de altura	<i>Calamus brachysomus</i> 1, 2, 3	
Chocho, jurel chumbo	<i>Hemicaranx zelotes</i> 1e, 2, 3	
Pámpano fino ó rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i> 1e, 2, 3	
Cabrilla pinta	<i>Epinephelus analogus</i> 1, 2, 3	
Piña delgada	<i>Oligoplites saurus</i> 1b, 1e, 2, 3	
Burro rasposo	<i>Haemulon maculicauda</i> 1a, 1b, 2, 3	
Chula, jiguagua, salmonete	<i>Xenichthys xanti</i> 1b, 1e, 2, 3	
Bagre chihuil, tacazonte	<i>Bagre panamensis</i> 1b, 1e, 2, 3	
Pargo coconaco, tecomate	<i>Hoplopagrus guentheri</i> 1, 2, 3	
		Zonas de captura Costas de Baja California Sur y de la región central de Sonora hasta Chiapas.



Regiones:

1 Especies objetivo y asociadas en la zona noroeste:

- 1a Costa noroccidental de la península
- 1b Costa suroccidental de la península
- 1c Alto Golfo de California
- 1d Región centro-insular
- 1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos-B. Banderas).

2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán)

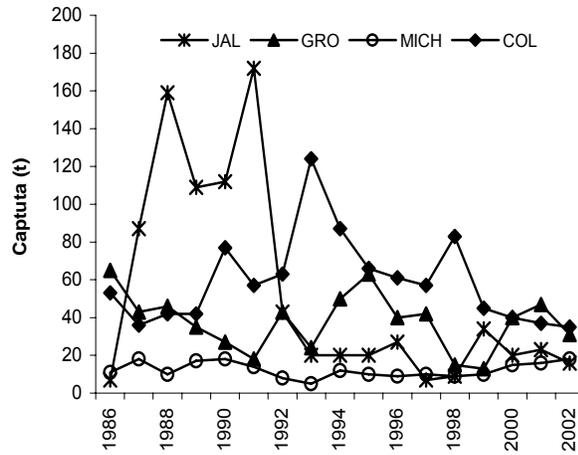
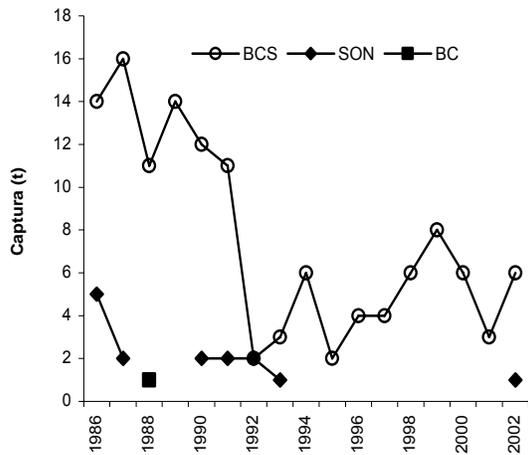
3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)

2) Indicadores de la pesquería:

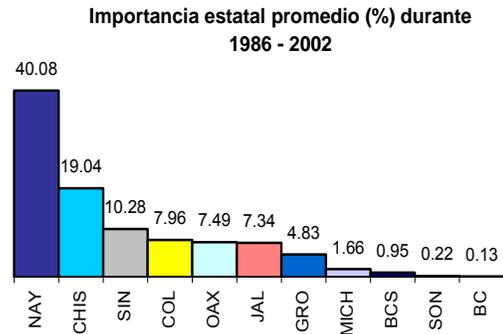
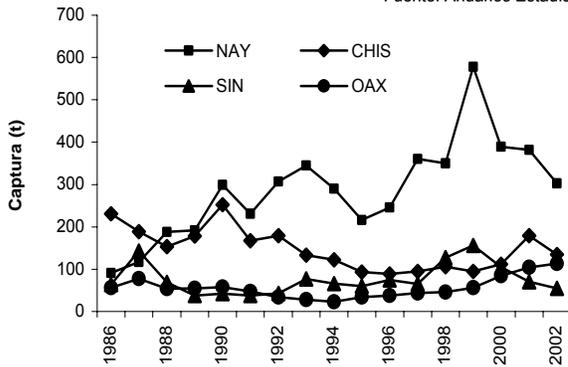
La pesca de robalo es estacional y se realiza durante la época de lluvias, frente a la desembocadura de ríos, en la zona de rompiente de olas, y en lagunas costeras, estuarios y río arriba. Chiapas contribuye en forma importante en las capturas y la composición incluye a todas las especies, ocupando el segundo lugar en producción de robalos y constantinos. La tendencia en capturas indica una disminución; se han obtenido en promedio 114 t de 1994 a 2002.

El promedio de las capturas entre 1995 y 2002 ha alcanzado valores de 353 t para Nayarit y 89 t para Sinaloa. Las tendencias son variables, sin embargo, las capturas por unidad de esfuerzo y las tallas han disminuído progresivamente. Nayarit es el productor de robalo más importante del Pacífico con 46% promedio en los últimos diez años. La especie objetivo se captura en una proporción de 40% con respecto a las especies asociadas. El robalo, es uno de los grupos con mayor valor comercial y demanda en el mercado, aunque la producción actual no satisface la demanda nacional. La talla de los organismos alcanza los 90 cm y un peso de 12 a 15 kg. Para la laguna de Agua Brava, las tallas comerciales van de 33 a 108 cm y la talla promedio es de 80 cm.

En el Pacífico centro, desde Colima hasta Oaxaca, los valores de producción son bajos, oscilan alrededor de 100 t; cifras ligeramente más elevadas son reportadas en las series históricas, pero sin un cambio significativo. Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima concentran el 65.3 % de la producción y predomina *C. viridis*. De Michoacán a Oaxaca se concentra el 13.5 % de la producción, con capturas bajas asociadas a carencia natural de aportes fluviales. En BC, BCS y Sonora predomina *Centropomus medius* en las capturas.



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 250 t en Nay., 90 t en Col., 110 t en Sin., 10 t en Jal. y Mich., 100 t en Chis., 50 t en Oax. y 15 t en Gro. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: pesquería deteriorada.

3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

Sierras (Scombridae)



1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico	Zona de captura			
Sierra del Pacífico	<i>Scomberomorus sierra</i> 1, 2, 3	Costa del Pacífico, incluyendo Golfo de California			
Sierra del Golfo de Cortés, vago	<i>Scomberomorus concolor</i> 1				
Especies asociadas					
Chopa salema o zulema	<i>Sectator ocyurus</i> 2,3				
Papagallo	<i>Nematistius pectoralis</i> 1,2,3				
Medregal limón ó almaco	<i>Seriola rivoliana</i> 1, 2, 3				
Medregal fortunado	<i>Seriola peruana</i> 3				
Pámpano paloma	<i>Trachinotus paitensis</i> 1b, 1c, 1d, 1e				
Pámpano fino ó rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i> 1e, 2, 3				
Barracuda mexicana	<i>Sphyrna ensis</i> 1e, 2, 3				
Piña bocona, cuchillo, chaqueta de cuero	<i>Oligoplites altus</i> 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 3				
Macarela, jurel mexicano, plátano	<i>Decapterus muroadsi</i> 1a, 1b, 1e			Corvina blanca	<i>Atractoscion nobilis</i> 1
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i> 1, 2, 3			Corvina azul, aleta corta	<i>Cynoscion parvipinnis</i> 1
Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i> 1			Corvina golfina	<i>Cynoscion othonopterus</i> 1c, 1d
Lisa rayada ó cabezona	<i>Mugil cephalus</i> 1, 2, 3			Melva, bonito	<i>Auxis thazard</i> 1, 2, 3
Mojarrón, pluma marotilla	<i>Calamus brachysomus</i> 1, 2, 3			Melvera	<i>Auxis rochei</i> 1, 2, 3
Barrilete negro	<i>Euthynnus lineatus</i> 1, 2, 3	Macarela estornino	<i>Scomber japonicus</i> 1, 2, 3		
Barrilete listado	<i>Katsuwonus pelamis</i> 1, 2, 3	Charrito	<i>Trachurus symmetricus</i> 1		
Bonito del Pacífico Oriental	<i>Sarda chiliensis</i> 1a, 1b	Chano norteño	<i>Micropogonias megalops</i> 1c		
		Chula	<i>Sarda orientalis</i> 2, 3		

Regiones:

1 Especies objetivo en la zona noroeste:

- 1a Costa noroccidental de la península
- 1b Costa suroccidental de la península
- 1c Alto Golfo de California
- 1d Región centro-insular
- 1e Bajo Golfo de California (Loreto-Mazatlán-Cabos-B. Banderas).

2 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico centro (Jalisco, Colima y Michoacán)

3 Especies objetivo y asociadas en la zona del Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas)

Unidad de esfuerzo pesquero

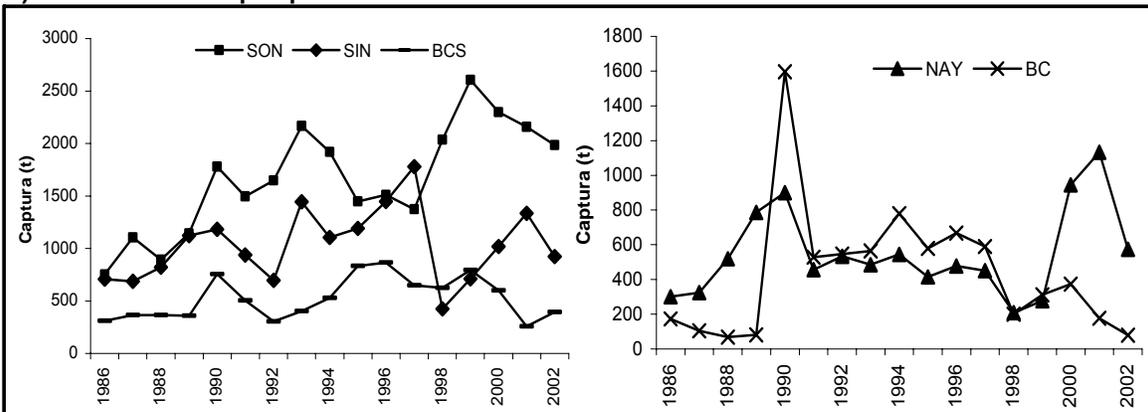
Se utilizan embarcaciones menores con motor fuera de borda. En el Golfo de California el principal sistema de pesca es la red de enmalle de monofilamento de nylon, de 2.5 a 3.5 pulgadas de tamaño de malla, 500 m de largo y de 100 a 150 mallas de calado. Por el comportamiento gregario del recurso y las arribazones o corridas se utiliza el "tendido de superficie" y el "encierno". Las áreas de pesca se localizan muy cerca de la costa.

En el Alto Golfo, se usan redes agalleras a la deriva, 100 mallas de calado y de 200 a 600 m de largo. Las sierras se capturan incidentalmente en redes de enmalle para chano norteño y camarón.

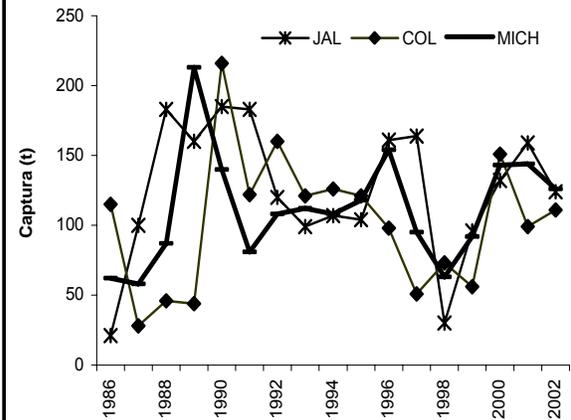
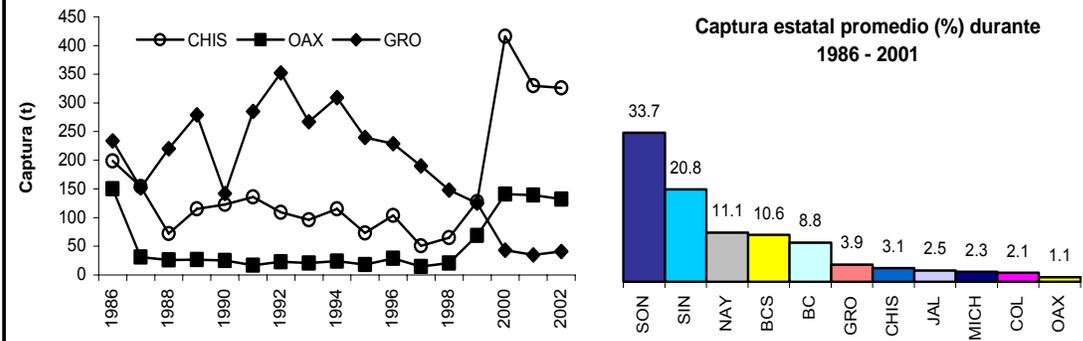
En la costa de Sinaloa a Michoacán, las embarcaciones menores se alejan poco de la línea costera y regresan tras una jornada de trabajo de 12 horas. Se utiliza red de enmalle de superficie, con 3.5 pulgadas de tamaño de malla, curracán y chinchorro playero.

En el Pacífico sur, se usa red agallera de superficie con tamaño de malla de 2.75 pulgadas, diámetro del hilo de 0.4 mm y 50 mallas de caída. La longitud en este equipo de pesca es variable y puede llegar hasta los 300 m. La pesca es nocturna con jornadas de trabajo de 8 a 10 horas. Las especies también pueden ser capturadas en el día, con almadrabas en la costa de Colima y Nayarit. Se usa también chinchorro playero.

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Especie migratoria que desova cerca de la costa, formando grandes cardúmenes, razón por la cual se le conoce como un recurso "de corrida", lo que permite obtener importantes capturas. La sierra realiza dos corridas en Sonora, la primera de octubre a noviembre y la segunda de enero a abril o mayo. Por su valor comercial representa un recurso de oportunidad y sostiene una pesquería complementaria, de tipo artesanal, que proporciona ingresos adicionales en la temporada baja de especies de alto valor como el camarón.

La pesca de sierra en la costa de Colima se realiza de marzo a mayo, cuando van rumbo al norte y octubre a diciembre, cuando "corren" hacia el sur. En Guerrero en cambio, se captura de marzo-abril y noviembre-enero.

S. sierra madura sexualmente al alcanzar el 45 a 50% de su tamaño máximo, que se traduce en 3 a 4 años de vida. Presentan generalmente dos épocas de reproducción: la principal en invierno y otra en primavera. La talla de primera madurez es de 45 cm. Individuos de un año de vida pueden ser capturados con redes con luz de malla de 3 pulgadas. La red de 3.5 pulgadas captura organismos de 3 años que están en proceso de maduración reproductiva. La red de 4 pulgadas de malla, captura organismos de 4 años que ya son maduros sexualmente y que ya se han reproducido al menos una vez.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: En el Golfo de California (costa de Sonora), el tamaño de las existencias de *S. concolor* están abajo del óptimo (30% de la biomasa estimada en su tamaño original). El punto límite de referencia para evitar deterioro de la pesquería de *S. concolor* y *S. sierra* en Sonora es de 1,400 t. Tomar las medidas necesarias si las capturas de Sin. disminuyen de 450 t, en B.C. y B.C.S. de 100 y 300 t. respectivamente. Para *S. sierra* tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: Nayarit de 250 t, 70 t para Colima y Chiapas; 60 t para Mich.; 50 t. en Jal., Gro. y Oaxaca. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: pesquería aprovechada al máximo sustentable.

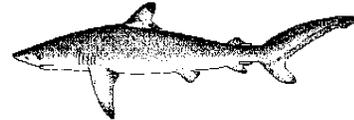
3) Esfuerzo pesquero:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Ver el apartado correspondiente en la ficha general "Peces marinos de escama".

Tiburones del Golfo de Tehuantepec



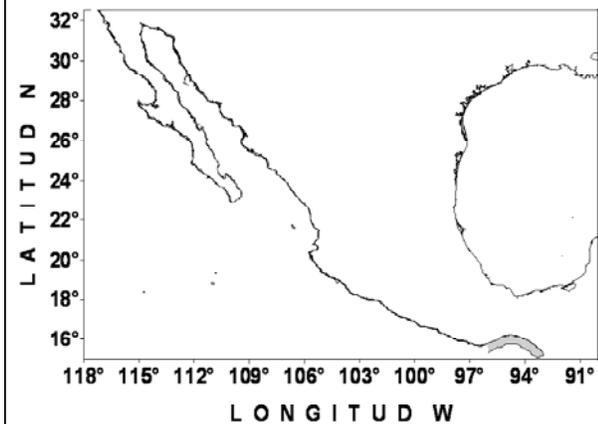
1) Generalidades:

Lista de especies

Nombre común	Nombre científico
Tiburón perro	<i>Alopias pelagicus</i>
Tiburón perro	<i>Alopias superciliosus</i>
Tiburón perro	<i>Alopias vulpinus</i>
Aleta de cartón, sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>
Toro, chato	<i>Carcharhinus leucas</i>
Volador, puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>
Tiburón prieto	<i>Carcharhinus obscurus</i>
Tiburón poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>
Tintorera	<i>Galeocerdo cuvier</i>
Gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>
Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>
Cazón mamón	<i>Mustelus lunulatus</i>
Zorrito, coyotito	<i>Nasolamia velox</i>
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>
Cazón bironche	<i>Rhizoprionodon longurio</i>
Tiburón martillo	<i>Sphyrna corona</i>
Martillo, comuda barrosa	<i>Sphyrna lewini</i>
Martillo grande	<i>Sphyrna mokarran</i>
Cornuda, martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>

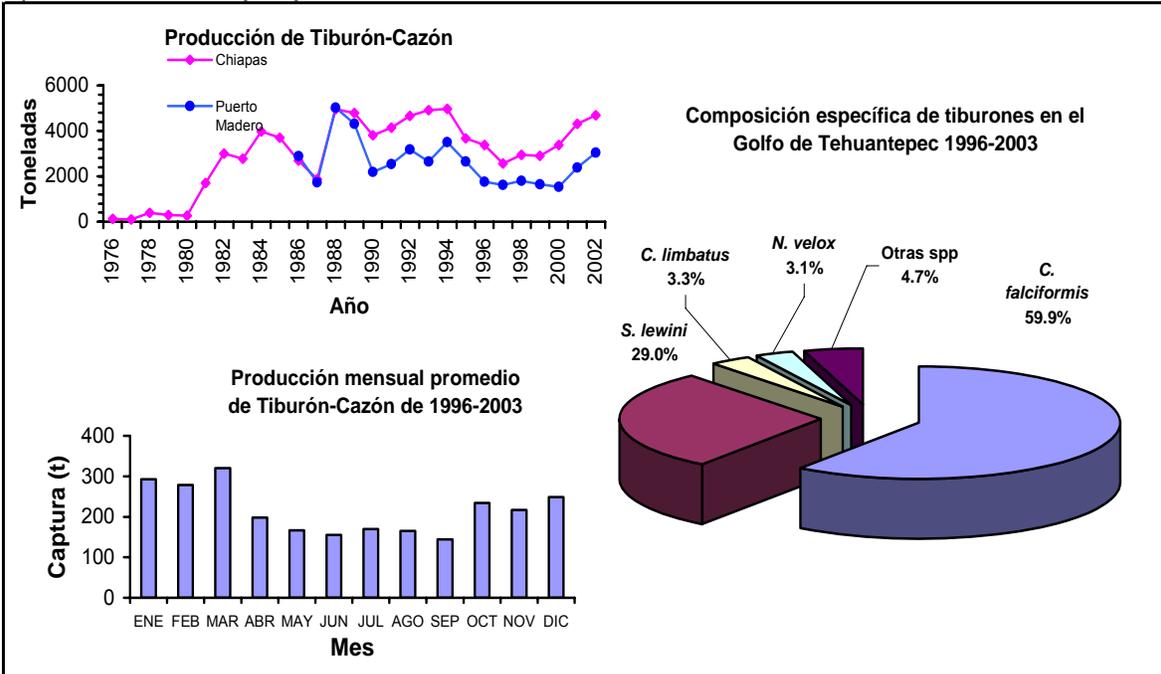
Zonas de captura

Litoral de Chiapas y Oaxaca, principalmente entre las 50 y 110 mn.



Unidad de Esfuerzo Pesquero

Embarcación menor con una eslora de 7.62 m, manga de 1.82 m y puntal de 0.70 m; sin cubierta y motor fuera de borda de 75 a 115 cf (un motor auxiliar de 40 cf cuando el motor principal es de 75 cf). Por cada embarcación dos pescadores, un palangre o cimbra con un máximo de 500 anzuelos circulares (garra de águila), de tamaño mínimo o superior de 45 mm de largo y 18 mm de abertura (15/0, 16/0). Longitud del reinal máxima entre 5 m y una longitud mínima de alambrada de 20 cm; la distancia máxima entre reinales de 38 m; y una red de enmalle de fondo con un máximo de 750 m de longitud por 50 mallas de altura máxima, con tamaño de malla mínimo de 152.4 mm (6 pulgadas), hilo de poliamida multifilamento de un máximo de 2.4 mm de diámetro o de poliamida monofilamento de 2.1 mm de diámetro máximo.

2) Indicadores de la pesquería:

En la pesquería participan alrededor de 300 embarcaciones menores. La flota distribuye sus actividades entre la captura de tiburón y la pesca de escama en función de la disponibilidad del recurso y de las condiciones ambientales. La principal especie objetivo *Carcharhinus falciformis* es capturada durante todo el año, principalmente durante las migraciones que realiza a finales de invierno y principios de primavera, así como al término del verano y el otoño.

La talla de primera madurez para hembras (Tpm) estimada fue de 177 cm LT, registrando 26.4% de hembras maduras y 73.6% de hembras juveniles. En los machos, la Tpm se estimó en 168 cm LT, correspondiendo el 19.96% a machos adultos y el 80.04% a organismos juveniles. Las capturas de la segunda especie en importancia, *Sphyrna lewini*, han disminuido en los últimos años, debido al bajo precio de los organismos adultos en el mercado. La Talla de primera madurez (Tpm) estimada fue de 169 cm LT para hembras, registrando el 8.99% a hembras maduras y el 91.01% a hembras inmaduras. En los machos la Tpm fue de 154 cm de LT; con el 14.62 % a machos adultos y el 85.38 % a organismos inmaduros. Los individuos inmaduros de esta especie fueron los neonatos (56.45 %) y los juveniles (28.72 %). Otras especies como *C. limbatus*, *N. velox* y *Alopias superciliosus* han cobrado mayor importancia en las descargas de Puerto Madero, Chiapas en los últimos años.

Medidas de manejo: A partir de 1993, la Secretaría de Pesca (ahora SAGARPA) con base en los resultados de las investigaciones científicas que realiza el INP, dispuso no expedir nuevos permisos para captura de tiburón, excepto en el caso de que se sustituyan embarcaciones descartadas o renueven permisos que no impliquen incremento en el esfuerzo de pesca existentes. El proyecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2004, Pesca Responsable de Tiburón y Rayas. Especificaciones para su Aprovechamiento, se encuentra en proceso de revisión.

Puntos de referencia: Mantener las capturas anuales de 3,000 t en Chiapas.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se ha determinado establecer un periodo y zona de protección para los neonatos y hembras del tiburón cornuda (*Sphyrna lewini*) desde el 15 de abril al 15 de julio, en un polígono cuyos puntos de referencia físicos en la línea de costa corresponden desde la Barra de San Simón (14°48'30" Lat. N, 92° 32'00" Long. Oeste), de la cual se desprende una línea imaginaria hasta las 22.2 mn mar adentro (14°32'45" Lat. N, 92°47'30" Long. Oeste), se prolonga en el mar hacia el noroeste hasta 65.5 mn (15°18'30" Lat. N, 93°35'45" Long. Oeste) hasta la Barra de Pijijiapan (15°34'30" Lat. N, 92°20'00" Long. Oeste). Queda prohibido la utilización de palangre y redes de enmalle en esta zona para reducir la mortalidad por pesca en las épocas de alumbramiento y crianza, con la finalidad de evitar la captura de una proporción importante de hembras grávidas y de tiburones neonatos de la cornuda.

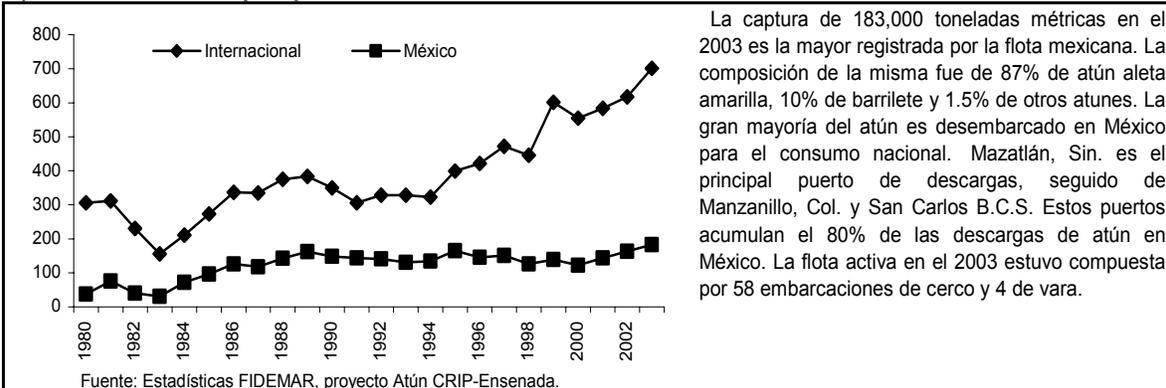
Túnidos



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zonas de captura
Nombre común	Nombre científico	La captura se realiza dentro de la zona económica exclusiva de México y en aguas internacionales del Océano Pacífico (principalmente al norte de los 5° grados latitud Norte y hasta los 145° grados longitud Oeste).
Atún aleta Amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	
Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus</i>	
Especies asociadas:		
Nombre común	Nombre científico	
Patudo	<i>Thunnus obesus</i>	
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	
Barrilete negro	<i>Euthynnus lineatus</i>	
Bonito	<i>Sarda chiliensis</i>	
Melva, bonito	<i>Auxis thazard</i>	
Albacora	<i>Thunnus alalunga</i>	
Unidad de esfuerzo pesquero		
<p>Flota cerquera: Una embarcación mayor superior a 10 t de registro bruto; una red de cerco cuyas dimensiones varían de acuerdo al tamaño de la embarcación, llegan a medir 1,590 mts de longitud y con 18 paños de altura (330 mts). Participan de seis a 24 tripulantes.</p> <p>Flota varera: Una embarcación mayor con capacidad de acarreo mayor a 10 t (menor a 200 t), como arte de pesca varas de fibra de vidrio y en ocasiones de bambú de 2.10 mts de longitud provistas de un cordel y un anzuelo sin muerte y con señuelo, hasta 9 pescadores. Como carnada viva utilizan principalmente anchoveta y sardina.</p> <p>Una embarcación menor con motor fuera de borda, de dos a cuatro pescadores, con líneas de mano.</p>		

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: DECRETO Promulgatorio del Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines, adoptado en la ciudad de Washington, D.C., Estados Unidos de América, el veintiuno de mayo de mil novecientos noventa y ocho (D.O.F. 17/05/99), donde se incluyen especificaciones para lances de pesca de túnidos asociados a delfines.

Existe el establecimiento de vedas para los túnidos al alcanzarse el Rendimiento Máximo Sostenible en las áreas reguladas por la Comisión Interamericana del Atún Tropical que incluye las aguas de jurisdicción federal y Zona Económica Exclusiva de México, publicadas en el DOF.

Puntos de referencia: Rendimiento máximo sostenible (RMS) de 369,000 t anuales de atún aleta amarilla en el Océano Pacífico Oriental y la talla óptima de captura de acuerdo al Rendimiento por Recluta es de 120 cm. de longitud furcal.

Estatus: El atún aleta amarilla se está aprovechando cerca del nivel máximo sustentable y podría aumentar su productividad si la captura se orientara en mayor proporción a organismos de talla cercana al rendimiento máximo por recluta. El atún patudo se encuentra sobreexplotado. En el caso del atún aleta azul no se tiene una estimación de RMS pero la pesquería mexicana depende en gran medida de las condiciones oceanográficas. El barrilete tiene potencial de explotación.

3) Esfuerzo pesquero:

El esfuerzo pesquero en número de lances está estable en años recientes, aunque la capacidad de acarreo de la flota atunera internacional que opera en el Océano Pacífico Oriental Tropical, se reconoce que está excedida.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Analizar la posibilidad de administrar separadamente la pesca de atún aleta amarilla y de atún aleta azul ya que este último se está explotando especialmente para los ranchos de engorda de atún y debido a que no existe recurso estable en distribución y abundancia para la flota. Se justifica además al observar que los volúmenes de captura son muy pequeños en comparación a los de atún aleta amarilla.

Mantener la capacidad de la flota en activo a los niveles actuales.

2 Golfo de México y Mar Caribe

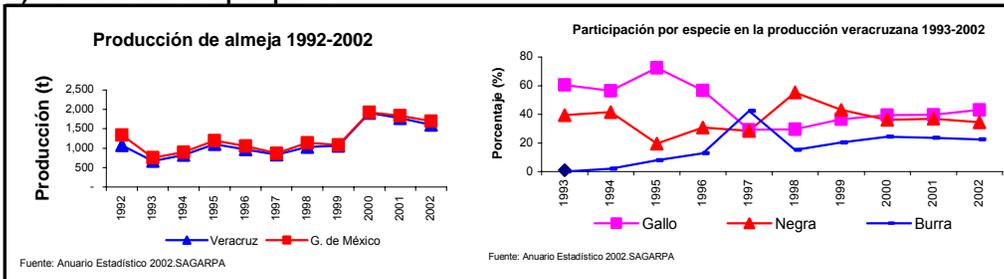
Almeja



1) Generalidades:

<p>Especies objetivo:</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Almeja gallito <i>Rangia cuneata</i></p> <p>Almeja burra o casco <i>Rangia flexuosa</i></p> <p>Almeja negra <i>Polymesoda carolineana</i></p> <p>Especies asociadas:</p> <p>Almeja <i>Anadara baughmani</i></p> <p>Almeja <i>Mercenaria mercenaria</i></p> <p style="text-align: center;">Unidad de pesca</p> <p>Se opera en embarcaciones con motor fuera de borda, en los que viajan hasta 12 pescadores. La extracción se realiza manualmente por medio de buceo libre, los buzos colocan en los dedos de las manos vejigas, que hacen la vez de dedos; la almeja se deposita en taras de 30 kg con flotadores. Al fin de la jornada las almejas se vacían en la cubierta, se separan por especie y se entregan en costales de rafia.</p>	<p style="text-align: center;">Zona de captura</p> <p>En Veracruz se distribuye en la Cuenca del Papaloapan que incluye el Sistema Lagunar Alvarado, con 37 cuerpos de agua entre lagunas y ríos que suman alrededor de 6,404 ha donde se aprovecha el recurso. En Campeche en lagunas de la zona sur hasta la Laguna de Términos.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2) Indicadores de la pesquería:

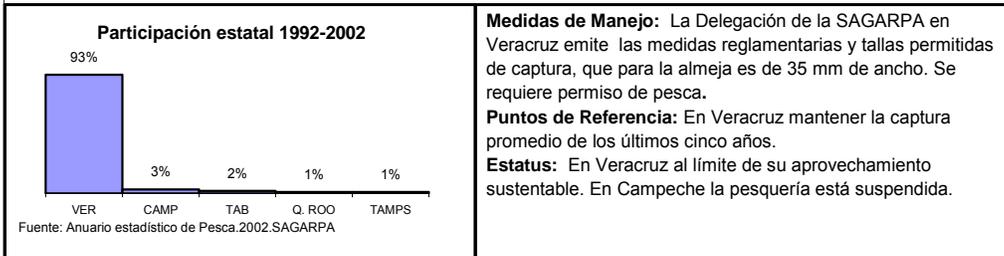


La producción de almeja en el Golfo de México en el periodo 1992-2002 fue dominada por el estado de Veracruz y el resto de la producción fue aportado por los estados de Tamaulipas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo. La producción veracruzana por especie en el periodo 2000-2002 estuvo conformada por: 35.31% almeja gallo, 32.45% almeja negra y 22.40% almeja burra.

El recurso almeja fue muy importante en la zona sur del estado de Campeche, particularmente en la Laguna Pom-Atasta. Actualmente no existe la pesquería del recurso almeja en el estado de Campeche, debido a que los bancos se encuentran en recuperación.

La producción de Tamaulipas y Campeche considera almejas de agua dulce y marina; la producción en el estado de Quintana Roo es de almejas de agua salobre.

En cuanto a la participación por estado en el periodo 1992-2002, Veracruz destaca con el 93% de la producción.



3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero

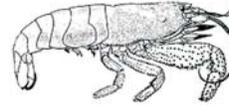
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso con el fin de proponer medidas de regulación y ordenación. Se recomienda la temporada de captura los meses de mayo, julio y agosto (Gómez,1984), y talla mínima de captura de 30 mm de ancho (Morales, 2004).

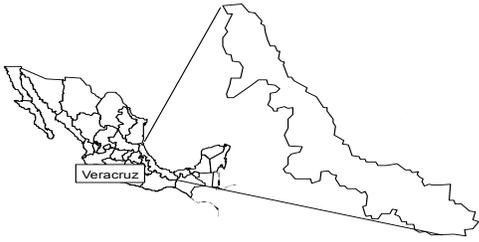
Los permisionarios registran la producción irregularmente, por lo que es necesario establecer mecanismos que permitan la obtención de esta información, así como del esfuerzo pesquero para realizar la estimación del stock comercial.

Se recomienda una evaluación de los bancos almejeros en el Banco de Campeche y en la Cuenca del Papaloapan en el estado de Veracruz.

Burrito



1) Generalidades:

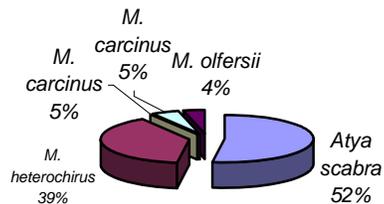
<p>Especie objetivo</p> <p>Nombre común Burrito, Camaroncito</p> <p>Nombre científico <i>Atya scabra</i></p> <p>Especies asociadas</p> <p>Pihua <i>Macrobrachium heterochirus</i></p> <p>Pigua <i>Macrobrachium carcinus</i></p> <p>Pigua <i>Macrobrachium olfersii</i></p>	<p>Zona de captura</p> <p>Se distribuye en varios ríos del estado de Veracruz, y se captura comercialmente en los ríos Actopan, Pescados, Nautla y Juchique.</p> 
<p>Equipos y artes de pesca</p> <p>Atarraya: Su operación es manual, nocturna y el pescador va a pie en el río</p> <p>Nasas: Provista con carnada. Su operación es manual con tiempo de reposo, el pescador va a pie en el río</p>	

2) Indicadores de la pesquería:

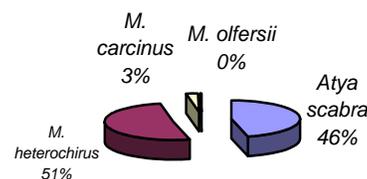
En el estado de Veracruz este crustáceo comparte una pesquería multiespecífica con los langostinos, con mayor proporción en el Río Pescados (Río Huitzilapan) y ocupando el segundo lugar el Río Actopan. Por ser una pesquería reciente no hay registros de captura.

Esfuerzo pesquero aplicado: Existen 590 pescadores registrados en ambos ríos

Composición de la captura en el Río Pescados (Rinconada y Puente Nacional)



Composición de la captura en el Río Actopan



Medidas de manejo: Para la explotación de este recurso pesquero, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial.

Estatus: Se desconoce. Es una pesquería reciente, se captura en forma comercial desde 1996.

3) Esfuerzo pesquero:

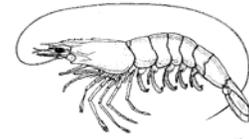
No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

De acuerdo con la información biológica y de las épocas de reproducción de la especie, se contempla lo siguiente:

- Talla mínima de captura por zona: De 7.0 cm de longitud (de la punta del rostro a la punta del telson en los Ros Actopan y de los Pescados.
- Vedar la pesquería de mayo a agosto.
- Realizar estudios de acuicultura de estos crustáceos como una alternativa de producción.
- Se recomienda registrar la captura y el número de artes de pesca de forma oficial.

Camarón Café

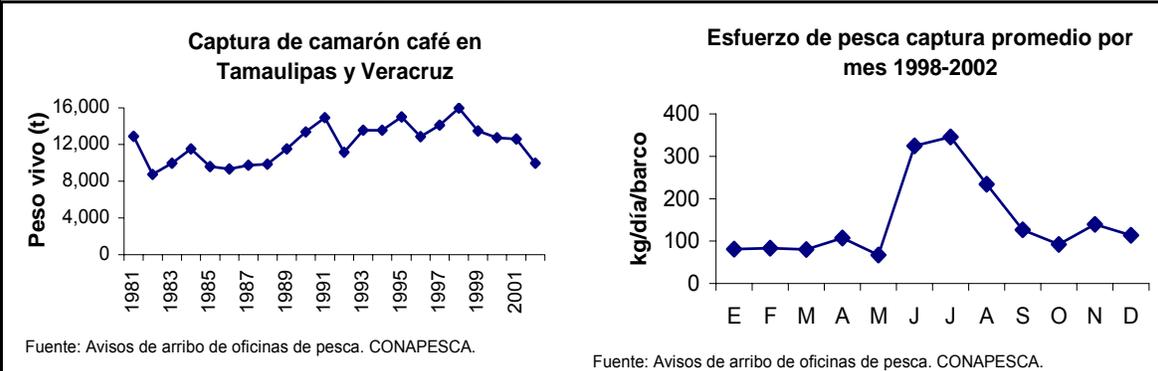


1) Generalidades:

Especies objetivo		
Nombre común Camarón café	Nombre científico <i>Farfantepenaeus aztecus</i>	
Especies asociadas		<p>Unidad de pesca</p> <p>Para la pesca en altamar, una embarcación mayor superior a 10 toneladas de arqueo neto, con cuatro redes de arrastre de características definidas en la NOM-002-PESC-1993, excluidores de tortugas marinas y hasta 6 pescadores. Para la pesca en lagunas, una charanga con características definidas según Aviso en el DOF 21/11/97, con una embarcación menor con motor fuera de borda y una potencia nominal máxima de 55 hp hasta dos pescadores.</p>
Camarón blanco	<i>Litopenaeus setiferus</i>	
Camarón rosado	<i>Farfantepenaeus duorarum</i>	
<p>El nombre científico es diferente al establecido en la NOM-002-PESC-1993 debido a que en la última revisión taxonómica de esta especie cambió la nomenclatura del género de <i>Penaeus</i> a <i>Farfantepenaeus</i>.</p>		

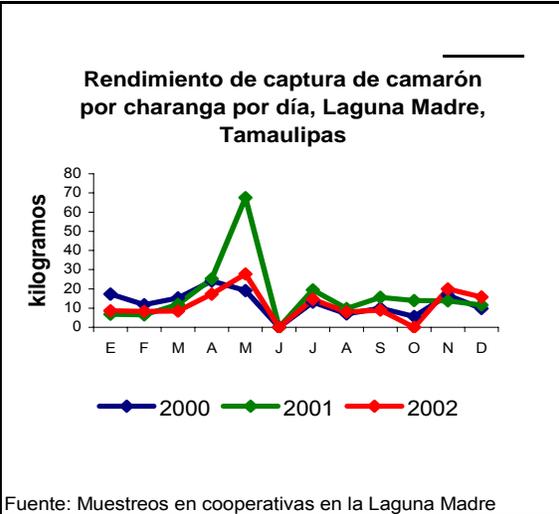
2) Indicadores de la pesquería:

En la zona de **Tamaulipas y Veracruz** la captura de camarón café tiende a estabilizarse en 12,000 toneladas anuales promedio desde 1993, cuando se estableció la veda. En el 2002 se registraron bajos rendimientos y una biomasa reducida de camarón café en las costas de Tamaulipas en los meses de julio y agosto después de la aplicación de la veda. El camarón café comprende del 87% al 94% de la producción total de esta zona. En altamar es capturado por la flota industrial (que incluye la flota local y parte de la flota de Campeche) y de forma artesanal en lagunas costeras (2,582 charangas autorizadas en 1999 y 250 autorizadas en el año 2000 en Tamaulipas y 2,177 en Veracruz). Durante la veda se realizan campañas de muestreo de camarón tanto en altamar como en lagunas para conocer sus variaciones poblacionales que influyen para la apertura de la temporada de pesca como son: el reclutamiento hacia el mar, la velocidad de crecimiento, la reproducción y su captura en las fases de reclutamiento.



El camarón café registra un reclutamiento masivo de manera secuencial a la pesquería. En las lagunas durante mayo y junio y en altamar en junio y julio. Durante este periodo se presenta el máximo anual de abundancia de juveniles en ambas pesquerías. Esta es la principal razón para el establecimiento de los periodos de veda. Los principales cuerpos lagunares de captura de camarón son: las lagunas Madre en Tamaulipas y Tamiahua y Pueblo Viejo en Veracruz. La captura en estos cuerpos de agua es nocturna y se realiza por medio de artes fijas denominadas "charangas". Los rendimientos por charanga presentan variaciones importantes dentro del mes en relación con la influencia de las "mareas vivas" y la migración de los juveniles de camarón café capturados en las charangas.

La principal temporada de captura en altamar es de agosto (término de la veda) a abril y en lagunas es de febrero a octubre de cada año. Los rendimientos promedio de captura varían entre 6 y 70 kg/charanga/día en lagunas y entre 70 y 400 kg/barco/día en altamar.



Medidas de manejo: En Tamaulipas y Veracruz, la pesquería de camarón café se rige por: 1) Veda temporal diferencial en lagunas y altamar (NOM-009-PESC-1993, D.O.F. 04/03/94 que establece el procedimiento para determinar épocas y zonas de veda, y Avisos específicos en el D.O.F.). 2) Regulación del tamaño de malla y otras características de las artes de pesca en lagunas y altamar (NOM-002-PESC-1993, D.O.F. 31/12/93). 3) Regulación de características de la charanga (Aviso D.O.F. 21/11/97). 3) Decreto por el cual se declara Área Natural Protegida la región conocida como Laguna Madre y Delta de Río Bravo (DOF-14-04-05).

Puntos de referencia: Se requiere mantener las capturas de camarón café en los niveles promedio de 1993 a 2002.

Estatus: En Tamaulipas y Veracruz: aprovechada al máximo sustentable.

Fuente: Muestreos en cooperativas en la Laguna Madre

3) Esfuerzo pesquero:
Para la pesquería de camarón café en Tamaulipas y Veracruz no aumentar el esfuerzo de pesca en altamar ni en lagunas.

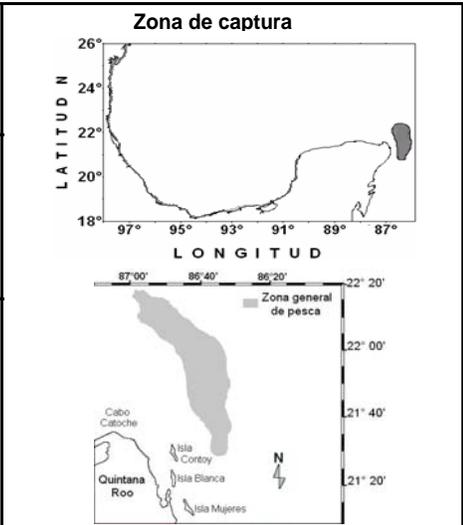
4) Lineamientos y estrategias de manejo:
Para incrementar el rendimiento por recluta de camarón café, mantener el esquema de vedas en Tamaulipas y Veracruz.

Camarón de Contoy



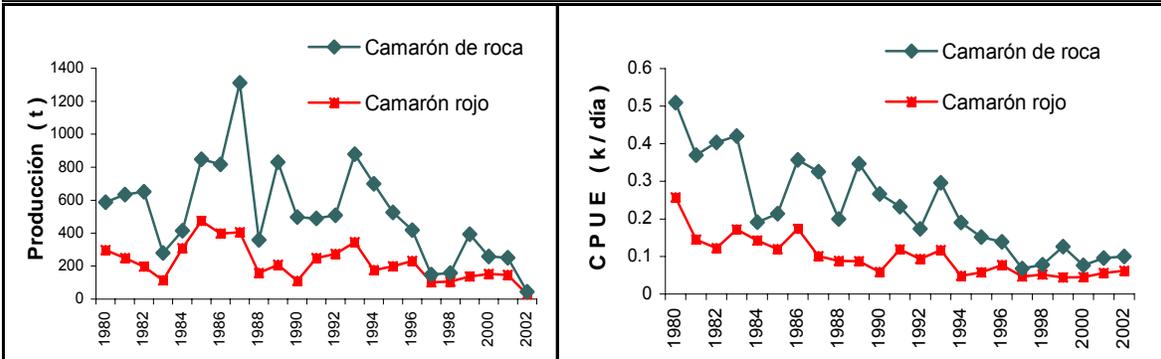
1) Generalidades

Especies objetivo	
Nombre común	Nombre científico
Camarón rojo	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>
Camarón de roca	<i>Sicyonia brevirostris</i>
Zona de captura	
Noreste de Isla Contoy, Quintana Roo, 21°27' y 22°18' N - 86°34' y 87°01' W	
Unidad de Pesca	
Embarcaciones del tipo 'Florida' y 'Banfoco' con 21 y 24 m de eslora, de 365 a 520 HP y de 30 a 40 días de autonomía. Cuatro redes de arrastre con luz de malla de 1,3/4 " (45 mm) en el cuerpo y antebolso y en el bolso de 1,1/2" (38.1 mm) (NOM-002-PESC-1993). Excluidores de tortugas marinas y hasta seis pescadores.	



2) Indicadores de la pesquería

Las capturas tanto de camarón rojo como de roca presentan una tendencia histórica a la baja. En los últimos años el camarón rojo se había mantenido alrededor de 130 toneladas al año (camarón descabezado), pero decreció esta cifra debido a la prolongación del período de veda. Sin embargo, los rendimientos (captura por unidad de esfuerzo CPUE) se mantienen en aproximadamente 55 kilos por día de pesca. Las fluctuaciones en las capturas del camarón de roca, son constantes, no así la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) que se mantiene por arriba de los 30 kilos por noche.



Medidas de Manejo: La pesquería de camarón rojo y de roca en Contoy se rige por: 1)Veda temporal, Avisos en el D.O.F.; 2) Regulaciones generales en la NOM-002-PESC-1993, D.O.F. 24/02/93; 3) Regulación del tamaño y luz de malla y otras características de las artes de pesca (NOM.002.PESC-1993).

Puntos de referencia: Para las pesquerías de Contoy es necesario detener la tendencia de caída de la captura en los próximos 2 años y disminuir la llegada de embarcaciones del Golfo de México.

Estatus: En Contoy el recurso está deteriorado.

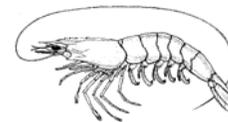
3) Esfuerzo de pesca

Para camarón rojo y de roca en la zona de Contoy, no aumentar el esfuerzo pesquero y disminuir la mortalidad por pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

En la zona de Contoy, continuar con el esquema de veda larga para prevenir la entrada de embarcaciones del Golfo de México y, además, proteger una parte del período principal de reproducción del camarón de roca e incrementar su rendimiento por recluta y también proteger el segundo pico de reclutamiento del camarón rojo.

Camarón rosado

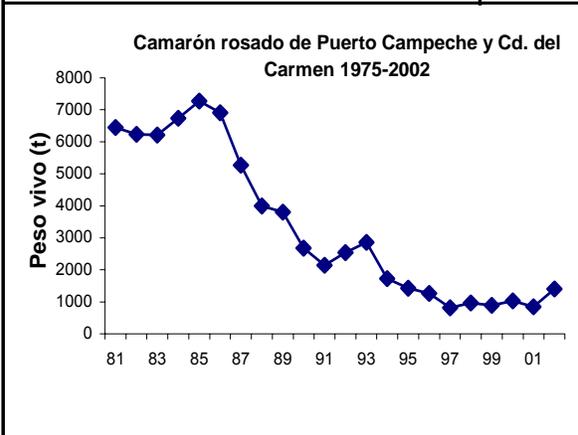
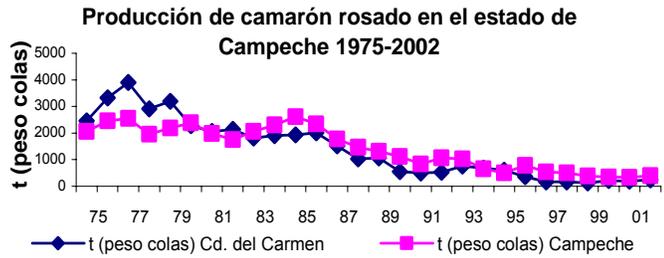


1) Generalidades:

<p>Especies objetivo Nombre común Camarón rosado</p>	<p>Nombre científico <i>Farfantepenaeus duorarum</i></p>	<p>Zona de captura Golfo de México y Mar Caribe.</p> <p>Áreas internas de exclusion ---- Áreas externas de prevención ----</p>
<p>Se distribuye desde la Bahía de Chesapeake a la Florida, el Golfo de México y hasta Isla Mujeres, Quintana Roo. Sus mayores concentraciones en México se localizan desde un metro de profundidad en la costa norte del estado de Campeche, hasta los 70 m en la región de la Sonda de Campeche, pero su captura se realiza en fondos de 30 a 70 m, aunque por razones de seguridad nacional, recientemente se limitó el libre acceso en áreas de exclusión y de prevención marítima (D.O.F., 11/09/03).</p>		
<p>Unidad de pesca</p> <p>Una embarcación mayor, con capacidad superior a las 10 toneladas de arqueo neto, con cuatro redes de arrastre cuyas características están definidas en la NOM-002-PESC-1993, excluidores de tortugas marinas y hasta 6 pescadores.</p>		

2) Indicadores de la pesquería:

La Sonda de Campeche aporta el 8% de la captura nacional de camarón y el 31% de la captura del litoral del Golfo de México. Desde sus inicios en Ciudad del Carmen en 1947 (costa suroeste del estado de Campeche) y en el puerto de Campeche en 1951 (costa norte del estado), esta pesquería se caracterizó por el crecimiento inmoderado de su flota y producción, con aplicación de un esfuerzo intenso y prolongado, apoyado por la incorporación continua de innovaciones técnicas y el aumento de la demanda de camarón en el mercado internacional.



Ciudad del Carmen cuenta con 130 barcos registrados, con 10 a 20 años de antigüedad, casco de acero, eslora de 20 a 22 m, 30 a 40 t de capacidad de carga y motores de 300 a 365 CF. Entre 1983 y 1993, la captura se componía por 48% de camarón rosado, 38% de café y 14% de blanco. Durante 1995 y 1996, se integró con 45% de rosado, 26% de café y 24% de blanco. El puerto de Campeche cuenta con 122 barcos registrados, con 19 a 33 años de antigüedad, casco de acero, 20 a 24 m de eslora y motor de 320 a 419 CF. Sus capturas entre 1981 y 1989, estuvieron formadas por 80% de camarón rosado, 11% de café, 3% de blanco, 5% de roca y 1% de sintético. De 1990 a 2003, se integraron por 73% de rosado, 12% de café, 2% de blanco, 1% de rojo, 10% de roca y 2% de sintético.

La composición de las capturas, refleja el descenso del camarón rosado en las descargas de los dos puertos. Esta especie forma el 59% de la producción con calidad para exportación (camarón de línea), pero su captura se ha reducido a la quinta parte de la que se obtenía a principios de los ochentas. Aun cuando el esfuerzo de pesca ha venido disminuyendo debido a las mejoras en la eficiencia de la tecnología de captura, fomentando la tendencia hacia el aumento general de la captura por unidad de esfuerzo (kg/viaje de pesca), la producción anual exhibe una persistente tendencia a la baja, cuya caída parece empezar a amortiguarse sólo hasta 1997.

Medidas de manejo: En la Sonda de Campeche la explotación comercial del camarón rosado se rige por: 1) Veda temporal variable, Avisos en D.O.F. 2) Veda espacial en zona de 0 a 15 millas de la línea de costa desde Isla Aguada, Campeche, hasta el punto de la costa de Yucatán cruzado por el paralelo 87 W y desde el punto donde el paralelo 21 N toca la costa de Quintana Roo hasta la frontera con Belice. 3) Veda espacial permanente en Laguna de Términos y sus bocas (Aviso D.O.F. 4/11/96). 4) Veda permanente en aguas de jurisdicción federal de los sistemas lagunarios y estuarinos de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. 5) Regulación del tamaño de malla, zona de operación y otras características de las artes de pesca (NOM-002-PESC-1993).

Puntos de referencia: Para el camarón rosado, no aumentar la captura promedio de los últimos cinco años.

Estatus: En la Sonda de Campeche los recursos están deteriorados; las capturas tienen tendencia a la baja.

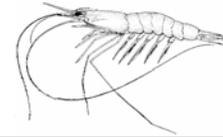
3) Esfuerzo pesquero:

Para la pesquería de camarón en la Sonda de Campeche, se recomienda no aumentar el esfuerzo pesquero.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para incrementar el rendimiento por recluta y para proteger la reproducción del camarón rosado, se debe mantener el esquema de vedas en la Sonda de Campeche.

Camarón Siete Barbas

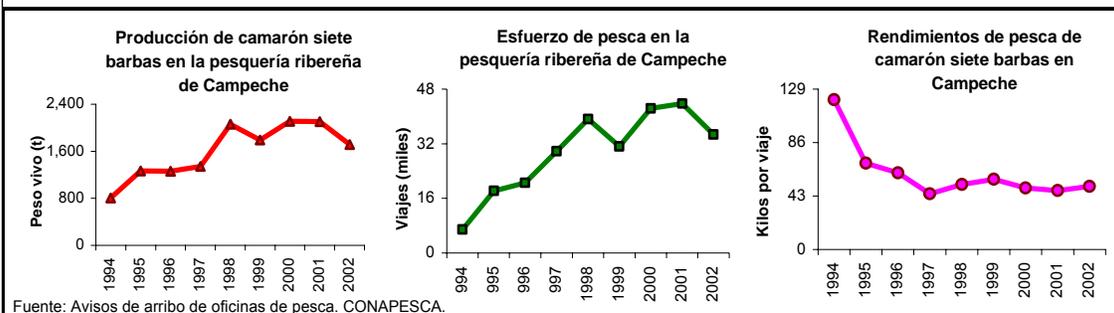


1) Generalidades:

Especie objetivo		
Nombre común Camarón siete barbas del Golfo	Nombre científico <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	
Unidad de pesca		
Una embarcación menor de hasta 7.6 m de eslora, con un motor fuera de borda con una potencia nominal máxima de 75 hp, y una red de arrastre con características y aditamentos complementarios definidos según Aviso en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) del 14/11/97.		

2) Indicadores de la pesquería:

El camarón siete barbas se captura en la franja marina costera de Campeche y Tabasco, principalmente entre las cero y cinco brazas de profundidad. Actualmente tienen permiso de pesca 290 embarcaciones menores, de las cuales el 70% tienen puertos base en la región de Isla del Carmen, Campeche. Su importancia local es considerable, ya que aporta alrededor del 34% de la captura total de camarón reportada en Campeche. En 1994 se iniciaron las operaciones de pesca de fomento que fundamentaron las medidas de regulación actuales, vigentes desde noviembre de 1997. Durante la mayor parte del período de pesca de fomento anualmente se reportaron capturas estables cercanas a 1300 toneladas de camarón entero, obtenidas a costa de niveles crecientes de esfuerzo que fueron reduciendo sus rendimientos de pesca cada año. A partir de 1998, primer año completo en el status ya de pesquería legal, las capturas se han colocado alrededor de 1900 toneladas anuales, pero con niveles de esfuerzo pesquero superiores al calculado que produce el rendimiento máximo sostenible biológico (31,000 viajes de pesca al año) y rendimientos de pesca promedio anual estables alrededor de 50 kilogramos de camarón entero por viaje. Hasta 1999 la captura incidental de camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*), una especie cuya población presenta actualmente serios problemas de sobreexplotación, representó en promedio casi el 5% de la producción anual de las lanchas, pero desde el año 2000 ha disminuido a 2%.



Medidas de manejo: La pesquería ribereña del camarón siete barbas de Tabasco y Campeche se rige por: 1) Veda temporal según Avisos en el D.O.F., 2) Regulaciones generales en la NOM-002-PESC-1993, 3) Decreto por el cual se declara área natural protegida la región conocida como Laguna de Términos en el DOF del 06/06/94, 4) Regulación de las características de las artes de pesca y embarcaciones, Aviso en el D.O.F. del 14/11/97, 5) Aviso del Programa de manejo de la Laguna de Términos del DOF del 04/06/97.

Puntos de referencia: El esfuerzo pesquero que produce el rendimiento máximo sostenible biológico es de 31,000 viajes de pesca al año, calculado equivalente a una flota de 200 embarcaciones menores. Actualmente tienen permiso de pesca 290 embarcaciones.

Estatus: En la zona costera de Campeche: nivel máximo sustentable.

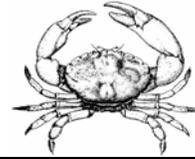
3) Esfuerzo pesquero:

No aumentar el número de permisos para no incrementar el esfuerzo pesquero. Complementar con una estrategia para reducir en términos reales el esfuerzo que se ejerce sobre el recurso en número de viajes de pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para proteger la reproducción del camarón siete barbas y disminuir la captura incidental de camarón blanco, mantener el esquema de vedas en la zona costera de Tabasco y Campeche.

Cangrejo marino



1) Generalidades:

Especies objetivo		
Nombre común	Nombre científico	
Cangrejo moro	<i>Menippe mercenaria</i> **	
**Campeche		
Zona de captura		
<p>Costas de Veracruz (Alvarado, Catemaco, La Laja, Nautla, Tamiahua, Tecolutla, Tuxpan, Villa Cuauhtémoc, Tampamachoco, Mandinga, Camaronera y Boca del Río), litoral de Campeche, en Yucatán frente a Celestún y Sisal y en Quintana Roo en la Laguna de Yalahau, Bahía de la Ascención y del Espíritu Santo.</p>		
Unidad de pesca		
<p>Una embarcación menor con motor de propulsión fuera de borda o remos y hasta con cuatro pescadores. En Campeche se utilizan nasas.</p>		

2) Indicadores de la pesquería:

<p>Producción de cangrejo (manos) 1987-2002</p> <p>—▲— Campeche (manos)</p>	<p>En Campeche la pesquería opera un total de 22 permisos de pesca y 72 embarcaciones menores. La captura de estos crustáceos en Veracruz se intensifica durante la temporada de lluvias. La producción de esta pesquería ha venido disminuyendo desde el año de 1997.</p> <p>Medidas de manejo: No se han establecido medidas administrativas para este recurso. Sin embargo, en Campeche y Veracruz la pesquería se maneja con un enfoque precautorio.</p> <p>Puntos de referencia: En Campeche la biomasa evaluada indica que es susceptible de aprovechamiento. En Veracruz no está determinado.</p> <p>Estatus: La pesquería se encuentra aprovechada al máximo sustentable.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

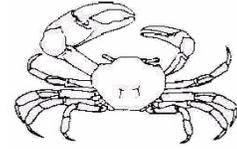
3) Esfuerzo pesquero:

Reducir el esfuerzo pesquero y aplicar el enfoque precautorio.

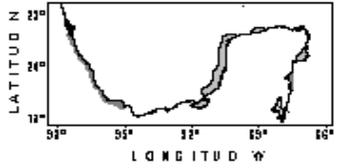
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Evaluar el recurso con el fin de proponer medidas de manejo en las zonas de pesca. En Veracruz se recomienda utilizar trampas, así como fomentar estudios sobre estas especies para establecer medidas de ordenamiento pesquero. A fin de proteger las poblaciones de estos crustáceos se propone aprovechar únicamente la quela y liberar a los organismos vivos. En Campeche se propone una veda del 1 de mayo al 31 de octubre con base en un estudio realizado en el CRIP, Lerma, (Ré Regis, 2000) a fin de proteger la temporada de reproducción, no permitir la comercialización de organismos enteros, carapacho o carne de cangrejo ni su utilización como carnada, sólo permitir la extracción de una quela (o propodio) por cangrejo, con una talla mínima de 70 mm de longitud de quela, el arte de pesca autorizado debe ser la nasa y/o trampa, y debe prohibirse el buceo. Capacitar a los pescadores para un desquelado adecuado, siendo este un requisito indispensable para la obtención de los permisos de captura es especificar puntos de desembarque del producto.

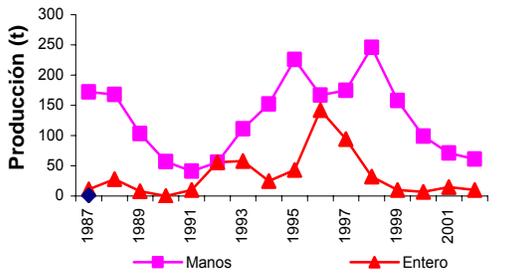
Cangrejo semiterrestre



1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Cangrejo azul o de tierra Cangrejo moro * Veracruz</p> <p>Nombre científico <i>Cardisoma guanhumi</i> * <i>Ucides cordatus</i> *</p> <p>*Los cangrejos semiterrestres viven en madrigueras a distancias entre 3 a 5 Km del mar.</p>	<p>Zona de captura</p> <p>Costas de Veracruz (Alvarado, Catemaco, La Laja, Nautla, Tamiahua, Tecolutla, Tuxpan, V. Cuauhtémoc, Tampamachoco, Mandinga, Camaronera y Boca del Río), litoral de Campeche, en Yucatán frente a Celestún y Sisal y en Quintana Roo en la Laguna de Yalahau, Bahía de la Ascención y del Espíritu Santo.</p> 
<p>Unidad de pesca</p> <p>En Veracruz se pescan con un gancho por pescador. En Campeche se utilizan nasas.</p>	

2) Indicadores de la pesquería:

<p>Producción de cangrejo entero y manos 1987-2002</p>  <p>fuernte. Delegación de SAGARPA de Campeche y</p>	<p>En Veracruz existen 25 permisos y 462 artes de pesca. La captura de estos crustáceos en Veracruz se intensifica durante la temporada de lluvias. La producción de esta pesquería ha venido disminuyendo desde el año de 1996.</p> <p>Medidas de manejo: No se han establecido medidas administrativas para este recurso. Sin embargo, en Veracruz la pesquería se maneja con un enfoque precautorio.</p> <p>Puntos de referencia: No aumentar los promedios de captura de los dos últimos años.</p> <p>Estatus: La pesquería se encuentra en deterioro.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3) Esfuerzo pesquero:

Reducir el esfuerzo pesquero y aplicar el enfoque precautorio.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Evaluar el recurso con el fin de proponer medidas de manejo en las zonas de pesca. En Veracruz se recomienda utilizar redes y trampas, así como fomentar estudios sobre estas especies para establecer medidas de ordenamiento pesquero y reducir la comercialización de pulpa. Se recomienda también una suspensión de captura del 15 de julio al 15 de septiembre y prohibir la captura, almacenaje y comercialización de hembras. Capacitar a los pescadores para un desquelado adecuado que aproveche solo la quela mayor y libere al organismo, siendo este un requisito indispensable para la obtención de los permisos de captura, así como, especificar puntos de desembarque del producto. A fin de proteger las poblaciones de estos crustáceos se propone establecer en la zona costera áreas de manejo o reserva con un plan de manejo para el mejoramiento de las poblaciones ya que debido al desarrollo urbano se reduce el hábitat de los cangrejos.

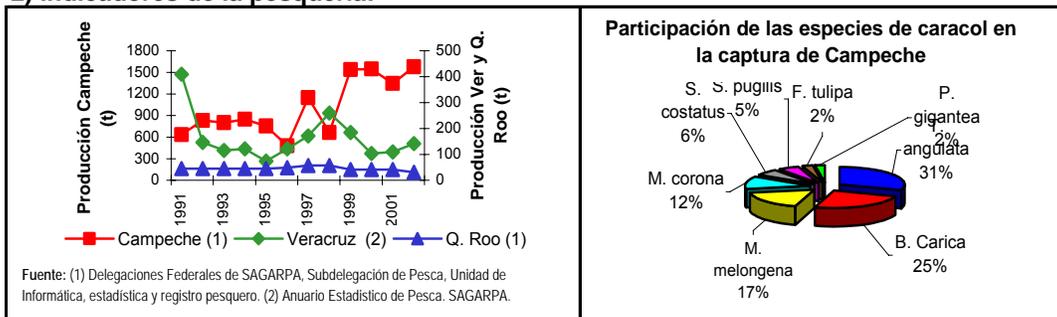
Caracoles



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Costas de Campeche, Quintana Roo y Veracruz.
Caracol rosado, de abanico o reina	<i>Strombus gigas</i>	
Caracol blanco, lanceta	<i>Strombus costatus</i>	
Chacpel	<i>Pleuroploca gigantea</i>	
Caracol tomburro	<i>Turbinella angulata</i>	
Caracol trompillo	<i>Busycon carica</i>	
Caracol trompillo	<i>Busycon contrarium</i>	
Caracol chivita	<i>Melongena melongena</i>	
Caracol negro	<i>Melongena corona bispinosa</i>	
Caracol canelo	<i>Strombus pugilis</i>	
Caracol campechana	<i>Fasciolaria tulipa</i>	
Unidad de pesca		
Una embarcación menor con motor fuera de borda, de cuatro a siete pescadores. Equipo de buceo libre, semi-autónomo y autónomo o Hooka.		

2) Indicadores de la pesquería:



El volumen de captura en Campeche es el más importante en el Golfo de México, aportando el 82% de la producción total del litoral durante los últimos trece años, Quintana Roo aporta el 4% y Veracruz el 14%. En Campeche en los últimos cuatro años se observa un incremento en la producción logrando 1,500 t en promedio, esto se debe en parte a la mejora en los registros de captura. Sin embargo, es necesario determinar si corresponde a un incremento de la biomasa o es parte de una oscilación periódica de la captura que ocurre en todas las pesquerías. En Campeche y Veracruz las especies más abundantes son *Turbinella angulata* y *Busycon carica*. Los productos comercializados son principalmente la pulpa y en ocasiones la concha. El destino de la producción es para consumo nacional. En el litoral de Campeche participan 435 embarcaciones menores amparadas con 111 permisos de pesca, mismas que son utilizadas también para la pesca de otras especies.

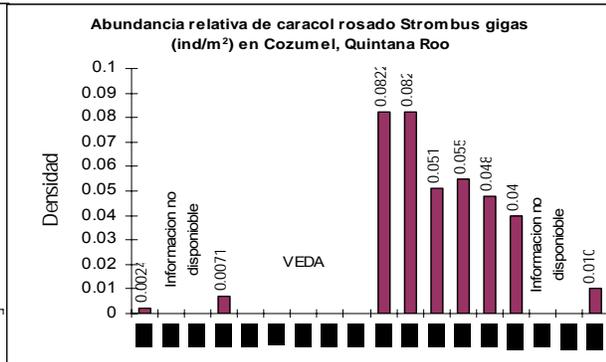
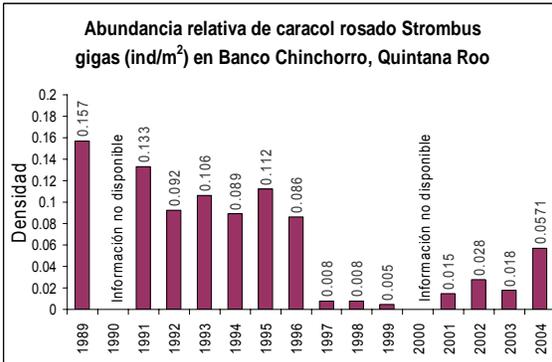
En Veracruz y Campeche el recurso está administrado por permisos expedidos a pescadores con cuota libre. En Quintana Roo *Strombus gigas* representa el 98% de la producción. Los permisos de pesca se otorgan a 4 sociedades cooperativas, limitando la captura a cuotas establecidas mediante una evaluación anual del recurso en los bancos abiertos a la pesca: Banco Chinchorro y Cozumel. En Banco Chinchorro, durante el periodo de 1991 a 1996, la densidad media de caracol rosado fue de 0.10 ind/m² y declinó a una densidad media de 0.028 ind/m² registrada en los últimos 8 años. Sin embargo, de acuerdo con la información disponible, la población alcanzó un nuevo nivel de estabilidad que no refleja la tendencia hacia una declinación mayor de la población. En Cozumel la densidad media para 2003 se calculó en 0.010 ind/m². En Yucatán el recurso se mantiene en veda.

Medidas de Manejo: La NOM-013-PESC-1994 (D.O.F. 21 de abril de 1995) incluye medidas de regulación que considera variaciones regionales y locales, tallas mínimas de captura, métodos de pesca, cuota anual de captura y la cantidad de equipos autorizados para la extracción de caracol.

Las actividades de captura dentro de las Áreas Naturales Protegidas, para este caso Banco Chinchorro y Cozumel en Quintana Roo y en el Sistema Arrecifal de Veracruz, serán reguladas por la Ley de Pesca y su Reglamento y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas.

Puntos de referencia: Para Cozumel el Punto de Referencia Objetivo es 0.04 ind/m², que equivale al 50% de la biomasa máxima (K/2) y el Punto de Referencia Límite es 0.007 ind/m² que equivale a la abundancia de caracol rosado mínima observada. En Banco Chinchorro el Punto de Referencia Objetivo es una biomasa de 470 t (+/- 15 t), que corresponde a una abundancia relativa de 0.10 ind/m².

Estatus: Banco de Cozumel y Banco Chinchorro en deterioro.



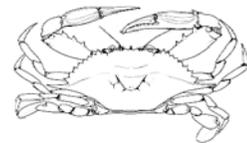
3) Esfuerzo pesquero:

Para los estados de Campeche y Veracruz no incrementar el esfuerzo pesquero, mientras no se cuente con información disponible que permita determinar si el incremento de la captura se debe al incremento en la biomasa o del esfuerzo pesquero. En Quintana Roo no incrementar el esfuerzo de pesca y reducir la mortalidad por pesca con el control de actividades furtivas.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

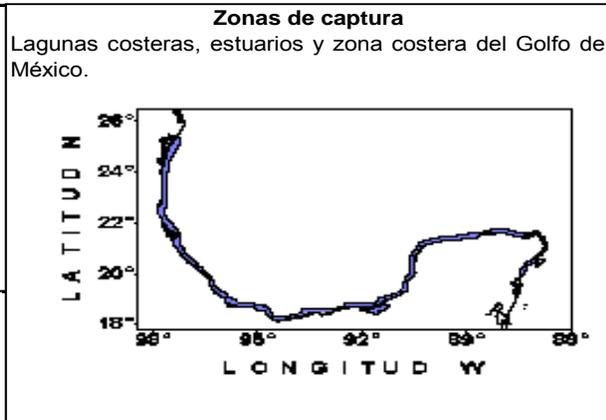
Establecer tallas mínimas de captura en Campeche para *Turbinella angulata*, *Melongena melongena*, *Melongena corona* y *Strombus pugilis*. Establecer una veda permanente para el caracol Chacpel o rojo, *Pleuroploca gigantea* y la lanceta *Strombus costatus*, hasta que evaluaciones posteriores determinen que las poblaciones se han recuperado a niveles que soporten la explotación comercial y garanticen su continuidad. Realizar evaluaciones tendientes a estimar densidades medias de captura en Campeche y Veracruz.
 En Quintana Roo para las zonas de Cozumel y Banco Chinchorro, continuar el monitoreo del estado de sus poblaciones. Explorar otras opciones de manejo como cultivo o semi-cultivo de las especies y replantear medidas institucionales de inspección y vigilancia.
 En Yucatán continuar la veda total por tiempo indefinido para todas las especies.

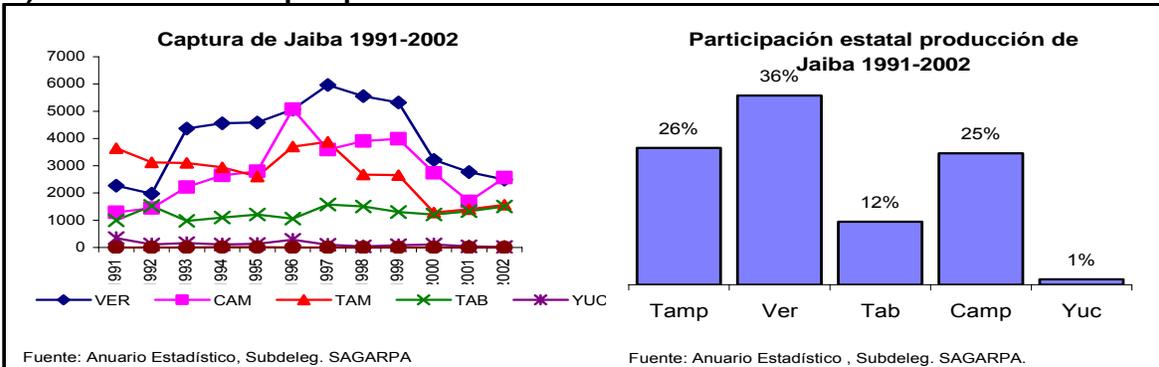
Jaibas



1) Generalidades:

Especies objetivo	
Nombre común	Nombre científico
Jaiba azul, gringa, jaibón	<i>Callinectes sapidus</i>
Jaiba prieta	<i>Callinectes rathbunae</i>
Jaiba roma	<i>Callinectes bocourti</i>
Jaiba pequeña azul, café	<i>Callinectes similis</i>
Jaiba oliva, siri	<i>Callinectes danae</i>
Jaiba	<i>Callinectes ornatus</i>
Especies asociadas	
Cangrejo moro	<i>Menippe mercenaria</i>
Jaiba roja	<i>Arenareus sp</i>
Unidad de pesca	
Una embarcación menor de fibra de vidrio con motor fuera de borda y/o pangas de madera con remos, de 1 a 2 pescadores, 80 a 200 aros iaiberos v/o 100 a 200 trampas.	



2) Indicadores de la pesquería:

El estado de **Veracruz** aporta tradicionalmente los principales volúmenes de captura. Durante la década anterior participó con el 36% de la producción. Sin embargo, en el año 2002 se observa un descenso significativo. Operan 93 permisionarios, que cuentan con 101,760 aros jaiberos. Se tienen registradas 9 plantas dedicadas a la producción de jaiba suave, que utilizan como materia prima hembras en estado inmaduro. La composición de la captura por especie, en la región norte es de 63% de jaiba azul (*Callinectes sapidus*) y 34% de jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*); mientras que en la región sur es: 51% de jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*) y 49% de jaiba azul (*Callinectes sapidus*).

En Tamaulipas se observa descenso en las capturas de los últimos años. Aportó en la última década el 26% de la producción. Opera con 2,148 embarcaciones con 27,689 aros y 52,419 trampas, el uso de estas últimas se ha generalizado por su mayor capacidad de captura con el menor esfuerzo. La participación por especie en la Laguna Madre es del 100% de jaiba azul (*Callinectes sapidus*). Al sur en la Laguna Champayan la jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*) participa con 96% y con 4% la jaiba azul (*Callinectes sapidus*).

En Tabasco se observa estabilidad en la producción, aportando el 12% del volumen durante la última década. Operan 230 permisionarios con 78,760 nasas jaiberas. A partir de 1999 se instaló la primera industria para el procesamiento de pulpa de jaiba para exportación y en 2001 se instaló la primera planta para la obtención de jaiba suave.

El estado de Campeche participó con el 25% del volumen de producción del Golfo de México en el período de análisis. Operan 503 embarcaciones, 71 permisos otorgados y como artes de pesca 19,000 aros y 3,350 trampas. La participación por especie es de 8.7% jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*), 89.2% jaiba azul (*Callinectes sapidus*), 2.2% jaiba roma (*Callinectes bocourti*). El 78% de la captura está representada por tallas abajo de la legal, lo que indica una sobreexplotación de tallas menores a la talla de reclutamiento, que precipitó la caída de la producción más allá de la capacidad de renovación de la pesquería provocando el cierre de la industria por la escasez del recurso en el 2001.

En Yucatán y Quintana Roo esta pesquería está sustentada por organismos de talla y valor reducido, por lo que se considera como pesca alternativa. La captura en Yucatán presentó una producción máxima en 1990 de 370 t. Ésta ha venido disminuyendo hasta llegar a 50 t. En Quintana Roo esta pesquería no ha sido desarrollada, se tiene una captura máxima de 7 t con un promedio anual de una tonelada. En Yucatán operan 216 embarcaciones menores y en Quintana Roo una embarcación menor.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial. Talla mínima de captura de 110 mm. (de punta a punta de las espinas laterales), D.O.F. del 18/10/74.

Puntos de referencia: En Tamaulipas mantener la producción no mayor de 2,000 t; en Veracruz mantener un nivel de captura en 3,000 t; en Tabasco 1,500 t; Campeche en 2,000 t y en Yucatán, 50 t.

Estatus: Tamaulipas, Veracruz y Campeche aprovechadas al máximo sustentable. Yucatán y Quintana Roo con posibilidades de desarrollo bajo un esquema controlado.

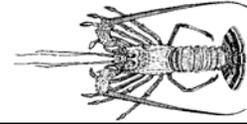
3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Continuar con la evaluación del recurso, a fin de extender las recomendaciones de manejo hacia los diferentes estados. Se propone modificar la talla mínima de captura con base en los resultados de investigaciones recientes, que indican que la talla de madurez sexual al 50% (L50) es de 135 mm para la especie que sustenta la pesquería regionalmente. Por lo que se recomienda que la talla mínima legal de captura sea de 130 mm de ancho total. Asimismo, se requiere actualizar la normatividad en la que se consideren los siguientes aspectos: a) Número de permisos otorgados; b) Censo real del esfuerzo pesquero; c) Área restringida a la captura de hembras ovígeras y juveniles; d) Cuota de captura por permisionario; e) Liberación de hembras con esponja (huevo externa); f) Otorgamiento de permisos para el establecimiento de plantas industriales y de operación basado en un estudio de factibilidad biológico-pesquera que incluya serie histórica de producción de la región de suministro de materia prima; g) Determinar cuotas en el suministro de materia prima a las plantas industriales. En cuanto a la jaiba suave, la talla no deberá estar por debajo de 100 mm de ancho total; h) Fomentar la investigación del cultivo de jaiba para la obtención de larvas y el suministro a las granjas de engorda y jaiba suave o mudada; j) Evaluar la selectividad de las artes de pesca en uso; k) Evaluar el efecto de su captura incidental en la pesquería de arrastre del camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*).

Langosta del Caribe

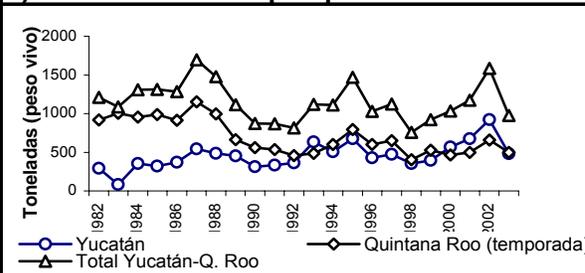


1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Langosta del caribe <i>Panulirus argus</i></p> <p>Langosta pinta <i>Panulirus guttatus</i></p> <p>Langosta verde <i>Panulirus laevicauda</i></p> <p>Langosta zapatera <i>Scyllarides nodifer</i></p>	<p>Zona de captura.- Costas de Yucatán y Quintana Roo (profundidad en brazas).</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Unidad de pesca

Yucatán. Hay tres tipos: embarcación mayor a las 10 t de registro bruto, con 6 "alijos" y hasta 12 pescadores, embarcación menor con motor fuera de borda de entre 55 y 75 HP y 3 pescadores promedio o bien embarcación mayor superior a las 10 t, sin "alijos" y con un promedio de 4 pescadores. En las dos primeras, la captura se realiza por buceo libre o semiautónomo con compresor (hookah) y se utiliza un gancho como arte de pesca; las terceras son equipadas con trampas rectangulares plegables o rígidas o tipo japonesa plegable (entre 100 y 150 trampas/embarcación). **Quintana Roo.** Embarcación menor con motor fuera de borda y 3 pescadores promedio. Para la captura en hábitats naturales se recurre al buceo libre, autónomo con tanque y semiautónomo con compresor (Hookah) y como arte de pesca se emplea un gancho. Otras artes de pesca: redes de enmalle (captura durante la migración en el área de Contoy) y "lazada" para la captura de langosta viva. Para la extracción de langostas de refugios artificiales "casitas" colocados en áreas someras de las bahías de la Ascención y Espíritu Santo y laguna Yalahau al centro y norte del estado, respectivamente se usa el jamo y el chinchorro.



Fuente: Subdelegación de Pesca, SAGARPA de Q. Roo y Yucatán.

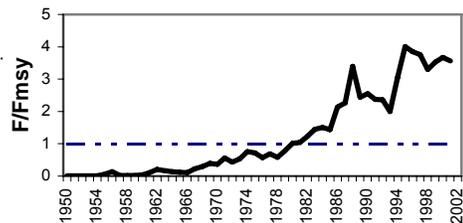
La captura está representada en un 99.5% por la langosta del Caribe y el 0.05% por la langosta pinta. La langosta zapatera se captura principalmente en las bahías de la zona centro de Quintana Roo para consumo local. La langosta verde se presenta en forma esporádica en algunas zonas a lo largo de la costa de Quintana Roo. En ambas entidades opera un total de 871 embarcaciones menores y alrededor de 25 embarcaciones mayores. Detalles de investigación y manejo de esta pesquería se encuentran en el libro "Sustentabilidad y pesca responsable en México".

Medidas de manejo: NOM-PESC-006-1993 (D.O.F. 31/12/93), la cual incluye talla mínima, veda, prohibición de captura de hembras ovígeras y control del esfuerzo de pesca.

Puntos de referencia: En **Yucatán**, el rendimiento máximo sostenible es de 1485 t peso vivo y tasa de explotación de 0.4. En **Quintana Roo**, la biomasa de la captura máxima sostenible (Bmsy) y la tasa de mortalidad por pesca (del esfuerzo permitido) correspondiente (Fmsy) F/Fmsy actual 4.3, óptimo 1.0

Estatus: En **Yucatán**, pesquería estable con un nivel de explotación por abajo del Rendimiento Máximo Sostenible y tasa de explotación de 0.29. En **Quintana Roo**, la pesquería se mantiene estable en dos de las cuatro zonas (Centro y Sur) y en franco deterioro en las zonas Norte y Noreste.

Tasa de Mortalidad por Pesca (Esfuerzo registrado) del Rendimiento Máximo Sostenible en Q. Roo.
F/Fmsy Q. Roo



3) Esfuerzo pesquero:

Yucatán: No aumentar el esfuerzo de pesca más allá del registrado oficialmente (25 mayores y 420 menores).

Quintana Roo: No aumentar el esfuerzo de pesca más allá del registrado oficialmente (451 menores).

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Yucatán: Administración del recurso a través de Unidades Funcionales de Manejo Pesquero (UFMP), contenidas en el Plan de Manejo (Oriente-Dzilam de Bravo- Alacranes y Poniente). Llevar a cabo el concesionamiento para aquellas cooperativas que actualmente capturan langosta a través de permisos de pesca comercial, con el fin de fomentar el sentido de pertenencia y coadyuvar a la vigilancia, protección y manejo sustentable del recurso a través de la co-responsabilidad y el co-manejo. Limitar el esfuerzo para regular el acceso a la pesquería, con el fin de mantener áreas como reserva y asegurar la reproducción (áreas fuera del límite marcado por los permisos de pesca o concesiones o dentro de éstos pero de difícil acceso para los buzos). Considerando que la recomendación es no aumentar el esfuerzo pesquero más allá del registrado oficialmente, se sugiere promover la sustitución paulatina de embarcaciones menores con buzos por embarcaciones mayores con trampas únicamente en los casos donde los usuarios lo soliciten, tomando en consideración que para ello será necesario reducir el número de pescadores, eliminar las embarcaciones menores, cambiar sus áreas de pesca a zonas profundas, con características que permitan el uso de trampas y cambiar artes de pesca. En este caso deberá monitorearse la transición de la pesca con buceo libre y/o hookah y gancho a la pesca con trampas. En el caso de cooperativas que cuentan actualmente con concesiones (UFMP-Oriente y UFMP-Dzilam de Bravo), ampliar sus áreas de pesca a zonas profundas con el objeto de que cuenten con zonas de reserva. Proteger áreas de crianza en todas las UFMP. La UFMP-Alacranes se encuentra dentro del Parque Nacional Arrecife Alacranes (PNAA), el Plan de Manejo de Langosta (PML) y el Plan de Manejo del Parque, contemplan la disminución de la presión de pesca en el Arrecife, por lo que se recomienda la rotación espacio-temporal de áreas y de artes de pesca. Esto contribuye también a la protección de las hembras ovígeras durante los dos primeros meses de la temporada en las zonas profundas. El número de trampas por barco se deben limitar de 100 (UFMP- Alacranes) a 150 (UFMP- Poniente).

Quintana Roo: Llevar a cabo el proceso de concesionamiento de todas las cooperativas que capturan langosta. En la zona norte, en particular, ampliar las áreas de operación de las concesiones hasta la isóbata de las 100 brazas, de las cooperativas que ya cuentan con concesión o que están en proceso de otorgamiento. Establecer un programa que permita reducir el esfuerzo de pesca por etapas hasta alcanzar el óptimo, considerando la opción de adoptar otros esquemas de manejo que permitan cumplir con los objetivos del Plan de Manejo Pesquero de Langosta, como son: mantener o rehabilitar los stocks de langosta en cada una de las UFMP (Norte, Noreste, Centro y Sur) según sea el caso.

Generales:

- 1.- Finalizar con el proceso de concesionamiento para todas las cooperativas que capturan langosta a nivel de la Península de Yucatán como una de las estrategias prioritarias del Plan de Manejo Pesquero de Langosta.
- 2.- Reforzar las políticas de manejo que promueven la sustentabilidad en el área con estudios de investigación incluyendo marcado-recaptura, cuyos resultados permitan definir patrones de mezcla o interconexión entre las subpoblaciones de la península de Yucatán.
- 3.- El esfuerzo de pesca no deberá incrementarse en ninguna de las áreas, por lo que no deberán otorgarse nuevos permisos de pesca comercial o de pesca de fomento. En el caso de Quintana Roo (Noreste), el esfuerzo de pesca actual deberá disminuirse, tomando en cuenta, para ello, el contexto multispecífico de la pesquería (PMPL).
- 4.- Proteger las áreas de asentamiento y crecimiento de juveniles de langosta (áreas críticas) (PMPL).
- 5.- Difundir el Plan de Manejo Pesquero de la Langosta de la Península de Yucatán para que incida en todos los sectores de la población y facilite su implementación.

Langostino



1) Generalidades:

Lista de especies		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	Se distribuye y captura en todos los ríos y lagunas costeras del estado de Veracruz.
Langostino	<i>Macrobrachium carcinus</i>	
Camarón prieto	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	
Camarón manudo	<i>Macrobrachium heterochirus</i>	
Equipos y artes de pesca Nasas: 1 pescador por embarcación menor con propulsión a remo ó con motor de fibra de vidrio de 8 a 25 HP, con 50 o 100 artes de pesca, provistas de carnada. Atarraya y figsa: El arte es operado manualmente a pie y una persona por arte.		

2) Indicadores de la pesquería:

<p>El estado de Veracruz produce el 57% del langostino en el área del Golfo de México y Mar Caribe; la aportación de ésta área al total nacional es del 48% (Anuario Estadístico de Pesca 2002).</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado Artes de pesca: 206,540</p>																																																																								
<p>Producción de langostino (1988-2002)</p> <table border="1"> <caption>Producción de langostino (1988-2002) (t)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Nacional</th> <th>Golfo y Mar Caribe</th> <th>Veracruz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1988</td><td>3500</td><td>3000</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1989</td><td>3000</td><td>2500</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1990</td><td>2000</td><td>1500</td><td>500</td></tr> <tr><td>1991</td><td>2000</td><td>1500</td><td>800</td></tr> <tr><td>1992</td><td>2500</td><td>2000</td><td>800</td></tr> <tr><td>1993</td><td>4500</td><td>3000</td><td>1800</td></tr> <tr><td>1994</td><td>3500</td><td>2500</td><td>2000</td></tr> <tr><td>1995</td><td>4500</td><td>3500</td><td>2200</td></tr> <tr><td>1996</td><td>4500</td><td>3500</td><td>2200</td></tr> <tr><td>1997</td><td>3500</td><td>3000</td><td>2000</td></tr> <tr><td>1998</td><td>3000</td><td>2500</td><td>1800</td></tr> <tr><td>1999</td><td>4000</td><td>3500</td><td>2200</td></tr> <tr><td>2000</td><td>3500</td><td>3000</td><td>1800</td></tr> <tr><td>2001</td><td>3000</td><td>2500</td><td>1800</td></tr> <tr><td>2002</td><td>3000</td><td>2500</td><td>1800</td></tr> </tbody> </table>	Año	Nacional	Golfo y Mar Caribe	Veracruz	1988	3500	3000	1000	1989	3000	2500	1000	1990	2000	1500	500	1991	2000	1500	800	1992	2500	2000	800	1993	4500	3000	1800	1994	3500	2500	2000	1995	4500	3500	2200	1996	4500	3500	2200	1997	3500	3000	2000	1998	3000	2500	1800	1999	4000	3500	2200	2000	3500	3000	1800	2001	3000	2500	1800	2002	3000	2500	1800	<p>Composición de la Captura por especies en 2002</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especie</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. <i>M. heterochirus</i></td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2. <i>M. acanthurus</i></td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>3. <i>M. carcinus</i></td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Especie	Porcentaje	1. <i>M. heterochirus</i>	10%	2. <i>M. acanthurus</i>	50%	3. <i>M. carcinus</i>	40%
Año	Nacional	Golfo y Mar Caribe	Veracruz																																																																						
1988	3500	3000	1000																																																																						
1989	3000	2500	1000																																																																						
1990	2000	1500	500																																																																						
1991	2000	1500	800																																																																						
1992	2500	2000	800																																																																						
1993	4500	3000	1800																																																																						
1994	3500	2500	2000																																																																						
1995	4500	3500	2200																																																																						
1996	4500	3500	2200																																																																						
1997	3500	3000	2000																																																																						
1998	3000	2500	1800																																																																						
1999	4000	3500	2200																																																																						
2000	3500	3000	1800																																																																						
2001	3000	2500	1800																																																																						
2002	3000	2500	1800																																																																						
Especie	Porcentaje																																																																								
1. <i>M. heterochirus</i>	10%																																																																								
2. <i>M. acanthurus</i>	50%																																																																								
3. <i>M. carcinus</i>	40%																																																																								
<p>Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial. Puntos de referencia: Mantener las capturas por abajo del promedio de captura de los últimos 5 años años (menor a 1840 t.). Estatus: Máximo aprovechamiento permisible.</p>																																																																									

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

De acuerdo con la información biológica y de las observaciones de las épocas de reproducción de cada una de las especies, se recomienda lo siguiente:

a) Establecer tallas mínimas de captura por zona: para *M. acanthurus* de 7.0 cm en Tlacotalpan y Alvarado y de 8 cm para las localidades de Ricardo Flores Magon y Casitas ; para *M. carcinus* talla mínima de 13 cm en el Río Coxcoapa, de 16 cm para Tlacotalpan, Río Coatzacoalcos y afluentes , y 12 cm para el Río Juchique (Emilio Carranza); para *M. heterochirus* en el río Pescados a la altura de Teocelo talla mínima de 9 cm., para Jacomulco- Rinconada talla mínima de 8 cm. y para el río Actopan 7 cm de talla mínima.

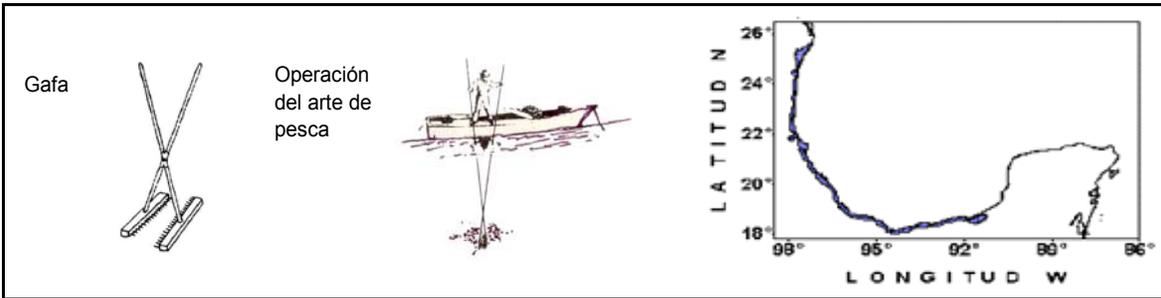
b) Establecer vedas por especie: para *M. carcinus* y *M. heterochirus* del 15 de mayo al 30 de agosto y para *M. acanthurus* del 15 de marzo al 30 de abril y del 15 de agosto al 15 de octubre.

Ostión



1) Generalidades:

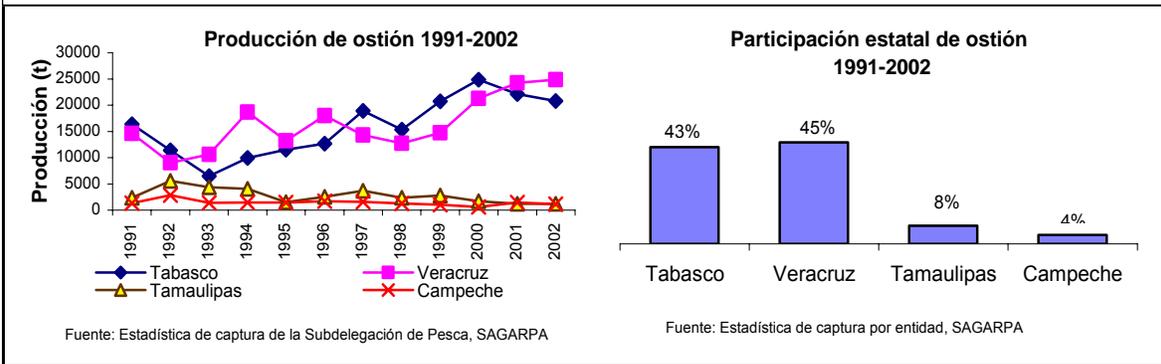
<p>Especie objetivo Nombre común Nombre científico Ostión americano <i>Crassostrea virginica</i> (Gmelin,1791) Especie asociada Ostión de mangle <i>Crassostrea rhizophorae</i> (Guldin,1828)</p>	<p>Zonas de captura La extracción se realiza en las lagunas costeras del Golfo de México, de norte a sur: Laguna Madre, Soto la Marina, Almagre, Morales, San Andrés en Tamaulipas; La Costa, Pueblo Viejo, Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, en Veracruz; Carmen-Pajonal- Machona, Redonda-Cocal y Mecoacán en Tabasco y Términos, Atasta y Sabancuy en Campeche.</p>
<p>Unidad de pesca Embarcación menor de madera o fibra de vidrio de 18 a 20 pies de eslora, propulsado por un motor fuera de borda de 6 a 25 hp o canaleta de 10 pies, con uno o dos pescadores. El ostión es extraído por medio de "Gafas" o del "Rastrillo" que es un artefacto de entre 3.5 y 4 m de longitud, en forma de tijera o pinza, de madera con clavos, sobre un par de maderos llamados peines.</p>	



La pesquería de ostión es una de las más importantes del Golfo de México en la que participa el sector social. Su extracción se registra desde Tamaulipas a Campeche, donde **Veracruz** aporta el 45 % de la producción total del Golfo de México, seguido de **Tabasco**, Tamaulipas y Campeche. En esta actividad se incluyen 65 sociedades cooperativas y más de 8 mil socios agremiados. Desde la publicación de la Ley de Pesca de 1996 este recurso es uno de los ocho recursos "reservado" para la explotación del sector social, condición que se ha mantenido hasta la fecha.

El recurso está compuesto básicamente de dos especies asociadas, el ostión americano prefiere sustratos duros como otras conchas de ostión, mientras que el ostión de mangle prefiere sustratos de madera.

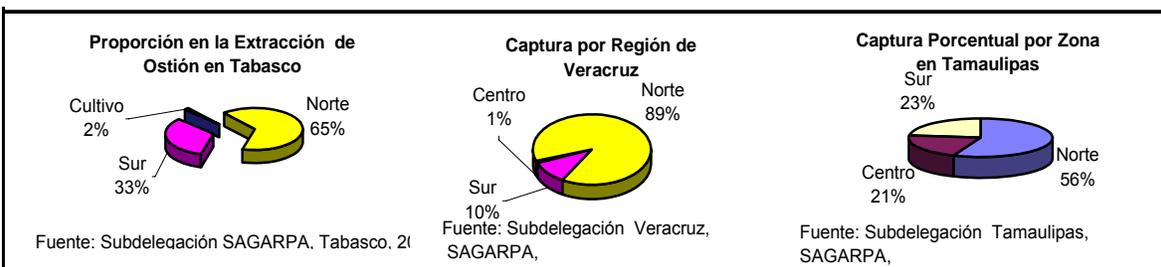
El apoyo al crecimiento y desarrollo de los bancos ostrícolas se hace mediante la práctica de semicultivo, en la que se instalan bastidores de madera en los cuales se cuelgan sargas o colectores para fijar las larvas de ostión y esperar el crecimiento, también se acondicionan los fondos con concha seca a fin brindar sustrato para la fijación de las larvas, constituyendo los placeres o bancos ostrícolas.



En los sistemas lagunares de Tabasco el ostión se extrae en los municipios de Cárdenas y Paraíso. En Cárdenas se ubica el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona con una extensión aproximada de 15,300 h, y donde se registra más del 68% de la captura de ostión en el estado, ya que se obtienen más de 17,000 t de ostión en concha anualmente.

En esta zona se concentra el mayor número de pescadores y de grupos, siendo estos 826 conformados en 9 organizaciones. En Paraíso se encuentran los sistemas lagunares Redonda-Cocal y Mecoacán con una extensión de 1,200 y 5,168 h respectivamente, registrándose el 31% de la producción estatal, ya que se extraen de estos cuerpos lagunares cerca de 8,000 t anualmente. La población pesquera que se dedica a esta actividad se encuentra compuesta por 5 sociedades cooperativas que aglutinan en total a 545 socios. En Tabasco actualmente seis de las 14 organizaciones cuentan con concesión acuícola para el cultivo intensivo de ostión produciéndose anualmente alrededor de 400 t. (Subdelegación de SAGARPA, Tabasco 2001).

En la zona norte de **Veracruz** los bancos ostrícolas en las lagunas de Pueblo Viejo ocupan 9,590 h, en Tamiahua cubren 79,640 h y en Tampamachoco 1,800 h de estas lagunas se extrae el 89% de la captura de ostión registrada para el estado. En esta zona se localizan 14 organizaciones del sector social que cuentan con concesión acuícola, estas suman 3,369 socios. En la región Centro de Veracruz en las Lagunas Grande y de la Mancha se extrae el 1% del volumen registrado en el estado, en estas operan 2 organizaciones del sector social, integradas por 300 socios. La región Sur aporta el 10% del volumen total registrado por el estado, donde operan 6 organizaciones sociales integradas por más de 1,500 socios. No se cuenta con información respecto a la participación por especie.



En **Tamaulipas** operan 26 sociedades cooperativas integradas por 2,089 socios que laboran en la laguna Madre, Soto la Marina, San Andres, Chilillo y Morales. En la región **Norte** del estado se extrae el 56 % de la captura de ostión. En la región **Centro** de Tamaulipas se extrae de las lagunas del Chilillo y Morales, que corresponde al 21% del volumen registrado en el estado. En la región **Sur** la laguna de San Andres aporta el 23 % del volumen registrado en el Estado. En lo que respecta al año 2002 se reportó una producción de 1,231 t y 1,115 t en 2001 lo que representa un incremento de un 10.4 % de la captura. La captura anual promedio en los últimos 5 años (1996-2000) es de 2,608 t.

En **Campeche** solo participa una sociedad cooperativa con 56 socios, que operan en la laguna de Atasta.

Medidas de Manejo: Tabasco es el único estado del Golfo de México que cuenta con la Norma NOM-015-PESC-1994 que regula la extracción de las existencias naturales de ostión en los sistemas lagunarios estuarinos del estado. En esta norma se establece la talla mínima de extracción de 70 mm de longitud de la concha. En el Diario Oficial de la Federación con fecha de 2 de julio de 1999 y el del 17 de agosto de 2000 se establecen las dos temporadas de veda para proteger al recurso durante el periodo de reclutamiento (se ha venido implementando el Acuerdo de Veda de Ostión desde el año de 1999 a la fecha, publicándose anualmente en el DOF). Los periodos son del 15 de abril al 30 de mayo y del 15 de septiembre al 30 de octubre. En los años 2000 y 2001 se probaron estas fechas de veda con buenos resultados. Talla mínima de 80 mm (medida registrada del umbo a la porción distal de la concha); la comercialización del producto debe hacerse un 60% desconchado ya que las cooperativas tienen el compromiso de realizar programas extensivos de repoblación de bancos para incrementar año con año la superficie de los bancos ostrícolas. Para determinar el cumplimiento a la extracción de talla mínima y el despico del ostión se realizan continuamente, en las salas de desconchado, muestreos de desembarque.

En cuanto a las concesiones, desde 1994 se otorgan a las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP), Sociedades de Solidaridad Social (SSS) y Uniones de Pescadores (UP). La concesión es un documento que otorga el aprovechamiento de una zona determinada en el mismo documento y les autoriza a los concesionarios la explotación del recurso por 20 años. Los responsables de la concesión tienen las siguientes obligaciones: hacer productiva su zona de operación, mediante programas de trabajo que incluyen la siembra y repoblación de todos sus bancos ostrícolas, entregar a la autoridad un programa de trabajo y un informe anual de producción y trabajos realizados, para hacer productiva su zona. En el periodo de 1994 al 2003 ninguna cooperativa ha cumplido este ordenamiento.

Para el Norte de Veracruz y Tabasco las SCPP, SSS y UPP cuentan con el documento de permiso de pesca comercial y concesión.

Puntos de referencia: Para Veracruz, Tabasco, Tamaulipas y Campeche se otorgan cuotas de extracción que se asignan en base a la evaluación poblacional de bancos ostrícolas y su participación en los trabajos de repoblación.

Estatus : Aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero actual. No se deben otorgar más permisos para la explotación de ostión, ni aun cuando se divida alguna sociedad cooperativa, salvo aquellas instituciones que pretendan instalarse para realizar cultivo semiintensivo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

a) Elaborar una norma que regule la extracción de ostión en todos los estados del Golfo de México en cuanto a talla mínima de extracción, comercialización, desconchado, control de embarque; dar valor agregado.

b) En cuanto al cultivo normar programas de cultivo extensivo mediante el depósito de concha seca en los fondos, para incrementar la superficie de bancos ostrícolas; repoblamiento a la nueva superficie con concha verde por la comercialización del ostión desconchado, realizar control de embarque, incluir valor agregado, periodo de veda para los bancos semilleros o captar la semilla mediante colectores.

c) Valor agregado: normar respecto a los programas y plantas de purificado de ostión mediante purgado.

d) Clasificación y certificación de zonas para desarrollo de organismos filtradores como el ostión.

e) Normar la presentación en el mercado.

(Fuente: Foro Regional de Ostión de Veracruz, Tamaulipas y Tabasco, Abril 2002)

Que el sector productivo apoye programas intensivos de repoblamiento de los bancos ostrícolas a través de la producción de larva fijada en laboratorios y sembrada en placeres o bancos ostrícolas acondicionados exprofeso.

Establecer la obligatoriedad de elaborar un programa de recuperación y/o rehabilitación de las poblaciones silvestres de ostión, con estrategias de operación a corto, mediano y largo plazo.

Realizar estudios de evaluación para fomentar la repoblación y aumentar las densidades en bancos naturales.

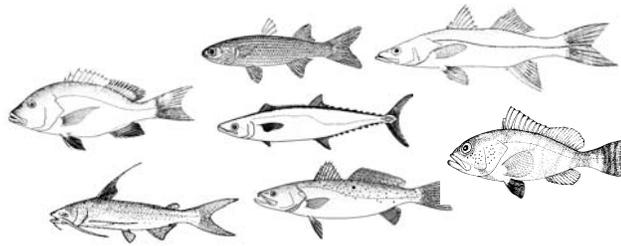
Actualizar el inventario de las poblaciones silvestres de ostión en todo el Golfo de México.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar el manejo de cultivos, se recomienda

preparar un documento con información básica sobre la distribución, abundancia y estructura poblacional del recurso. Con fundamento en esta información efectuar una redistribución del esfuerzo pesquero vigente, considerando además la estrategia de rotación en la explotación de los bancos ostrícolas.

Implementar un programa sobre inspección y vigilancia.

Peces Marinos de Escama: Golfo de México y Caribe



Lista de especies:			
Nombre común	Nombre científico	Ficha*	Tipo
Abadejo	<i>Mycteroperca microlepis</i>	Mero	Objetivo
Abadejo, lenteja, mero pintaroja	<i>Epinephelus drummondhayi</i>	Mero	Objetivo
Aguavina	<i>Diplectrum radiale</i>	Bandera	Objetivo
Agujón negro	<i>Strongylura notata</i>	Lisa	Asociada
Agujón verde	<i>Strongylura marina</i>	Lisa	Asociada
Agujón, aguja	<i>Strongylura exilis</i>	Lisa	Asociada
Anguila camaronera	<i>Ophichthus gomesii</i>	Arrastre	Asociada
Anguila manchada	<i>Myrophis punctatus</i>	Arrastre	Asociada
Armado	<i>Orthopristis chrysoptera</i>	Armado	Objetivo
Atún	<i>Thunnus albacares</i>	Tiburones	Objetivo
Bagre	<i>Ariopsis felis</i>	Bagre	Objetivo
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	Bagre	Objetivo
Bagre maya	<i>Ariopsis assimilis</i>	Bagre	Objetivo
Bagre prieto	<i>Cathorops melanopus</i>	Bagre	Objetivo
Barbero robalo	<i>Hemanthias leptus</i>	s/f	Objetivo
Barracuda, picuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	Lisa	Objetivo
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Tiburones	Objetivo
Berrugata, berrugata ratón	<i>Menticirrhus saxatilis</i>	s/f	Objetivo
Besugo	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Huachinango	Objetivo
Blanquillo lucio	<i>Caulolatilus chrysops</i>	s/f	Objetivo
Blanquillo ojo amarillo	<i>Caulolatilus chrysops</i>	s/f	Objetivo
Blanquillo payaso	<i>Caulolatilus intermedius</i>	s/f	Objetivo
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Tiburones	Objetivo
Bonito, melva	<i>Auxis thazard</i>	Tiburones	Objetivo
Boquilla	<i>Haemulon parrai</i>	Huachinango	Objetivo
Boquilla, chac-chí	<i>Haemulon plumieri</i>	Huachinango	Objetivo
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>	s/f	Objetivo
Bota	<i>Aluterus scriptus</i>	s/f	Asociada
Botete collarete	<i>Sphoeroides spengleri</i>	Armado	Objetivo
Botete globo	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Armado	Objetivo
Botete jaspeado	<i>Sphoeroides dorsalis</i>	Armado	Objetivo
Botete sureño	<i>Sphoeroides nephelus</i>	Armado	Objetivo
Burriquete	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Huachinango	Objetivo
Burro	<i>Haemulon macrostomun</i>	Huachinango	Objetivo
Burro croco	<i>Pomadasys crocro</i>	Lisa	Objetivo
Caballa	<i>Selene setapinnis</i>	Lisa	Asociada
Cabrilla	<i>Mycteroperca phenax</i>	Mero	Objetivo
Cabrilla de roca	<i>Epinephelus guttatus</i>	Mero	Objetivo
Cabrilla gato	<i>Mycteroperca tigris</i>	Mero	Objetivo
Cabrilla roja, cahipluma campeche	<i>Cephalopholis fulva</i>	Mero	Objetivo
Cabrilla, payaso	<i>Epinephelus adscensionis</i>	Mero	Objetivo
Cachipluma, pluma campeche	<i>Calamus campechanus</i>	Mero	Objetivo
Cherna boca amarilla, gallina	<i>Mycteroperca interstitialis</i>	Mero	Objetivo
Cherna pinta	<i>Epinephelus niveatus</i>	Mero	Objetivo
Cherna, mero guasa	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	Objetivo
Chile apestoso	<i>Synodus foetens</i>	Bagre	Asociada
Chivo amarillo	<i>Mulloidichthys martinicus</i>	s/f	Asociada

Chivo colorado	<i>Mullus auratus</i>	s/f	Asociada
Chivo rayuelo	<i>Upeneus parvus</i>	Bagre	Asociada
Chopa amarilla	<i>Kyphosus incisor</i>	Sierra	Asociada
Chopa negra	<i>Kyphosus sectatrix</i>	Sierra	Asociada
Chucho pintado, raya pinta	<i>Aetobatus narinari</i>	Rayas	Objetivo
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	Objetivo
Cintilla, yegua, Sable del Atlántico	<i>Trichiurus lepturus</i>	s/f	Objetivo
Cirujano azul	<i>Acanthurus coeruleos</i>	s/f	Objetivo
Cirujano pardo	<i>Acanthurus bahianus</i>	s/f	Objetivo
Cirujano rayado	<i>Acanthurus chirurgus</i>	s/f	Objetivo
Cobia, bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	s/f	Objetivo
Cochino	<i>Balistes vetula</i>	Robalo	Objetivo
Cojinuda amarilla	<i>Carangoides bartholomaei</i>	Jurel	Objetivo
Cojinuda	<i>Carangoides crysos</i>	Jurel	Objetivo
Cojinuda carbonera	<i>Carangoides ruber</i>	Jurel	Objetivo
Conejo amarillo, corvinato	<i>Lopholatilus chamaeleonticeps</i>	Armado	Objetivo
Conejo blanco, botete grande	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Armado	Objetivo
Constantino, robalo	<i>Centropomus pectinatus</i>	Robalo	Objetivo
Coronado, esmedregal	<i>Seriola dumeril</i>	Jurel	Objetivo
Coronado, esmedregal ++	<i>Seriola rivoliana</i>	Jurel	Objetivo
Corvina ocelada, Trucha	<i>Sciaenops ocellata</i>	Trucha	Objetivo
Corvina pinta, trucha pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Trucha	Objetivo
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>	Armado	Objetivo
Cubera	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Huachinango	Objetivo
Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>	s/f	Objetivo
Dorado enano	<i>Coryphaena equiselis</i>	s/f	Objetivo
Dormilona	<i>Lobotes surinamensis</i>	s/f	Asociada
Esmedregal, coronado	<i>Seriola zonata</i>	Jurel	Objetivo
Gallineta café	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	s/f	Asociada
Gallineta negra	<i>Pomacanthus paru</i>	s/f	Asociada
Gallineta, chabela	<i>Chaetodipterus faber</i>	s/f	Asociada
Gallo	<i>Nematistius pectoralis</i>	Jurel	Objetivo
Gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tiburones	Objetivo
Guabino	<i>Diplectrum bivittatum</i>	s/f	Asociada
Guavina	<i>Gobiomorus dormitor</i>	Lisa	Asociada
Guavina	<i>Guavina guavina</i>	Lisa	Asociada
Guavina de río	<i>Eleotris pisonis</i>	Lisa	Asociada
Guitarra diablito, pez diablo	<i>Rhinobatos lentiginosus</i>	Rayas	Objetivo
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>	Trucha	Objetivo
Huachinango aleta negra	<i>Lutjanus buccanella</i>	Huachinango	Objetivo
Huachinango de castilla, huachinango del Golfo	<i>Lutjanus campechanus</i>	Huachinango	Objetivo
Huachinango navaja	<i>Pristipomoides aquilonaris</i>	Huachinango	Objetivo
Huachinango ojo amarillo	<i>Lutjanus vivanus</i>	Huachinango	Objetivo
Huachinango seda	<i>Etelis oculatus</i>	Huachinango	Objetivo
Jurel amarillo, jurel común, vaca	<i>Caranx hippos</i>	Jurel	Objetivo
Jurel blanco	<i>Caranx latus</i>	Jurel	Objetivo
Jurel dentón	<i>Pseudocaranx denter</i>	Jurel	Objetivo
Jurelito	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Jurel	Asociada
Lairon	<i>Ophichthus rex</i>	s/f	Asociada
Lamparita	<i>Apsilus dentatus</i>	s/f	Asociada
Lebrancha, Lisa blanca, liseta	<i>Mugil curema</i>	Lisa	Objetivo
Lengua, brotula, rótula	<i>Brotula barbata</i>	s/f	Asociada
Lenguado	<i>Bothus robinsi</i>	s/f	Asociada
Lenguado	<i>Cyclopsetta fimbriata</i>	s/f	Asociada
Lenguado arenoso	<i>Syacium gunteri</i>	s/f	Asociada
Lisa amarilla	<i>Mugil trichodon</i>	Lisa	Asociada
Lisa rayada, cabezona	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	Objetivo
Lunarejo, pargo criollo	<i>Lutjanus analis</i>	Huachinango	Objetivo
Macabí	<i>Albula nemoptera</i>	Lisa	Asociada
Macabí	<i>Albula vulpes</i>	Lisa	Asociada

Macabí, machete	<i>Elops saurus</i>	Lisa	Asociada
Macarela salmón	<i>Elagatis bipinnulata</i>	Sardina	Objetivo
Manta común	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>	Raya	Objetivo
Manta cubanita, gabilán, cubanito	<i>Rhinoptera bonasus</i>	Raya	Objetivo
Manta del Golfo	<i>Mobula hypostoma</i>	Raya	Objetivo
Melvera	<i>Auxis rochei</i>	Tiburones	Asociada
Mero aceitero, guacamayo	<i>Mycteroperca venenosa</i>	Mero	Objetivo
Mero del Caribe	<i>Epinephelus striatus</i>	Mero	Objetivo
Mero extraviado	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>	Mero	Objetivo
Mero negro, flat, cherna, abadejo	<i>Epinephelus nigritus</i>	Mero	Objetivo
Mero, pargo criollo	<i>Epinephelus morio</i>	Mero	Objetivo
Mojarra	<i>Diapterus rhombeus</i>	s/f	Objetivo
Mojarra	<i>Ulaema lefroyi</i>	s/f	Objetivo
Mojarra blanca, guacha	<i>Diapterus auratus</i>	s/f	Objetivo
Mojarra plateada	<i>Eucinostomus argenteus</i>	s/f	Objetivo
Mojarra rayada	<i>Eugerres plumieri</i>	s/f	Objetivo
Mojarra, mojarra rayada trompetera	<i>Gerres cinereus</i>	s/f	Objetivo
Mojarrita	<i>Eucinostomus gula</i>	s/f	Objetivo
Mojarrita de ley	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	s/f	Objetivo
Negrillo, abadejo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Mero	Objetivo
Ojón	<i>Priacanthus arenatus</i>	Jurel	Asociada
Palometa pámpano	<i>Peprilus paru</i>	s/f	Asociada
Palometa pintada	<i>Peprilus triacanthus</i>	s/f	Asociada
Pámpano	<i>Trachinotus goodei</i>	s/f	Asociada
Pámpano amarillo	<i>Trachinotus carolinus</i>	Robalo	Asociada
Pámpano de hebra	<i>Alectis ciliaris</i>	s/f	Asociada
Pámpano, palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>	Jurel	Asociada
Pargo juanito, juanito	<i>Lutjanus mahogoni</i>	Huachinango	Objetivo
Pargo mulato, parguete, pargo gris	<i>Lutjanus griseus</i>	Huachinango	Objetivo
Pargo, perro, caballera	<i>Lutjanus jocu</i>	Huachinango	Objetivo
Pargo rojo	<i>Lutjanus purpureus</i>	Huachinango	Objetivo
Payaso	<i>Anisotremus virginicus</i>	Lisa	Asociada
Pejechucho	<i>Myliobatis goodei</i>	Raya	Objetivo
Peto, carito	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Sierra	Objetivo
Peto, wahoo, petardo	<i>Acanthocybium solandrei</i>	Sierra	Objetivo
Pez candil de vidrio	<i>Holocentrus adscensionis</i>	s/f	Asociada
Pez escorpión	<i>Scorpaena plumieri</i>	Arrastre	Asociada
Pez escorpión jorobado	<i>Scorpaena dispar</i>	Arrastre	Asociada
Pez escorpión mariposa	<i>Pontinus longispinis</i>	Arrastre	Asociada
Pez escorpión pardo	<i>Scorpaena brasiliensis</i>	Arrastre	Asociada
Pez escorpión pelón	<i>Scorpaena calcarata</i>	Arrastre	Asociada
Pez puerco	<i>Balistes capriscus</i>	Robalo	Asociada
Picuda	<i>Sphyraena sphyraena</i>	Lisa	Asociada
Pluma	<i>Calamus penna</i>	Arrastre	Objetivo
Pluma calamo	<i>Calamus calamus</i>	Mero	Objetivo
Pluma del Caribe	<i>Calamus pennatula</i>	Arrastre	Objetivo
Pluma golfina	<i>Calamus leucostectus</i>	Arrastre	Objetivo
Pluma, mojarrón	<i>Calamus bajonado</i>	Mero	Objetivo
Popoyote del Golfo	<i>Dormitator maculatus</i>	Lisa	Asociada
Postá	<i>Bairdiella chrysoura</i>	Armado	Objetivo
Rabirrubia del Golfo	<i>Paranthias furcifer</i>	Huachinango	Objetivo
Raya eléctrica, torpedo	<i>Narcine bancroftii</i>	Raya	Objetivo
Rascació	<i>Neomerinthe hemingwayi</i>	Huachinango	Objetivo
Ratón	<i>Polydactylus octonemus</i>	Lisa	Asociada
Ratón del Golfo, Berrugato zorro	<i>Menticirrhus americanus</i>	Lisa	Objetivo
Ratón, Berrugata del Golfo	<i>Menticirrhus littoralis</i>	Lisa	Objetivo
Raya cola de rata	<i>Gymnura micrura</i>	Raya	Asociada
Raya colona, bala	<i>Dipterus orseli</i>	Raya	Objetivo
Raya coluda caribeña	<i>Himantura schmardae</i>	Raya	Objetivo
Raya de papel	<i>Gymnura altavela</i>	Raya	Asociada

Raya látigo blanca, grande, raya bala, manta	<i>Dasyatis americana</i>	Raya	Objetivo
Raya látigo chata	<i>Dasyatis say</i>	Raya	Objetivo
Raya látigo de espina	<i>Dasyatis sabina</i>	Raya	Objetivo
Raya látigo del Golfo (Manta del Golfo)	<i>Dasyatis guttata</i>	Raya	Objetivo
Raya redonda de estero	<i>Urolophus jamaicensis</i>	Raya	Asociada
Raya tigre, raya del golfo	<i>Raja texana</i>	Raya	Asociada
Robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	Objetivo
Robalo de espolón	<i>Centropomus ensiferus</i>	Robalo	Objetivo
Robalo prieto	<i>Centropomus poeyi</i>	Robalo	Objetivo
Robalo gordo de escama grande	<i>Centropomus mexicanus</i>	Robalo	Objetivo
Ronco boquichica	<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Huachinango	Objetivo
Ronco canario	<i>Conodon nobilis</i>	Trucha de mar	Asociada
Ronco carité	<i>Haemulon sciurus</i>	Huachinango	Objetivo
Ronco condenado	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Huachinango	Objetivo
Ronco jeníguaro	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Huachinango	Objetivo
Ronco lístado	<i>Larimus fasciatus</i>	Lisa	Asociada
Ronco prieto	<i>Haemulon bonariensis</i>	Huachinango	Objetivo
Ronco rayado	<i>Bairdiella ronchus</i>	Armado	Objetivo
Rubia, Canané,	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Huachinango	Objetivo
Rubio volador	<i>Prionotus evolans</i>	Huachinango	Asociada
Rubio, testolín azul	<i>Prionotus punctatus</i>	Huachinango	Asociada
Sabaleta	<i>Selar crumenopthalmus</i>	Sierra	Asociada
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	Sabalo	Objetivo
Sargo amarillo	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Robalo	Objetivo
Sargo rojo	<i>Pagrus pagrus</i>	Trucha de mar	Objetivo
Sargo, chopá	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Jurel	Objetivo
Serrano arenero, bolo	<i>Diplectrum foomosum</i>	Bagre	Objetivo
Sierra	<i>Scomberomorus regalis</i>	Sierra	Objetivo
Sierra común	<i>Scomberomorus maculatus</i>	Sierra	Objetivo
Tambor negro	<i>Pogonias cromis</i>	Armado	Objetivo
Tamborín narizón	<i>Canthigaster rostrata</i>	s/f	Asociada
Tigre, mojarrón pecoso	<i>Calamus nodosus</i>	Huachinango	Objetivo
Tigre, pluma jorobada	<i>Calamus proridens</i>	Huachinango	Objetivo
Tolete	<i>Sphyræna guachancho</i>	Sierra	Asociada
Torpedo del Atlántico	<i>Torpedo nobiliana</i>	Raya	Asociada
Trucha blanca	<i>Cynoscion nothus</i>	Trucha	Objetivo
Trucha de arena, corvina de arena	<i>Cynoscion arenarius</i>	Trucha	Objetivo
Vieja española	<i>Bodianus rufus</i>	s/f	Objetivo
Vieja lomo negro	<i>Bodianus pulchellus</i>	s/f	Objetivo
Villajaiba, rubia, pargo biajaiba	<i>Lutjanus synagris</i>	Huachinango	Objetivo
Xlavita	<i>Lagodon rhomboides</i>	Armado	Objetivo

Ficha* Nombre de la ficha donde aparece citada la especie; s/f sin ficha.

Tipo** Clasificación de la especie como Objetivo (o) o Asociada (A).

Unidad de pesca

Una embarcación mayor de 10 t de acarreo, algunas con hasta 10 alijos, con red de enmalle o líneas de mano o palangre, y hasta 10 pescadores.

Una embarcación menor con motor fuera de borda y hasta cuatro pescadores, utilizando red de enmalle o atarraya o chinchorro playero o líneas de mano o palangre. En algunas regiones se utilizan trampas.

La escama ribereña se compone de una diversidad específica tan amplia, que comprende desde los recursos asociados a la línea de costa y ambientes lagunares estuarinos, incluso visitantes ocasionales a las aguas continentales (ríos), hasta las comunidades de peces marinos asociados a fondos someros ó profundos, de tipo rocoso ó arrecifal, y fondos suaves, arenosos, arcillosos ó fangosos. En la columna de agua desde la costa hasta el borde de la plataforma continental externa, cerca de 200 m, el componente pelágico costero frecuentemente se desplaza siguiendo el perfil de la costa y la dirección de las corrientes, en amplios movimientos latitudinales que mantienen un patrón relativamente fácil de reconocer, y variaciones en función de la distancia crítica de la caída del fondo. Para la pesca de escama en el Golfo de México y Mar Caribe se emplean 890 embarcaciones mayores y 15,902 embarcaciones menores.

Se utiliza una gran diversidad de artes de pesca como son las redes de enmalle, líneas de mano, palangres, trampas, calas, entre otras; estas varían en sus materiales de construcción, dimensiones y sistemas de operación según sea el recurso objeto de la pesca.

Aunada a la gran diversidad de especies de peces que se capturan en el litoral del Golfo de México y Mar Caribe, se presenta la complejidad del uso de diferentes tipos de embarcaciones y artes de pesca para la captura de estos, por lo cual uno de los criterios más prácticos, es relacionar componentes ecológicos de las especies de escama, con los sistemas de pesca que actualmente operan sobre la zona costera. El primer reto consistió en reconocer el grupo de especies OBJETIVO para los pescadores, y determinar cuales son las especies ecológicamente ASOCIADAS a las primeras; para la formación de estos grupos fue indispensable hacer una revisión de la identidad taxonómica a nivel de especie y la asignación de nombres científicos correctos, establecer su correspondencia con las variedades regionales de nombres comunes recibidos a lo largo de las costas y verificar la presencia de las especies mencionadas en las zonas de pesca.

El grupo de especies objetivo generalmente está definido por el valor económico que estos recursos tienen en el mercado; los pescadores se dirigen a las zonas de concentración de un conjunto de especies y deciden cuáles sistemas de pesca son más efectivos. Se consideraron los conjuntos de especies objetivo temporales, es decir que están disponibles en una época del año, y los que están accesibles en forma permanente. Las especies asociadas son aquellas que comparten el hábitat y pertenecen a la misma comunidad o ensamble, y que pertenecen a un grupo funcional.

El análisis de esta información presenta las combinaciones que dieron como resultado la caracterización de unidades pesqueras de manejo, y que sustentan la interacción del conjunto de especies objetivo y en asociación con el hábitat y con las zonas de pesca. En forma indirecta, relacionan las conductas alimentarias, reproductivas y poblacionales de los grupos principales. Estas unidades se establecen durante una temporada definida, o se mantienen accesibles en cualquier época.

ESFUERZO PESQUERO POR UNIDAD PESQUERA DE MANEJO:

Para todas las pesquerías de escama en general, no incrementar el esfuerzo pesquero actual.

LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE MANEJO:

Es necesario inducir el cambio administrativo para manejar el recurso escama, a través de permisos por grupo de especies y de ser posible por usuario. De continuar con el esquema de manejo actual es imposible precisar el esfuerzo de pesca máximo que soportan las diferentes poblaciones que componen este complejo recurso. Por tal razón a manera de recomendación, en esta sección se presentan propuestas de las unidades de manejo pesquero identificadas, para mayor claridad se incluye una ficha por cada unidad, donde se describen sus principales generalidades e indicadores. Para todas las especies, es necesario incrementar la información disponible para desarrollar modelos de predicción.

ARMADO Y XLAVITA

Realizar estudios de selectividad del arte de pesca y buscar una alternativa tecnológica a fin de mantener una pesquería sustentable. Realizar investigaciones periódicas para la evaluación del recurso con el fin de proponer medidas de manejo

BANDERA Y BAGRES

Se recomienda que la talla mínima de captura para bagre marino sea de 41 cm de longitud furcal y de 47 cm de longitud total. Se requiere implementar un periodo de veda de junio a agosto. Mínimo de julio a agosto

Las características biológicas del recurso hacen más vulnerables a los individuos de estadio de madurez sexual avanzado, cuando se dirigen hacia las zonas de desove, por lo que se recomienda solo el uso de palangre con anzuelos del número seis en lugar de redes.

Realizar un análisis sobre la contribución de cada especie involucrada en la captura. Realizar trabajos de investigación del recurso en zonas donde no se tengan las evaluaciones a fin de proponer medidas de manejo adecuadas a la especie.

HUACHINANGOS Y PARGOS

En el caso del stock de *Lutjanus campechanus* en el Banco de Campeche evaluar el impacto de los barcos camaroneros sobre juveniles de huachinango. Monitorear y controlar el esfuerzo pesquero de las embarcaciones de la flota artesanal del estado de Campeche y Tabasco que tienen como objetivo la captura de huachinango sobre el Banco de Campeche. Aplicar un plan de manejo pesquero basado en cuotas de captura.

JUREL Y COJINUDA

Determinar la talla mínima de captura y el tamaño de malla adecuado para evitar la captura de jureles juveniles. Vincular aspectos ecológicos del jurel y socioeconómicos de las poblaciones de pescadores e incluir la pesquería de jurel dentro de la normatividad de escama.

Realizar trabajos sobre reproducción reclutamiento de la población de jurel en el Golfo de México.

LISA Y LEBRANCHA

Apego a las medidas reglamentarias vigentes establecidas en la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95), y evaluar la eficiencia de la veda regional. De acuerdo a la evaluación realizada hasta la temporada de pesca 2001-2002, en la laguna Madre, se recomienda que mientras las capturas fluctúen en las 3,000 t anuales, se puede mantener el mismo esquema de manejo en lo que se refiere a luz de malla, talla mínima y periodo de veda. Se sugiere diseñar una estrategia de recuperación, mediante análisis y evaluaciones en cada temporada de pesca anual, principalmente para el estado de Veracruz.

MERO, CERNAS Y ABADEJO

Implementar el Plan de manejo para la pesquería de mero del Banco de Campeche propuesto por el INP, basado en cuotas de captura por flota pesquera y puntos de referencia objetivo y límite.

Evaluar la importancia de cada una de las especies involucradas en la pesquería, y en particular el esfuerzo de pesca dirigido a *Epinephelus morio*, *Mycteroperca bonaci* y *Mycteroperca microlepis*.

Evaluar las poblaciones de mero y especies afines en el resto del litoral del Golfo de México.

RAYAS Y MANTAS

Iniciar un proyecto específico para rayas y mantas dirigido a evaluar estos recursos a fin de proponer el plan de manejo correspondiente. En tanto no se disponga de la evaluación del recurso, se recomienda, como medida precautoria, no incrementar los niveles de esfuerzo. Se recomienda que el permiso de rayas y mantas sea específico para este recurso y no se acepte como especie asociada al tiburón ni a ninguna especie de escama.

ROBALO Y CHUCUMITE

Se recomienda utilizar la red agallera con luz de malla de 6 pulgadas. Para robalo blanco y prieto. Proteger estas especies de mayo a agosto.

Se recomienda realizar estudios más profundos y regionales sobre las especies y la pesquería, en lo que se refiere al arte de pesca más recomendable. Así como del esfuerzo de pesca que se realiza en la región. Por otra parte determinar que stock de reproductores es suficiente para mantener saludable la pesquería.

SIERRA Y PETO

Realizar trabajos de investigación para la evaluación biológico-pesquera de ambos recursos, con el fin de proponer medidas de regulación.

El Informe del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) de la CICCA (2005), señala que el análisis realizado del estado de los stocks dentro del Golfo de México de la dos especies, reveló que éstas no se consideran sobreexplotadas.

Se considera necesario actualizar los valores de Captura Maxima Sostenible

Es recomendable ordenar el esfuerzo de pesca, procurando que los permisos no se expidan para escama en general, sino por especie o grupos de especies que, como este caso, pueden ser identificadas como pesquerías específicas. Vigilar la observancia de los puntos de referencia establecidos para las especies.

TRUCHAS DE MAR

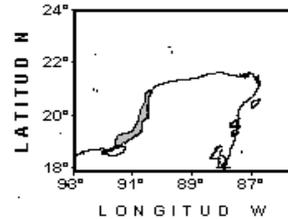
Es necesario establecer medidas de regulación específicas para esta pesquería en la otorgación de los permisos de escama. En los registros de captura se requiere que se diferencien las especies de trucha. Reglamentar el empleo de redes de 500 m de longitud máxima, con luz de malla de cuatro pulgadas. Ampliar los estudios sobre biología reproductiva. En Tamaulipas y norte de Veracruz se recomienda una talla mínima de captura de 30 cm y una luz de malla mínima de 101 mm (4 pulgadas).

Armado y xlavita

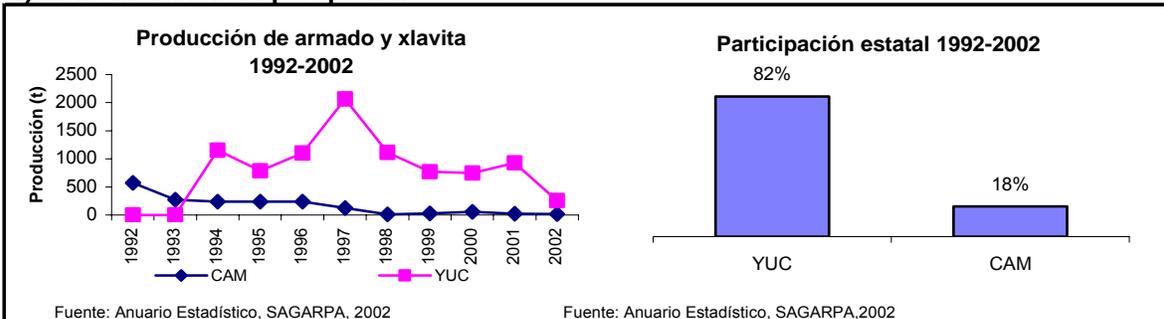


1) Generalidades:

Especies objetivo		Unidad de pesca
Nombre común	Nombre científico	Se captura con redes de enmalle de 80 a 100 m de longitud y luz de malla de 3 pulgadas, lanchas de fibra de vidrio de 24 pies de eslora y motor fuera de borda de 60 a 75 HP.
Armado	<i>Orthopristis chrysoptera</i>	
Xlavita	<i>Lagodon rhomboides</i>	
Especies asociadas		Zona de captura
Mojarra blanca	<i>Diapterus auratus</i>	Banco de Campeche: Norte de Campeche y Sur de Yucatán
Mojarra plateada	<i>Eucinostomus argenteus</i>	
Mojarrita	<i>Eucinostomus gula</i>	
Sargo, chopo	<i>Archosargus probatocephalus</i>	
Posthá	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	
Ronco	<i>Bairdiella chrysoura</i>	
Burro croco	<i>Pomadasys croco</i>	
Ronco listado	<i>Larimus fasciatus</i>	
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>	
Ronco rayado	<i>Bairdiella ronchus</i>	



2) Indicadores de la pesquería:



La tendencia de las capturas es a la baja en los dos estados donde se pescan estas especies. Esta baja se debe a que en Yucatán, se prohibió el arte de pesca denominado "chinchorro playero" a partir de 2002 y al bajo precio en que se ha cotizado en los últimos años. La prohibición del "chinchorro playero" se debió a que se capturaban juveniles de especies asociadas de mayor importancia comercial. Esta captura incidental era del orden del 40%. Actualmente la producción de armado y xlavita tiende a decrecer debido a una baja en el precio del producto en los dos estados.

Medidas de manejo: Existen permisos para pesca comercial de escama.

Puntos de referencia: En Yucatán mantener la captura anual del último año.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable en Yucatán. Para Campeche no presenta capturas significativas en los últimos cinco años.

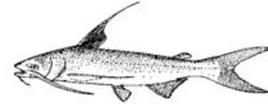
3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero.

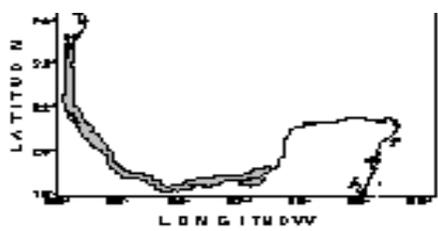
4) Lineamientos y estrategias de manejo

Realizar estudios de selectividad del arte de pesca y buscar una alternativa tecnológica a fin de mantener una pesquería sustentable. Realizar investigaciones periódicas para la evaluación del recurso con el fin de proponer medidas de manejo.

Bandera y Bagres

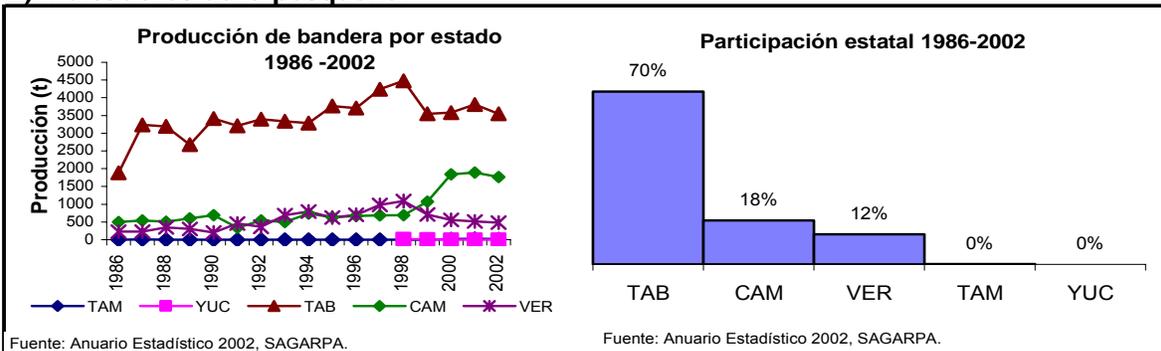


1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Bagre bandera Nombre científico <i>Bagre marinus</i>		Zona de captura Costa sur del Golfo de México 
Especies asociadas Bagre <i>Ariopsis felis</i> Bagre maya <i>Ariopsis assimillis</i> Bagre prieto <i>Cathorops melanopus</i> Chile <i>Synodus foetens</i> Chucho pintado <i>Aetobatus narinari</i> Raya tigre, raya del Golfo <i>Raja texana</i> Raya látigo blanca, raya grande, raya bala, manta <i>Dasyatis americana</i> Guitarra diablito, diablo <i>Rhinobatos lentiginosus</i> Aguavina <i>Diplectrum radiale</i> Serrano arenero, bolo <i>Diplectrum formosum</i> Trucha blanca <i>Cynoscion nothus</i> Lenguado arenoso <i>Syacium gunteri</i> Chivo, rayuelo <i>Upeneus parvus</i>		
Unidad de pesca Se utilizan embarcaciones de 23 a 27 pies de eslora, con motor fuera de borda de 48 o 85 h/p. El arte de pesca principal es el palangre de fondo de 500 a 1,500 anzuelos de tipo noruego del No. 5 y 6. Como carnada se colocan peces pequeños (liseta, cojinuda, sardina, bonito y cintilla) y calamar.		

Las áreas de pesca más importantes son frente a la Barra de Chiltepec en Tabasco, a 21 brazas en promedio, con una profundidad mínima de 8 y máxima de 40 brazas. En el Banco de Campeche se distribuye espacialmente entre las 3 y las 20 brazas. Las localidades donde se reportan los volúmenes más altos de pesca en Campeche son: Sevbaplava, Ciudad del Carmen e Isla Aquada.

2) Indicadores de la pesquería:



La tendencia de las capturas en general hasta 2002 se han mantenido. Es importante mencionar que el estado de Tabasco aportó el 70% de de la captura durante el periodo 1990-2002. En la zona suroeste de Campeche, que abarca de Nuevo Campechito a Sabancuy, el índice de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) en número de viajes, tiene una tendencia a la baja. A partir de 1991, al adquirir el recurso valor en el mercado se ha incrementado el esfuerzo de pesca. La pesca de bandera se realiza todo el año; en Campeche y Tabasco económicamente es uno de los recursos que más aporta al sector pesquero, alcanzando volúmenes de captura más altos en relación a otras especies explotadas en la región. La talla mínima en la pesca comercial es de 200 mm y la máxima registrada de 641 mm. La época de reproducción va de abril a agosto, con una mayor intensidad en julio y agosto; ocurriendo el desove cerca de la desembocadura de ríos y sistemas estuarinos. En la zona de Tabasco desova desde la barra de Tupilco en el municipio de Paraíso hasta la desembocadura del río San Pedro, municipio de Centla. Esta especie de bagre presenta una conducta particular para el cuidado de los huevos, después de la fecundación el macho los protege incubándolos en la boca, siendo limitado el número de embriones que sobreviven en los primeros estadios de vida.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia: El Rendimiento Máximo Sostenible para la zona de Campeche utilizando datos de avisos de arribo de 1986 al 2003 y aplicando los modelos de Schaefer y Fox fue de 520 t con 452 embarcaciones menores. El Rendimiento Máximo Sostenido fué menor que el resultado del análisis del año 2002 y con un número menor de embarcaciones (936 t, y 422 embarcaciones), esto podría estar evidenciando una explotación intensa sobre la pesquería, ya que también se registró una tasa de mortalidad por pesca de 1.18 y una tasa de explotación de 0.62.

Las capturas en el 2003 en la zona fueron de 851 t, con 521 embarcaciones, mientras que en el 2002 las capturas fueron de 1740.3 t con 715 embarcaciones menores.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable en Tabasco.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca. Si es posible reducirlo.

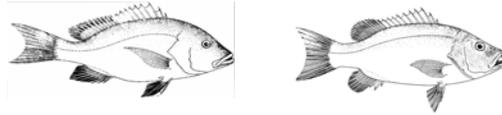
4) Lineamientos y estrategias de manejo

Se recomienda que la talla mínima de captura para bagre marino sea de 41 cm de longitud furcal y de 47 cm de longitud total. Se requiere implementar un periodo de veda de junio a agosto.

Las características biológicas del recurso hacen más vulnerables a los individuos de estadio de madurez sexual avanzado, cuando se dirigen hacia las zonas de desove, por lo que se recomienda solo el uso de palangre con anzuelos del número seis en lugar de redes.

Realizar un análisis sobre la contribución de cada especie involucrada en la captura. Realizar trabajos de investigación del recurso en zonas donde no se tengan las evaluaciones a fin de proponer medidas de manejo adecuadas a la especie.

Huachinango y pargos: (Lutjanidae)

**1) Generalidades:****Especies objetivo:****Nombre común**

Huachinango de castilla
Huachinango ojo amarillo
Huachinango aleta negra
Huachinango de seda
Canané
Rubia, villajaiba
Pargo mulato, parguete
Pargo perro, caballera
Cubera
Pargo criollo, lunarejo
Pargo rojo
Pargo
Rascacio
Besugo

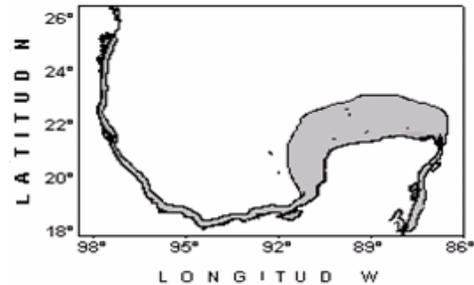
Nombre científico

Lutjanus campechanus ^{1, 2, 3, 4}
Lutjanus vivanus ^{1, 2}
Lutjanus buccanella ^{1, 2}
Etelis oculatus ^{1, 2}
Ocyurus chrysurus ^{1, 3, 4}
Lutjanus synagris ^{1, 3, 4}
Lutjanus griseus ^{1, 2, 4}
Lutjanus jocu ^{1, 3}
Lutjanus cyanopterus ^{2, 3, 4}
Lutjanus analis ^{1, 2, 3, 4}
Lutjanus purpureus ^{2, 3}
Lutjanus apodus ²
Neomerinthe hemingwayi
Rhomboplites aurorubens ^{1, 3, 4}

Especies asociadas:

Mero
Cabrilla, payaso
Cherna pinta
Fiat
Cabrilla roja
Ronco jeníguaro
Ronco prieto
Ronco boquichica
Ronco condensado
Burro
Ronco carité
Abadejo
Negrillo
Cabrilla
Guacamayo
Mojarrón
Tigre, mojarrón pecoso
Tigre, pluma jorobada
Jurel blanco
Jurel amarillo
Boquilla, chac-chí
Burriquete

Epinephelus morio
Epinephelus adscensionis
Epinephelus niveatus
Epinephelus nigritus
Cephalopholis fulva
Haemulon aurolineatum
Haemulon bonariensis
Haemulon chrysargyreum
Haemulon flavolineatum
Haemulon macrostomum
Haemulon sciurus
Mycteroperca microlepis
Mycteroperca bonaci
Mycteroperca interstitialis
Mycteroperca venenosa
Calamus bajonado
Calamus nodosus
Calamus proridens
Caranx latus
Caranx hippos
Haemulon plumieri
Anisotremus surinamensis

Zona de captura

Las principales áreas de captura en el Golfo de México son: En Tamaulipas: Tampico, Aldama, Soto la Marina y San Fernando. En Veracruz: Tamiagua-Tuxpan, Tecolutla-Nautla (Casitas), Veracruz-Antón Lizardo y Coatzacoalcos. En Tabasco: San Pedro y Barra Chiltepec. Para Campeche y Yucatán la principal zona de pesca es el Banco de Campeche. En Quintana Roo: Los caladeros rocosos y arrecifales de Holbox hasta Isla Contoy.

Boquinete, pargo lobo *Lachnolaimus maximus*
Conejo blanco *Lagocephalus laevigatus*
Conejo amarillo *Lopholatilus chamaeleonticeps*
Rubio volador *Prionotus evolans*
Rubio, testolín azul *Prionotus punctatus*
Coronado *Seriola zonata*
Esmedregal *Seriola dumeril*
Esmedregal *Seriola rivoliana*
Bonito *Euthynnus alletteratus*
Atún *Thunnus albacares*
Ojón *Priacanthus arenatus*
Cobia, esmedregal *Rachycentrum canadum*
Lengua, brotula, rótula *Brotula barbata*
Raya grande *Dasyatis americana*
Cazón tripa *Rhizoprionodon terranova*
Cazón bagre *Squalus cubensis*
Barracuda, picuda *Sphyraena barracuda*
Tiburón cornuda, martillo *Sphyrna lewini*

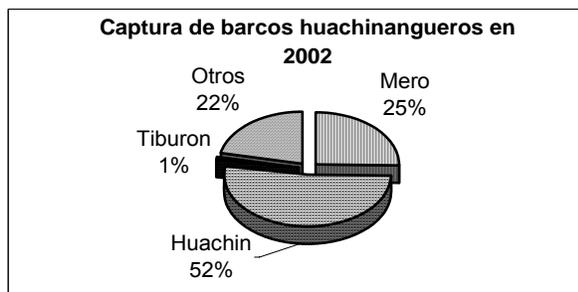
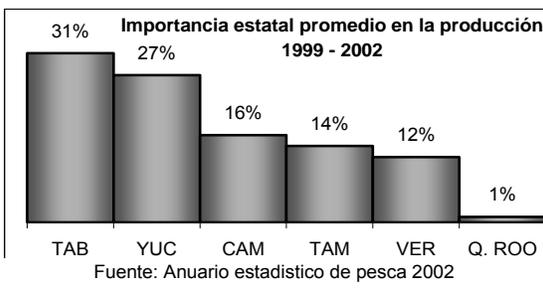
1 especie importantes en el Banco de Campeche, 2 especies importantes en Quintana Roo, 3 especies importantes en Tabasco
4 especies importantes en Tamaulipas, Veracruz .

Equipos y artes de pesca

En todo el Golfo de México se captura con palangre y línea cuyo número y tamaño del anzuelo varía para cada Estado. En Yucatán las embarcaciones que dirigen su esfuerzo al huachinango utilizan como arte de pesca la bicicleta, que consiste en una línea vertical que trabaja a través de un mecanismo manual semejante a una bicicleta del cual penden de 4 a 5 anzuelos tipo huachinanguero del número 7 y/u 8 que se recobra por medio de una polea. El número de bicicletas varía entre 3 y 4 por embarcación. Estas embarcaciones operan entre las 20 y 80 brazas de profundidad. También se captura en forma incidental en la pesquería de mero. En Quintana Roo, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas se pesca con línea de mano y palangre huachinanguero entre 500 a 1,500 anzuelos del número 5 a 8. En Veracruz y Tamaulipas se usa además la "cala huachinanguera". En el estado de Campeche es capturado por la flota artesanal con lanchas con motor fuera de borda que operan en la zona poniente del Banco de Campeche. En Veracruz y Tamaulipas las capturas de huachinango las realiza la flota menor de escama (ribereña).

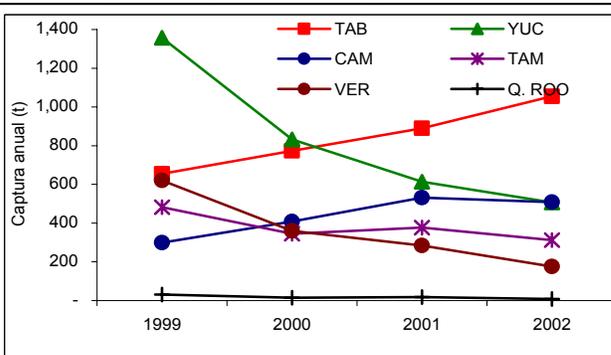
2) Indicadores de la pesquería:

Es una pesquería multiespecífica, siendo *Lutjanus campechanus* la especie objetivo. En Yucatán sólo 546 embarcaciones de la flota mayor tienen permiso para la pesca de escama. El 12% utilizan como arte de pesca la bicicleta, dirigiendo su esfuerzo a la captura de huachinango y operando sobre el Banco de Campeche



En Yucatán la flota mayor registró en el 2002 una captura de 506 t. La captura de huachinango incluye tres especies, el huachinango del Golfo o de Castilla (*Lutjanus campechanus*) que aporta el 90%, el huachinango ojo amarillo (*Lutjanus vivanus*) y el huachinango aleta negra (*Lutjanus bucanella*). En el estado de Campeche durante 2002 se registró una captura de 508 t. En la zona de Veracruz y Tamaulipas durante el 2002 se registró una captura de 176 y 461 t respectivamente. La flota camaronesa en el litoral del Golfo captura incidentalmente juveniles de esta especie. En la sonda de Campeche la pesca incidental de huachinango ha disminuido desde que la pesquería del crustáceo entró en crisis. En los últimos 5 años el comportamiento de las capturas en los Estados de Yucatán y Veracruz ha presentado una tendencia significativa a la baja, mientras que en Tabasco y Campeche ha aumentado. En Tamaulipas se ha mantenido con poca variación. Los resultados de la evaluación indican que la biomasa disponible de huachinango en el Banco de Campeche se ha reducido en un 64% entre 1984 y 2002.

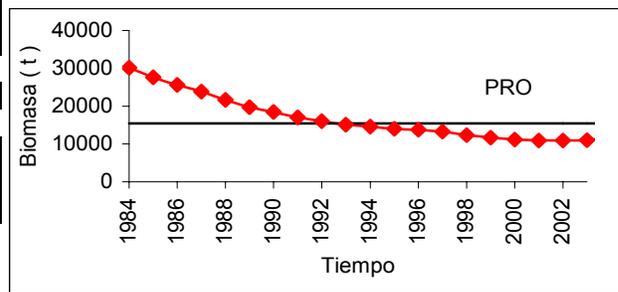
El huachinango se comercializa fresco y congelado (entero y filete). Tiene una gran demanda y valor económico tanto en el mercado nacional como internacional. La captura de Puerto Progreso se exporta en su totalidad a EUA. La captura de la Rubia y Canane adquieren mayor importancia en la medida que aumenta la demanda por pescado de calidad y estas especies se asemejan a la del huachinango.



Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. En Yucatán el uso del anzuelo huachinanguero del No. 7 u 8, utilizado por las embarcaciones que dirigen su esfuerzo a la captura de este recurso, ha permitido que el 55% de los organismos capturados sean mayores a la talla mínima de 16 pulgadas (38.4 cm de long furcal y 40.6 cm de long total) impuesta a los permisionarios yucatecos por el mercado de los Estados Unidos. Esta talla corresponde a organismos de tres años de edad (organismos adultos que ya se han reproducido).

Puntos de referencia: Se estableció como Punto de Referencia Objetivo para la pesquería de *Lutjanus campechanus*, en el Banco de Campeche, a) contrastar la biomasa actual y futura del stock con la biomasa inicial (máxima teórica) y b) que el stock se mantenga alrededor del 50% de la biomasa inicial (15,424 toneladas) por lo que la tasa de explotación se debe mantener con un valor de UMRS ≤ 0.06 .

Estatus: La pesquería se encuentra en deterioro



Biomasa explotable

La biomasa inicial estimada para el Banco de Campeche es de 30,000 t.

El punto de referencia objetivo PRO es aproximadamente del 50 % de la biomasa inicial (15,424 t).

El punto de referencia límite (PRL) es aproximadamente el 30 % de la biomasa inicial y al rebasarlo se pone en riesgo la recuperación de la pesquería (riesgo no deseable en una pesca

3) Esfuerzo pesquero

Reducir el esfuerzo pesquero actual hasta alcanzar el nivel de biomasa del PRO

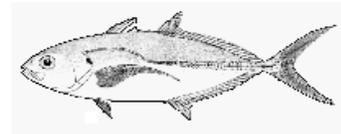
4) Lineamientos y estrategias de manejo

En el caso del stock de *Lutjanus campechanus* en el Banco de Campeche evaluar el impacto de los barcos camaroneros sobre juveniles de huachinango

Monitorear y controlar el esfuerzo pesquero de las embarcaciones de la flota artesanal del estado de Campeche y Tabasco que tienen como objetivo la captura de huachinango sobre el Banco de Campeche.

Aplicar un plan de manejo pesquero basado en cuotas de captura

Jurel y Cojinuda



1) Generalidades:

Especie objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	<p>Aguas costeras del Golfo de México, principalmente Veracruz, Campeche y Tabasco. Con influencia epicontinental entre 10 y 40 m de profundidad. Los juveniles abundan en esteros y lagunas costeras.</p>
Jurel blanco _{1,2}	<i>Caranx latus</i>	
Jurel vaca, jurel amarillo _{1,2}	<i>Caranx hippos</i>	
Cojinuda	<i>Caranx chrysos</i>	
Especies asociadas		
Huachinango de castilla ₁	<i>Lutjanus campechanus</i>	
Cubera, pargo lunarejo _{1,2}	<i>Lutjanus analis</i>	
Cubera _{1,2}	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	
Pargo mulato, parguete, pan ₁	<i>Lutjanus griseus</i>	
Pargo perro, caballera ₁	<i>Lutjanus jocu</i>	
Villajaiba, rubia _{1,2}	<i>Lutjanus synagris</i>	
Rubia, canané _{1,2}	<i>Ocyurus chrysurus</i>	
Ojón ₁	<i>Priacanthus arenatus</i>	
Pámpano, palometa ₂	<i>Trachinotus falcatus</i>	
Lengua, brotula, rótula ₁	<i>Brotula barbata</i>	
Pluma, mojarrón ₁	<i>Calamus bajonado</i>	
Tiburón aleta negra _{1,2}	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	

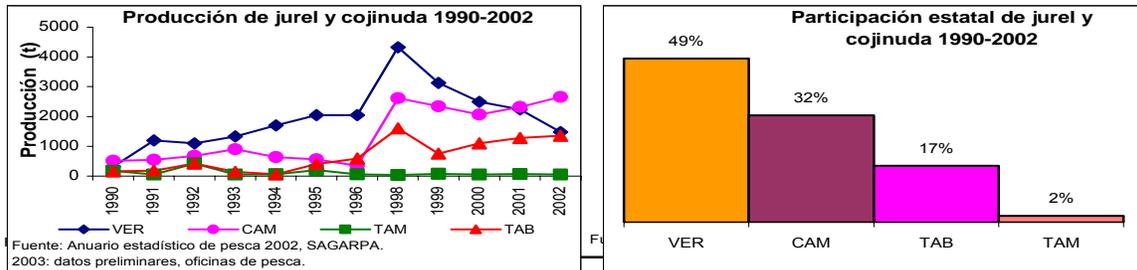
Tiburón puntas negras _{1,2}	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Bonito ₂	<i>Euthynus alleteratus</i>
Corvina ocelada, trucha ₁	<i>Sciaenops ocellatus</i>	Boquilla, chac-chí ₂	<i>Haemulon plumieri</i>
Tambor negro ₁	<i>Pogonias cromis</i>	Conejo blanco ₁	<i>Lagocephalus laevigatus</i>
Trucha pinta, corvina pinta,	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Mero aceitero, guacamayo ₁	<i>Mycteroperca venenosa</i>
Raya, látigo blanca,	<i>Dasyatis americana</i>	Abadejo, negrilla ₁	<i>Mycteroperca microlepis</i>
grande, raya Bala, manta _{1,2}		Atún ₂	<i>Thunnus albacares</i>
Raya tigre, raya del Golfo _{1,2}	<i>Raja texana</i>	Cobia, bacalao ₂	<i>Rachicentrum canadun</i>
Macabi, machete ₂	<i>Elops saurus</i>	Ronco amarillo, canario ₂	<i>Conodon nobilis</i>
Medregal limón, esmedregal	<i>Seriola rivoliana,</i>	Sargo, chopo ₂	<i>Archosurgus probatocephalus</i>
Coronado	<i>Seriola dumerilli</i>	Sierra común ₂	<i>Scomberomorus maculatus</i>
Tiburón prieto ₂	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Cintilla, yegua, sable	<i>Trichiurus lepturus</i>
Cazón tripa ₂	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	del Atlántico ₂	
Tiburón chato ₂	<i>Carcharhinus leucas</i>		

1) Registrado en Tamaulipas; 2) Registrado en Veracruz

Unidad de pesca

Lancha o panga de fibra de vidrio, con motor fuera de borda de 25 a 115 hp. Red de enmalle para escama, chinchorro playero, currican, línea de mano, redes de trasmallo de entre 4 y 8 pulgadas de luz de malla y palangres o cimbras. La pesca de jureles en el Golfo de México se lleva a cabo en embarcaciones menores que se alejan poco de la línea costera y regresan tras una jornada de trabajo de 12 horas.

2) Indicadores de la pesquería



En **Tamaulipas**, las zonas costeras de mayor captura son Tampico, Aldama, Soto la Marina y San Fernando. La pesca de jurel en Tamaulipas no es considerada como especie objetivo, ya que se captura incidentalmente entre las especies de tiburón, cazón, huachinango, sierra, peto y pámpano, principalmente y representa el 2% de la captura marina, con un promedio anual, entre 1993-2001 de 71 t, registrando en los últimos 5 años descensos del 23%, con respecto al promedio anual.

La pesquería de jurel en Veracruz forma parte de la captura comercial en aguas costeras desde la línea de costa hasta los 100 m de profundidad. Los juveniles se capturan en aguas costeras interiores. Se captura con palangre en la pesquería de tiburón y huachinango y con curricán. Además, por su comportamiento gregario se captura con redes de enmalle de escama pelágica y con chinchorro playero. La pesca de los jureles es multiespecífica. Se captura durante todo el año. Veracruz presenta la captura más elevada con una participación del 49% en relación con otros estados durante el periodo 1990-2002. En la última década, en este estado, las capturas presentaron un ascenso notable al que le ha seguido una disminución, aunque mantiene el liderazgo entre los estados del Golfo de México su tendencia es a la baja. Los estados de Yucatán y Quintana Roo reportan capturas inferiores al 1%.

En Campeche se ha presentado un comportamiento similar al de Veracruz, mostrando dos años de ascenso al que le siguió una disminución que corresponde a un 20.9% con respecto a la captura más alta alcanzada en 1998. Sin embargo, la tendencia es a la alta. Aunque no es una pesquería a la que se dirige el esfuerzo, es una de las especies que se captura por temporada junto con otros recursos que tienen el mismo comportamiento migratorio. La temporada de captura es de diciembre a abril, con un pico de importancia en marzo, en los otros meses la captura es muy baja, como especie asociada.

Los desoves del jurel vaca (*Caranx hippos*) se presentan en agosto y de febrero a marzo, la de cojinuda (*Caranx chrysos*) es de julio a septiembre y en marzo en Campeche. La talla mínima observada en los muestreos de jurel vaca (*Caranx hippos*) es de 20 cm, la máxima de 86 cm de longitud furcal.

El esfuerzo pesquero en Tabasco y Campeche tiene una tendencia a incrementarse en general para todas las especies, ya que las capturas son multiespecíficas. En Campeche para el 2001 se reportaron 2560 embarcaciones menores, en Tabasco reportan para el mismo año 1059 embarcaciones para escama marina y 3608 para escama marina.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial.

Puntos de referencia: En Campeche, Tabasco y Tamaulipas no rebasar la captura promedio de los últimos cinco años. Para Veracruz no sobrepasar la captura del último año.

Estatus: La pesquería se encuentra aprovechada al máximo permisible.

3) Esfuerzo pesquero:

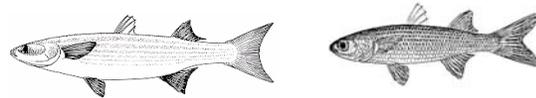
No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Determinar la talla mínima de captura y el tamaño de malla adecuado para evitar la captura de jureles juveniles. Vincular aspectos ecológicos del jurel y socioeconómicos de las poblaciones de pescadores e incluir la pesquería de jurel dentro de la normatividad de escama.

Realizar trabajos sobre reproducción reclutamiento de la población de jurel en el Golfo de México.

Lisa y Lebrancha

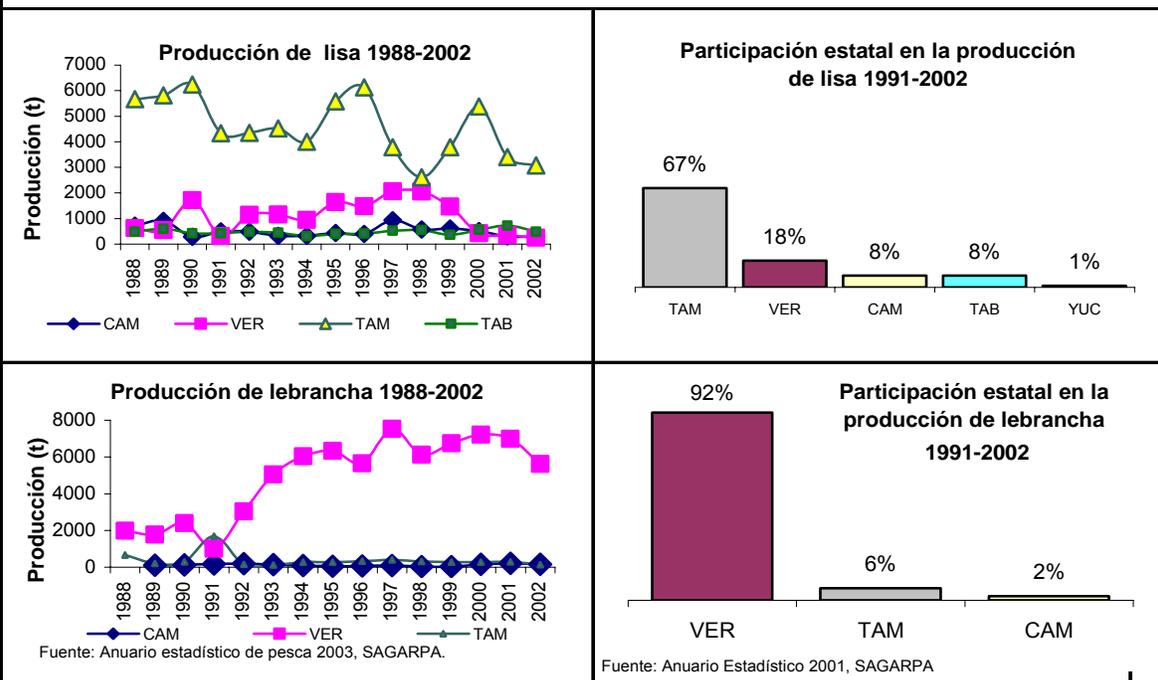


1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	
Nombre común	Nombre científico	Golfo de México, desde Tamaulipas hasta Campeche.	
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>		
Lebrancha	<i>Mugil curema</i>		
Especies asociadas		Unidad de pesca	
Trucha pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	La pesca ribereña de lisa y lebrancha se lleva a cabo en lagunas costeras y línea de costa, con embarcaciones menores de fibra de vidrio de hasta 7.6 m de eslora, y redes de enmalle o agallera y atarrayas. El método tradicional en lagunas es el corraleo, y ocasionalmente cuando hay presencia de nortes utilizan el tendido nocturno de la red.	
Trucha blanca	<i>Cynoscion arenarius</i>		
Corvina ocelada	<i>Sciaenops ocellata</i>		
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>		
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>		
Tambor negro	<i>Pogonias cromis</i>		
Sargo, chopá	<i>Archosargus probatocephalus</i>		
Mojarra blanca	<i>Diapterus auratus</i>		
Mojarra rayada	<i>Eugerres plumieri</i>		
Mojarra plateada	<i>Diapterus argentus</i>		
Ronco, canario	<i>Conodon nobilis</i>		
Robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>		
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>		
Burriquete	<i>Anisotremus surinamensis</i>		
Guabina de río	<i>Eleotris pisonis</i>		
Ratón del Golfo	<i>Menticirrhus americanus</i>		
Zorro	<i>Bairdiella</i> sp.		
Tilapia	<i>Oreochromis</i> sp.		

2) Indicadores de la pesquería:

Se comercializa en fresco, entero y fileteado, seco salado, y las gónadas de hembras (hueva) en fresco. A esta pesquería se dedican gran cantidad de habitantes ribereños en lagunas, ríos y esteros de una amplia zona de Tamaulipas y Veracruz. En función de la importancia económica de la gónada en el mercado nacional e internacional, la temporada de reproducción es la más crítica para ambos recursos, siendo en esas fechas cuando son más vulnerables al arte de pesca.



La pesquería de lisa es mas importante en Tamaulipas, representando el 67% del total del Golfo de México, mientras que la lebrancha tiene mayor producción en Veracruz con el 91%. La laguna Madre en Tamaulipas ha aportando desde 1988 el 94% de lisa de la captura total en el estado, mientras que la lebrancha predomina en embalses del sur del estado, aportando mayores capturas.

La pesquería de lisa en la laguna Madre, se encontró aprovechada por arriba de su máximo rendimiento sostenible, apreciándose una reducción en la biomasa inicial del 61% durante el periodo de 1975 a 1999. En la laguna de Tamiahua la captura de lisa actualmente solo representa el 5% de las capturas de escama ocupando el 5° lugar entre las especies comerciales despues de haber ocupado el 1° en la decada de los sesentas-setentas y presenta al 2002 reducciones del 86%. La pesquería de lebrancha en la laguna de Tamiahua representa alrededor del 50% de la captura total del estado, y dentro de las capturas de escama representa el 45%, y aun cuando en las capturas, a partir de 1992, se presentan incrementos. En 2002 se registran bajas del 25% y entre el 21% y 44% de la captura se encuentra en tallas menores a la recomendada.

Medidas de manejo: Las pesquerías están normadas por la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95), donde se definen tallas mínimas de captura de lisa y liseta o lebrancha y la luz de malla mínima para su captura. En aguas litorales de Tamaulipas y norte de Veracruz desde el Río Tuxpan y la laguna de Tampamachoco hasta el Río Pánuco, se define veda conjunta para ambos recursos del 1° al 31 de diciembre y del 1° al 28 de febrero de cada año, y talla minima de captura de 31 cm para lisa y 26 cm para lebrancha.

Puntos de referencia: Para lisa en la laguna Madre, Tamaulipas, se estimó que con una captura de 2,715 t anuales los niveles de la biomasa tienden a la recuperación. Al observar la serie histórica de la captura, en los últimos años se ha excedido el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) de 3,017 t y por consecuencia se presenta un descenso de la biomasa, y una disminución en la captura en los años subsecuentes.

Estatus: En Tamaulipas ambas pesquerías están en su máximo aprovechamiento permisible, mientras que en Veracruz el recurso lisa se encuentra deteriorado y la lebrancha esta en su máximo aprovechamiento permisible

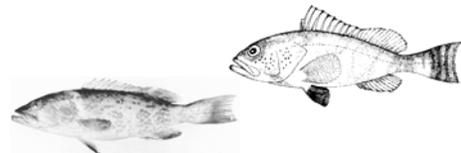
3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Apego a las medidas reglamentarias vigentes establecidas en la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95), y evaluar la eficiencia de la veda regional. De acuerdo a la evaluación realizada hasta la temporada de pesca 2001-2002, en la laguna Madre, se recomienda que mientras las capturas fluctúen en las 3,000 t anuales, se puede mantener el mismo esquema de manejo en lo que se refiere a luz de malla, talla mínima y periodo de veda. Se sugiere diseñar una estrategia de recuperación, mediante análisis y evaluaciones en cada temporada de pesca anual, principalmente para el estado de Veracruz.

Mero, negrillo y abadejo



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura en el Golfo de México	
Nombre común	Nombre científico		
Mero, pargo criollo, cherna	<i>Epinephelus morio</i> ^{1,2}		
Negrillo, abadejo	<i>Mycteroperca bonaci</i> ¹		
Mero extraviado	<i>Epinephelus flavolimbatus</i> ^{1,2,3}		
Cherna, mero guasa	<i>Epinephelus itajara</i> ^{1,2}		
Cabrilla, payaso	<i>Epinephelus adscensionis</i> ^{1,2}		
Abadejo, lenteja, mero pinta roja	<i>Epinephelus drummondhayi</i> ^{1,2}		
Mero negro, flat, cherna, abadejo	<i>Epinephelus nigritus</i> ^{1,2}		
Mero del Caribe, cherna	<i>Epinephelus striatus</i> ²		
Cabrilla roja, payaso	<i>Epinephelus guttatus</i> ^{1,2}		

Cherna pinta	<i>Epinephelus niveatus</i> ³	1 especies importantes en el Banco de Campeche 2 especies importantes en Quintana Roo 3 especies importantes en Tamaulipas, Veracruz y Tabasco La mayor densidad de <i>Epinephelus morio</i> se encuentra en la Plataforma Continental de Yucatán. Las principales zonas de captura se localizan entre 25 y 70 m de profundidad.
Cabrilla roja	<i>Cephalopholis fulva</i> ^{1,2}	
Mero aceitero, guacamayo, arigua	<i>Mycteroperca venenosa</i> ^{1,2}	
Abadejo	<i>Mycteroperca microlepis</i> ^{1,2}	
Cherna boca amarilla, gallina	<i>Mycteroperca interstitialis</i> ^{1,2}	
Cabrilla, negrilla, abadejo	<i>Mycteroperca phenax</i> ^{1,2,3}	
Especies asociadas		
Huachinango de castilla	<i>Lutjanus campechanus</i> ¹	Mojarras <i>Calamus</i> sp. ¹ Pluma calamo <i>Calamus calamus</i> Cachipluma, pluma campeche <i>Cephalopholis fulva</i> Besugo <i>Rhomboplites aurorubens</i> ¹ Boquinete <i>Lachnolaimus maximus</i> ^{1,2} Conejo blanco, corvinato <i>Lopholatilus chamaeleonticeps</i> ¹ Coronado <i>Seriola zonata</i> ^{1,2}
Huachinango ojo amarillo	<i>Lutjanus vivanus</i> ¹	
Huachinango aleta negra	<i>Lutjanus buccanella</i> ¹	
Lunarejo, pargo criollo	<i>Lutjanus analis</i> ^{1,2}	
Pargo mulato, parquete, pargo gris	<i>Lutjanus griseus</i> ^{1,2}	
Pargo perro, cabellera	<i>Lutjanus jocu</i> ^{1,2}	
Villajaiba, rubia	<i>Lutjanus synagris</i> ¹	
Rubia, canané	<i>Ocyurus chrysurus</i> ¹	
Boquilla, chac-chí	<i>Haemulon plumieri</i> ¹	
Pluma, mojarrón	<i>Calamus bajonado</i> ¹	

Unidad de pesca

En Yucatán, las embarcaciones menores utilizan línea de mano y palangres de fondo con un promedio de 150 anzuelos tipo huachinanguero del número 6. Las embarcaciones de la flota mayor utilizan dos sistemas de pesca: el primero es la embarcación nodriza que lleva de 7 a 10 alijos (embarcación de madera de 3 m de eslora sin motor), con un pescador a bordo el cual maneja un palangre corto o de mano de 150 anzuelos en promedio; aproximadamente el 50% de la flota utiliza este método de pesca; el segundo es el palangre de línea larga con carrete hidráulico, que lleva entre 1,500 a 2,000 anzuelos huachinangueros del número 5 ó 6. Este sistema se introdujo a partir de 1990 y en la actualidad el 48% de esta flota lo utiliza. El restante 2% se captura incidentalmente en la flota huachinanguera.

La flota cubana trabaja con una embarcación mayor como nodriza con seis lanchas chernereras y en ellas van dos pescadores. Utilizan un palangre de fondo con 350 anzuelos tipo huachinanguero del número 6.

En Quintana Roo se captura con embarcaciones menores que utilizan palangre de fondo con un promedio de 150 anzuelos del número 6.

En Veracruz y Tamaulipas se captura con palangre de fondo de 500 a 1500 anzuelos del número 5 al 8.

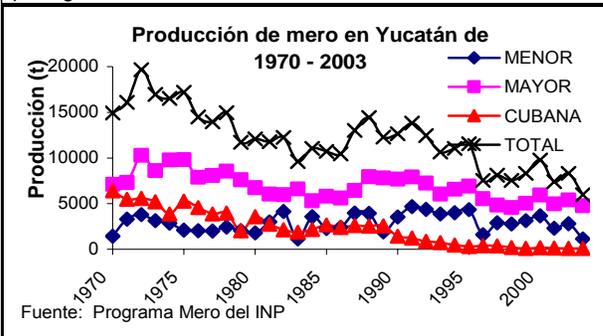
En Campeche se captura con redes agalleras como parte de la pesquería multiespecífica.

2) Indicadores de la pesquería:

La pesquería está conformada por varias especies de Serránidos, siendo la más importante *Epinephelus morio*. Estos peces habitan arrecifes coralinos y fondos rocosos. Las flotas de los tres Estados de la Península de Yucatán ejercen su esfuerzo de pesca en el Banco de Campeche y capturan el 92 % del volumen, siendo Yucatán el de mayor importancia. Operan tres tipos de flotas de manera secuencial: la menor (artesanal) con aproximadamente 11,231 lanchas con motor fuera de borda (4,981 en Yucatán, 5,362 en Campeche, 888 en Quintana Roo), aunque el número de permisos ampara menor número de lanchas. Esta flota captura organismos juveniles desde la orilla hasta las 20 brazas (de 1 a 3 años de edad). La flota mayor o de mediana altura se compone de 524 embarcaciones mexicanas con permiso para la pesca de escama, y desembarcan en el puerto de Progreso, Yucatán; y 12 embarcaciones cubanas que capturan a partir de las 20 brazas organismos ya maduros. La Captura en el Banco de Campeche ha disminuido a partir de 1972, cuando se registró el máximo (19,886 t).

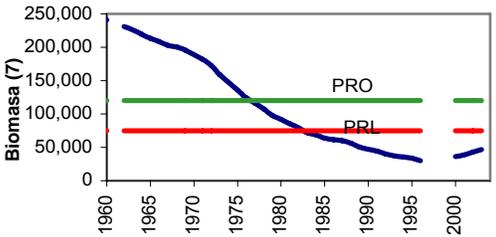
Las flotas de Veracruz y Tamaulipas capturan mero como especie incidental en la pesquería de huachinango y capturan el 8% del volumen total. En general la pesquería se encuentra en acceso abierto ya que la totalidad del esfuerzo puede acceder a este recurso.

Se ha registrado una disminución de la Captura por Unidad de Esfuerzo. En los años 80's la flota mayor registraba entre 2,400 y 2,900 kg mero/ viaje de pesca y actualmente (en 2002) se obtiene alrededor de 1,150 kg mero/ viaje, lo que significa una disminución del 60%.



En el mismo lapso de tiempo la flota cubana ha reducido de 8 kg a 4 kg por 100 anzuelos calados, esto es un descenso del 50%. En la costa de Tabasco, Veracruz y Tamaulipas se practican la pesca artesanal y ribereña, pero es poco significativa.

Las principales especies tienen una gran demanda y valor económico, prácticamente toda la captura de la flota mayor (alrededor de las 4,000 t) se comercializa en E.U.A. La captura de la flota menor se comercializa en el mercado local nacional.

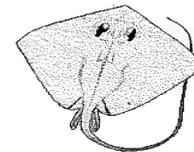
<p>Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. Los pescadores cubanos se deben apegar a la normatividad del Acuerdo de Pesca México-Cuba (revisado bianualmente). Veda durante la época de reproducción (15 de febrero al 15 de marzo) en los Estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo.</p> <p>Puntos de referencia: Contrastar la biomasa actual y futura de las existencias con la biomasa inicial (máxima teórica).</p>	<p>Tendencia de la biomasa de mero <i>E. morio</i> 1960-2003</p>  <p>Nota: No se cuenta con datos de 1996 a 1999 Fuente: Programa Mero del INP</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

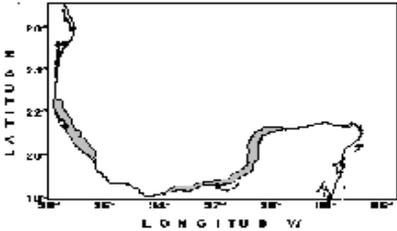
Estatus: La pesquería se encuentra deteriorada de acuerdo a los Puntos de Referencia establecidos para *Epinephelus morio*. El nivel de biomasa se calculó en 45,487 t (2003) que es un valor por debajo del Punto de Referencia Límite de 74,564t, lo que demuestra que el recurso está en un nivel crítico (sobre explotado), con dificultades en su recuperación.

3) Esfuerzo pesquero:
Disminuir el esfuerzo pesquero
Es importante ir sustituyendo las embarcaciones menores por embarcaciones de mediana altura.

4) Lineamientos y estrategias de manejo
Implementar el Plan de Manejo para la pesquería de mero del Banco de Campeche propuesto por el INP, basado en cuotas de captura por flota pesquera y puntos de referencia objetivo y límite.
Evaluar la importancia de cada una de las especies involucradas en la pesquería, y en particular el esfuerzo de pesca dirigido a *Epinephelus morio*, *Mycteroperca bonaci* y *Mycteroperca microlepis*.
Evaluar las poblaciones de mero y especies afines en el resto del litoral del Golfo de México.

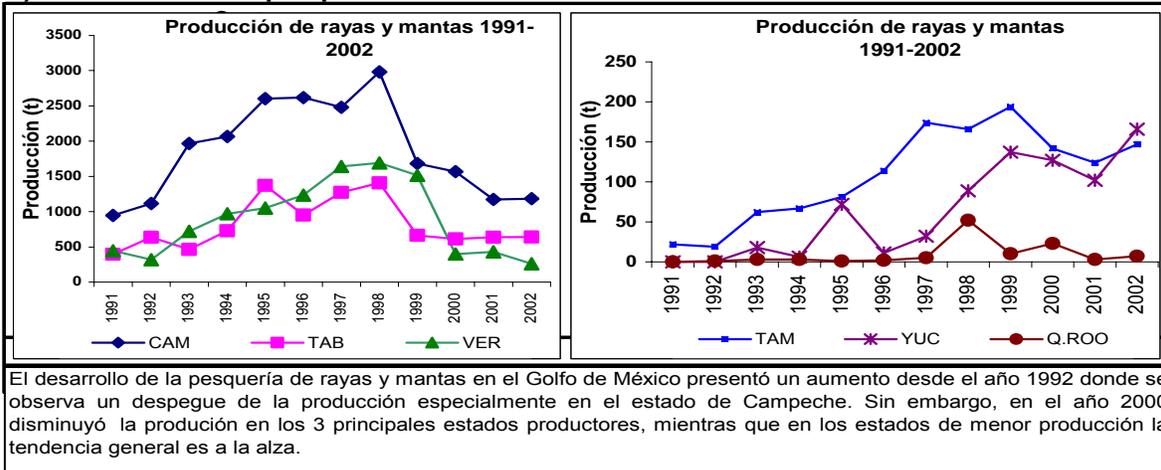
Rayas y Mantas



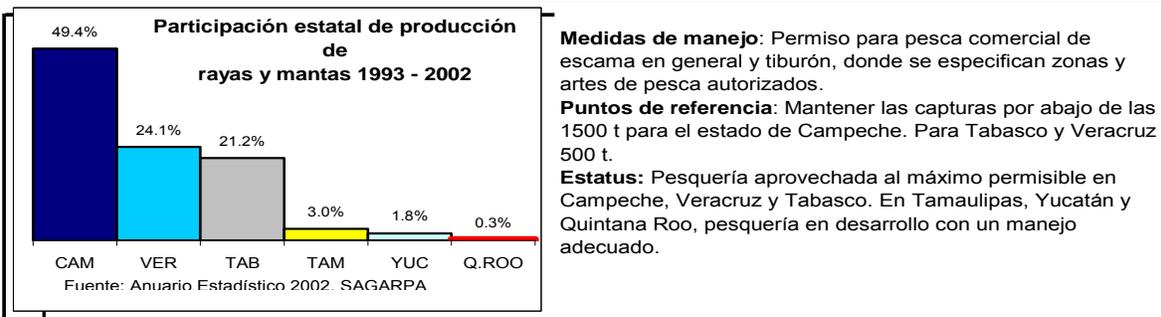
<p>1) Generalidades:</p> <p>Especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Raya látigo blanca</td> <td><i>Dasyatis americana</i></td> </tr> <tr> <td>Raya colona, bala</td> <td><i>Dipterus orseli</i></td> </tr> <tr> <td>Raya látigo de espina</td> <td><i>Dasyatis sabina</i></td> </tr> <tr> <td>Raya látigo del Golfo hocicona</td> <td><i>Dasyatis guttata</i></td> </tr> <tr> <td>Raya tigre</td> <td><i>Raja texana</i></td> </tr> <tr> <td>Chucho pintado o raya pinta</td> <td><i>Aetobatus narinari</i></td> </tr> <tr> <td>Raya cola de rata</td> <td><i>Gymnura micrura</i></td> </tr> <tr> <td>Guitarra diablito Pez diablo</td> <td><i>Rhinobatus lentiginosus</i></td> </tr> <tr> <td>Manta común</td> <td><i>Rhinoptera brasiliensis</i></td> </tr> <tr> <td>Gabilan cubanito Manta cubanita</td> <td><i>Rhinoptera bonasus</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Raya látigo blanca	<i>Dasyatis americana</i>	Raya colona, bala	<i>Dipterus orseli</i>	Raya látigo de espina	<i>Dasyatis sabina</i>	Raya látigo del Golfo hocicona	<i>Dasyatis guttata</i>	Raya tigre	<i>Raja texana</i>	Chucho pintado o raya pinta	<i>Aetobatus narinari</i>	Raya cola de rata	<i>Gymnura micrura</i>	Guitarra diablito Pez diablo	<i>Rhinobatus lentiginosus</i>	Manta común	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>	Gabilan cubanito Manta cubanita	<i>Rhinoptera bonasus</i>	<p>Zona de captura</p> <p>En en la Sonda de Campeche de 3 a 8 brazas de profundidad (redes) y de 4 a 25 brazas (palangre). En Veracruz se captura aproximadamente a 70 brazas (palangre).</p> 
Nombre común	Nombre científico																						
Raya látigo blanca	<i>Dasyatis americana</i>																						
Raya colona, bala	<i>Dipterus orseli</i>																						
Raya látigo de espina	<i>Dasyatis sabina</i>																						
Raya látigo del Golfo hocicona	<i>Dasyatis guttata</i>																						
Raya tigre	<i>Raja texana</i>																						
Chucho pintado o raya pinta	<i>Aetobatus narinari</i>																						
Raya cola de rata	<i>Gymnura micrura</i>																						
Guitarra diablito Pez diablo	<i>Rhinobatus lentiginosus</i>																						
Manta común	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>																						
Gabilan cubanito Manta cubanita	<i>Rhinoptera bonasus</i>																						

Raya eléctrica torpedo	<i>Narcine brasiliensis</i>	Unidad de pesca Embarcaciones con motor fuera de borda de 25 a 75 hp. entre 6 y 10 m de eslora, hasta cuatro pescadores. En Campeche se utiliza palangre con hasta 1,500 anzuelos número 13/0 redondo japonés (número 6-7), y red multifilamento de 12 a 16 pulgadas de tamaño de malla. En Veracruz se usa el palangre tiburonero con 500 a 700 anzuelos del número 3 al 6.	
Raya coluda caribeña	<i>Himantura schmardae</i>		
Especies asociadas			
Bandera	<i>Bagre marinus</i>		
Esmedregal Cobia	<i>Rachycentron canadum</i>		
Tiburón toro chato	<i>Carcharhinus leucas</i>		
Tiburón piloto sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>		
Tiburón poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>		
Tiburón martillo	<i>Sphyrna tiburo</i>		
Cornuda común	<i>Sphyrna lewini</i>	Cazón de ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>
Huachinango de castilla	<i>Lutjanus campechanus</i>	Raya redonda de estero	<i>Urolophus jamaicensis</i>
Rubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Raya de papel	<i>Gymnura altavela</i>
Cazón bagre, Cazón aguijón cuba	<i>Squalus cubensis</i>	Raya cola de rata	<i>Gymnura micrura</i>
Tiburón Tintorera	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Raya tigre	<i>Raja texana</i>

2) Indicadores de la pesquería:



La pesquería de raya y manta se encuentra principalmente desarrollada en el estado de Campeche representando el 49% de la producción total del Golfo de México en los últimos 10 años (1993-2002); en los estados de Veracruz y Tabasco se capturan el 24 y 21% respectivamente, mientras que en el resto de los estados aportan alrededor del 5%.



3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo actual

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Iniciar un proyecto específico para rayas y mantas dirigido a evaluar estos recursos a fin de proponer el plan de manejo correspondiente.
 En tanto no se disponga de la evaluación del recurso, se recomienda, como medida precautoria, no incrementar los niveles de esfuerzo.
 Se recomienda que el permiso de rayas y mantas sea específico para este recurso y no se acepte como especie asociada al tiburón o la escama.

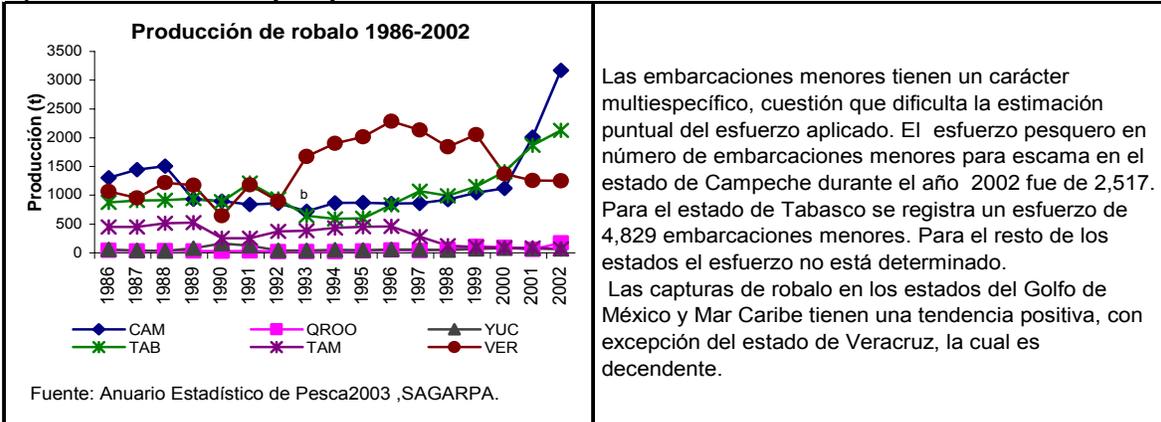
Robalo y Chucumite



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	
Nombre común	Nombre científico	Costa sur del Golfo de México	
Robalo blanco*	<i>Centropomus undecimalis</i>		
Robalo prieto***	<i>Centropomus poeyi</i>		
Chucumite**	<i>Centropomus parallelus</i>	Se captura en la franja costera marina entre las 7 y 16 brasas, en sistemas lagunares-estuarinos y ríos.	
Especies asociadas		Unidad de Pesca	
Trucha, corvina pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	En Campeche, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz la pesquería de robalo se lleva a cabo con redes agalleras de 6" y 7" de luz de malla respectivamente. La de chucumite se realiza con red de arrastre, agalleras y atarrayas de 3". La operación se lleva a cabo con embarcaciones menores de 23 a 27 pies y motores fuera de borda de 48 a 115 hp. Las artes de pesca que se utilizan para chucumite, también captura juveniles de robalo blanco y prieto.	
Trucha, corvina blanca	<i>Cynoscion arenarius</i>		
Sierra común	<i>Scomberomorus maculatus</i>		
Peto, carito	<i>Scomberomorus cavalla</i>		
Esmedregal, coronado	<i>Seriola rivoliana</i>		
Pargo mulato, parguete, pargo gris	<i>Lutjanus griseus</i>		
Pámpano amarillo	<i>Trachinotus carolinus</i>		
Chile, apestoso	<i>Synodus foetens</i>		
Chucho pintado	<i>Aerobatus narinari</i>		
Raya tigre o del Golfo	<i>Raja texana</i>		
Raya látigo blanca, grande, raya bala, manta	<i>Dasyatis americana</i>		
Guitarra diablito, diablo	<i>Rhinobatos lentiginosus</i>		
Aguavina	<i>Diplectrum radiale</i>		
Serrano arenoso, bolo	<i>Diplectrum formosum</i>		
Lenguado arenoso	<i>Syacium gunteri</i>		
Cochino	<i>Balistes vetula</i>		
Pez puerco	<i>Balistes capriscus</i>		
Chivo rayuelo	<i>Upeneus parvus</i>		
		* Veracruz, Tabasco, Campeche y Tamaulipas	
		** Veracruz, Tabasco y Campeche	
		*** Tabasco y Veracruz	

2) Indicadores de la pesquería:



Las embarcaciones menores tienen un carácter multiespecífico, cuestión que dificulta la estimación puntual del esfuerzo aplicado. El esfuerzo pesquero en número de embarcaciones menores para escama en el estado de Campeche durante el año 2002 fue de 2,517. Para el estado de Tabasco se registra un esfuerzo de 4,829 embarcaciones menores. Para el resto de los estados el esfuerzo no está determinado. Las capturas de robalo en los estados del Golfo de México y Mar Caribe tienen una tendencia positiva, con excepción del estado de Veracruz, la cual es descendente.

Es importante mencionar que en los estados de Campeche y Tabasco, los incrementos en los volúmenes de captura son considerablemente altos en los últimos dos años, probablemente esto se deba a la forma en que se han estado llevando a cabo los registros de avisos de arribo en los últimos tres años. En los registros estadísticos se incluyen tres especies de robalo: robalo blanco, robalo prieto y chucumite. Estas especies se comercializan en fresco, filete y congelado en el mercado local, regional y nacional.

En el Golfo de México el robalo blanco desova de abril a octubre, con picos importantes de mayo a agosto. La longitud mínima observada en las capturas comerciales es de 20 cm y la máxima de 123 cm de longitud total. La talla a la que se encontró el 50 % de organismos maduros en el 2002 se calculó entre los 80 y 82 cm de longitud furcal. El robalo prieto desova de junio a agosto, las tallas encontradas están entre los 20 a los 117 cm de longitud total.

Medidas de manejo: Actualmente se expiden permisos de pesca comercial para "escama" en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. Existe veda diferencial para robalo prieto y blanco en el Golfo de México (D.O.F. 16/03/1994) del 15 de mayo al 30 de junio desde la barra de Soto la Marina, Tamps., hasta la barra de Chachalacas, Ver.; del 01 de julio al 15 de agosto desde la barra de Chachalacas, Ver., hasta la barra de Tonalá, entre los límites de Veracruz y Tabasco. Para los estados de Tabasco y Campeche no hay ninguna reglamentación oficial.

En Campeche se maneja una veda regional implementada por la Subdelegación Federal de Pesca, que consiste en proteger al robalo blanco cinco días antes y cinco días después de la luna llena durante los meses de junio a agosto, que hasta ahora no ha dado resultados, debido probablemente a que no se ha respetado por el sector involucrado en esta pesquería

Puntos de referencia: Para la zona suroeste de Campeche y para el año 2002, el rendimiento máximo sostenible fue de 436 t con un esfuerzo máximo de 350 embarcaciones. La anterior estimación fue producto de la aplicación del modelo global de Shaefer y Fox.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo permisible.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

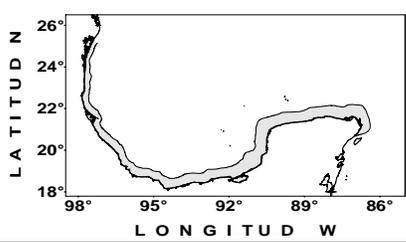
Se recomienda utilizar la red agallera con luz de malla de 6 pulgadas. Para robalo blanco y prieto. Proteger estas especies de mayo a agosto.

Se recomienda realizar estudios más profundos y regionales sobre las especies y la pesquería, en lo que se refiere al arte de pesca más recomendable. Así como del esfuerzo de pesca que se realiza en la región. Por otra parte determinar que stock de reproductores es suficiente para mantener saludable la pesquería.

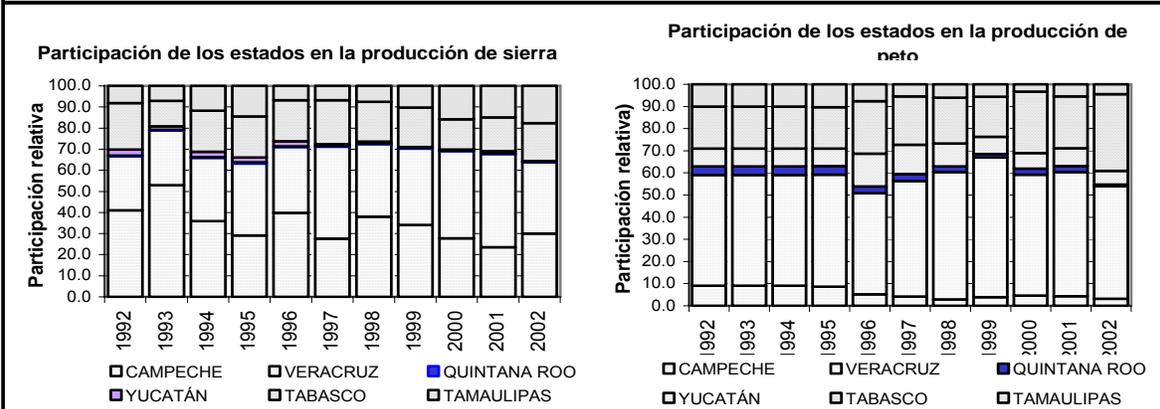
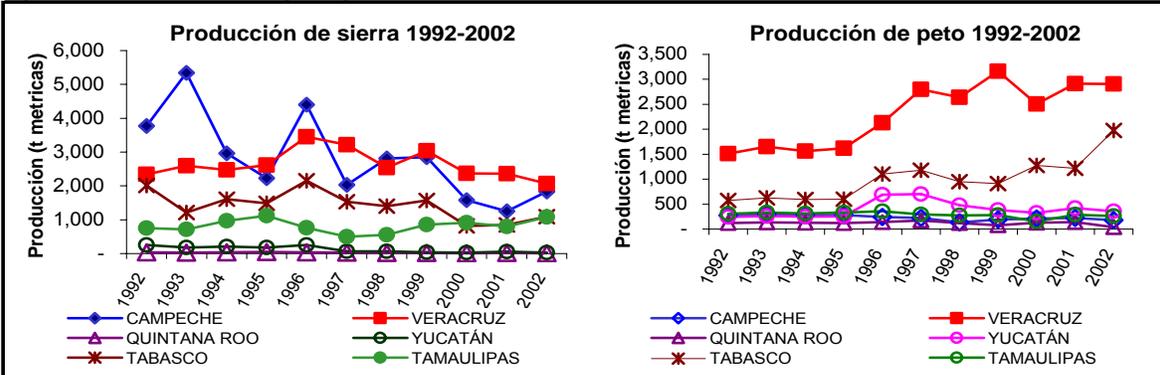
Sierra y Peto



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura Golfo de México. 	
Nombre común	Nombre científico		
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Unidad de pesca Para la captura de ambas especies se utiliza la red agallera con tamaño de luz de malla de 3 pulgadas (76 mm) y de longitud de 300 a 800 m. En Veracruz , también se utiliza el chinchorro playero para la captura de sierra y el currican para el peto.	
Sierra común	<i>Scomberomorus maculatus</i>		
Especies asociadas			
Cojinuda	<i>Carangoides bartholomaei</i> , <i>Caranx crysos</i>		
Tolete	<i>Sphyraena guachancho</i>		
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>		
Jurel negro	<i>Caranx lugubris</i>		
Cojinuda carbonera	<i>Carangoides ruber</i>		
Ronco canario	<i>Conodon nobilis</i>		
Cintilla, yegua, sable del Atlántico	<i>Trichiurus lepturus</i>		
Pámpano amarillo	<i>Trachinotus carolinus</i>		
Pampano palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>		
Ratón	<i>Polydactylus octonemus</i>	Sabaleta	<i>Selar crumenophtalmus</i>
Cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	Jorobado	<i>Selene</i> sp.
Sargo, chopá	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Cherna, mero guasa	<i>Epinephelus itajara</i>
Villajaiba	<i>Lutjanus sinagris</i>	Rubia, canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Jurel amarillo, común	<i>Caranx hippos</i>	Pargo mulato, parguete	<i>Lutjanus griseus</i>
Jurel blanco	<i>Carax latus</i>	Chopá negra	<i>Kyphosus sectatrix</i>
Jurel negro	<i>Caranx lugubris</i>	Chopá amarilla	<i>Kyphosus incisor</i>
Zapatero	<i>Oligoplites saurus</i>	Boquilla, chac-chi	<i>Haemulon plumieri</i>
Trucha blanca	<i>Cynoscion nothus</i>	Esmedregal	<i>Seriola</i> sp.
Trucha pinta ** o corvina	<i>Cynoscion nebulosus</i>		

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: 1992-2002, SAGARPA. Anuario Estadístico de Pesca 2002 .

En el 2002, el Golfo de México aportó el 56 % de la producción nacional de sierra. Los estados con mayor producción han sido Campeche, Tabasco y Veracruz, con capturas de 1,838, 1,095 y 2,073 t en el 2002, lo cual representó poco más del 90 % de la producción del Golfo de México. La tendencia en las capturas de sierra en dicha región durante el periodo 1992-2002 fue decreciente, con una disminución total en dicho periodo del 33 % (de 9,168 t a 6,123 t), con promedio de 8,672 t en los años noventa y 5,720 t en la década actual.

En cuanto al peto, el total de la producción nacional, fue aportado por el Golfo de México (5,717 t en el 2002). Los estados con mayor producción son Veracruz y Tabasco, cuya suma en el 2002 (4,881 t) representó el 85 % de la producción en el Golfo de México. En contraste con la tendencia de la sierra. El peto tuvo en el periodo 1992-2002 una tendencia creciente, con un incremento total del 89 %, al pasar de 3,026 t a 5,717 t y promedio de 4,037 t en la década de los 90 y 5,171 t en la década actual.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia: Mantener las capturas de sierra y peto de las flotas mexicanas del Golfo de México, alrededor del promedio de las capturas registradas de los años de 1999 a 2002 (6,500 t para sierra y 5,000 t para peto).

Estatus: Aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo:

No incrementar el esfuerzo pesquero

4) Lineamientos y Estrategias de Manejo:

Realizar trabajos de investigación para la evaluación biológico-pesquera de ambos recursos, con el fin de proponer medidas de regulación.

El Informe del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) de la CICCA (2005), señala que el análisis realizado del estado de los stocks dentro del Golfo de México de las dos especies, reveló que éstas no se consideran sobreexplotadas.

Se considera necesario actualizar los valores de Captura Máxima Sostenible

Es recomendable ordenar el esfuerzo de pesca, procurando que los permisos no se expidan para escama en general, sino por especie o grupos de especies que, como este caso, pueden ser identificadas como pesquerías específicas. Vigilar la observancia de los puntos de referencia establecidos para las especies.

Trucha de mar



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de pesca	
Nombre común	Nombre científico	En Tamaulipas: Laguna Madre, San Andrés, desembocadura de ríos y zona costera; en Veracruz en Laguna de Tamiahua, desembocaduras de ríos, lagunas y zona litoral; en Campeche y Yucatán en la zona litoral.	
Trucha, corvina pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i> ^{1,2,3}		
Trucha, corvina blanca, de arena	<i>Cynoscion arenarius</i> ^{1,2}		
Trucha, corvina plateada	<i>Cynoscion nothus</i> ^{1,2}		
Especies asociadas			
Corvina ocelada	<i>Sciaenops ocellata</i> ¹		
Cintilla, yegua, sable del Atlántico	<i>Trichiurus lepturus</i>		
Berrugata, berrugato ratón	<i>Menticirrhus saxatilis</i>		
Ratón del Golfo, berrugato, zorro	<i>Menticirrhus americanus</i>		
Ratón, berrugato del Golfo	<i>Menticirrhus littoralis</i>		
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>		
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>		

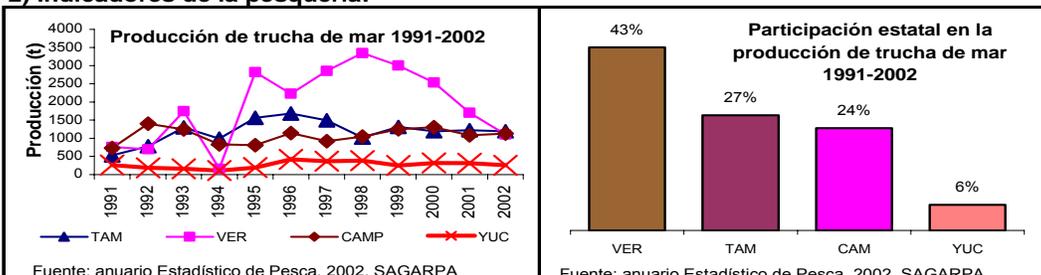
Unidad de pesca	
Tambor negro	<i>Pogonias cromis</i>
Sargo chopa	<i>Archosargus probatocephalus</i>
Mojarra blanca guacha	<i>Diapterus auratus</i>
Mojarra plateada	<i>Eucinostomus argenteus</i>
Mojarra rayada	<i>Eugerres plumieri</i>
Ronco canario	<i>Conodon nobilis</i>
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>
Robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>
Constantino	<i>Centropomus pectinatus</i>
Lisa rayada	<i>Mugil cephalus</i>
Mojarra trompetera	<i>Gerres cinereus</i>
Sargo rojo	<i>Pagrus pagrus</i>
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>
Rubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Jorobado penacho	<i>Selene vomer</i>
Jorobado luna	<i>Selene brownii</i>
Cazón de ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>

Unidad de pesca
Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 115 hp. Red agallera de varios paños empatados que en conjunto miden de 400 a 2000 m de seda, monofilamento, con tamaño de malla de 76 a 152 mm (3" a 6"). En Veracruz se captura además con atarraya escamera y línea de mano.

¹ Especies objetivo en Tamaulipas y Veracruz (hasta Tecolutla)
² Especies objetivo en Veracruz (Tecolutla a Coatzacoalcos) y Tabasco.
³ Especies objetivo en Banco de Campeche.

Cojinuda, jurel común	<i>Caranx hippos</i>
Pámpano amarillo	<i>Trachinotus carolinus</i>
Cherna, mero guasa	<i>Ephinephelus itajara</i>

2) Indicadores de la pesquería:



Durante el periodo 1991-2002, las capturas en el litoral del Golfo de México y Mar Caribe observan una relativa estabilidad con tendencia creciente, la tasa media de crecimiento anual (*tmca*) observada es de 4.5%. El estado que aporta los mayores volúmenes de captura es Veracruz con una *tmca* de 3.8%. Las capturas de Veracruz son las que observan mayor variabilidad y a pesar que en los cuatro últimos años del periodo de análisis presenta una baja progresiva, no logran revertir su tendencia positiva. Le sigue en participación en las capturas el estado de Tamaulipas, el cual mantuvo la *tmca* más alta con 7.7%. Campeche, también tiene una aportación importante y una *tmca* de 4.0%. En el año de 2002 los tres estados tuvieron, técnicamente, el mismo nivel de capturas.

En la captura comercial inciden la trucha pinta y la trucha blanca.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia: Mantener las capturas anuales en las siguientes cifras: Veracruz 2,000 t, Tamaulipas 1,000t, Campeche 1,000 t, y en Yucatán 300 t.

Estatus: Pesquerías aprovechadas al máximo sustentable.

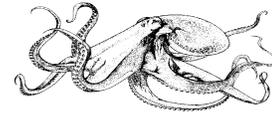
3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Es necesario establecer medidas de regulación específicas para esta pesquería en la asignación de los permisos de escama. En los registros de captura se requiere que se diferencien las especies de trucha. Reglamentar el empleo de redes de 500 m de longitud máxima, con luz de malla de cuatro pulgadas. Ampliar los estudios sobre biología reproductiva. En Tamaulipas y norte de Veracruz se recomienda una talla mínima de captura de 30 cm y una luz de malla mínima de 101 mm (4 pulgadas).

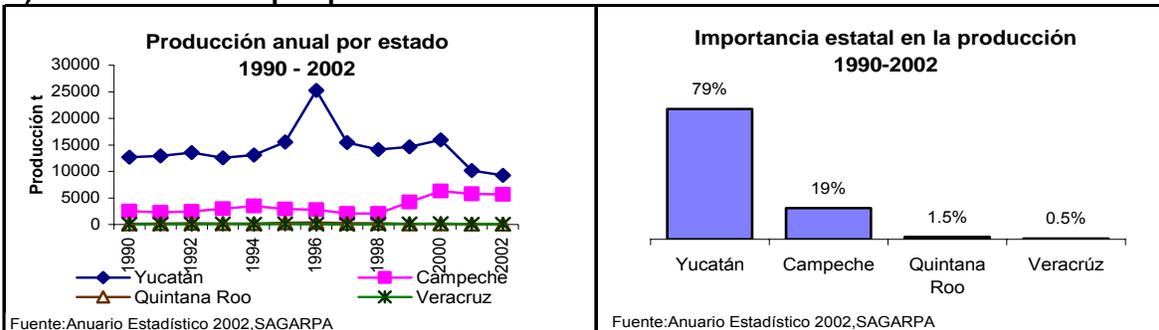
Pulpos



1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común</p> <p>Pulpo rojo</p> <p>Pulpo patón</p>	<p>Nombre científico</p> <p><i>Octopus maya</i></p> <p><i>Octopus vulgaris</i></p>	<p>Zona de captura</p> <p>Costas de Campeche, Veracruz, Yucatán y Quintana Roo.</p>
<p><i>Octopus maya</i> es una especie endémica de la Península de Yucatán. Habita principalmente en fondos de tipo duro hasta profundidades de 15 brazas. Presenta desarrollo directo y su fecundidad va de 1,500 a 2,000 huevos.</p> <p><i>Octopus vulgaris</i> tiene distribución mundial. En México, <i>O. vulgaris</i> se localiza en fondos duros hasta profundidades de 50 brazas. Su desarrollo es indirecto pasando por una fase larvaria donde forma parte del plancton durante un período de cinco a doce semanas. La fecundidad de <i>O. vulgaris</i> va de 100,000 a 450,000 huevos por puesta.</p>		<p>Unidad de pesca</p> <p>Es de dos tipos. Embarcación de la flota mayor de 10 toneladas brutas que actúa como nodriza llevando hasta 12 alijos, 12 pescadores, patrón y cocinero. Cada alijo lleva un pescador a bordo, un par de varas de bambú (jimbas) y cinco líneas pulperas (dos por vara y una a un costado del alijo). Usan como carnada cangrejos, jaibas y cabeza de pescado. Los pescadores laboran dos veces por día siendo la jornada de 11 horas. El segundo tipo utiliza una embarcación menor (23-27 pies de eslora) con un motor fuera de borda (40-75 hp), un máximo de tres alijos y cuatro pescadores. El método de captura es el "gareteo", con dos varas de bambú para un promedio de 12 líneas por lancha. Cada alijo con un pescador, lleva dos jimbas utilizando entre 5 y 7 líneas por jimba y 5 más en un costado de la lancha. Jornadas diarias de siete horas.</p>

2) Indicadores de la pesquería:



Esta pesquería ocupa el tercer lugar a nivel nacional por su valor comercial, superada solo por camarón y atún. La producción muestra una tendencia decreciente para Yucatán y creciente para Campeche. El principal productor es el estado de Yucatán que aportó el 79% para el período 1990-2002. En Yucatán participan actualmente 70 permisionarios de flota mayor y 217 de costa, que operan 3,330 embarcaciones menores y 385 mayores, donde participan 15,000 pescadores aproximadamente. El otro productor importante es Campeche, que contribuyó con el 19% de la producción, durante el mismo período. En Campeche, están registrados 379 permisos de pesca que amparan 1,617 lanchas, 1,248 alijos y 16 embarcaciones mayores, donde participan aproximadamente 5,000 pescadores (Subdelegación de Pesca. SAGARPA). En la costa norte de Quintana Roo (Holbox, Isla Mujeres y Cancún), existen 29 permisionarios que operan 343 embarcaciones menores.

Medidas de manejo: La NOM-008-PESC-1993 (D.O.F. 21/12/93), establece una talla mínima de captura de 110 mm de longitud de manto. Se prohíbe el empleo de ganchos, fisgas y arpones (D.O.F. 18/10/93). Según la NOM-009 PESC-1993 y D.O.F. 04/03/94, se establece un periodo de veda del 16 de diciembre al 31 de julio de cada año. Para *Octopus maya*, a partir del 2001 se asigna cuota anual de captura congruente al estado de salud de la especie. En 2001 y 2002, la cuota fue de 13,000 toneladas y para 2003 de 11,000 toneladas.

Puntos de referencia: Mantener la cuota de captura anual de acuerdo con la evaluación que para cada temporada de pesca realiza el Instituto Nacional de la Pesca.

Estatus: *Octopus maya* está aprovechado al máximo sustentable y *Octopus vulgaris* con potencial de desarrollo.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se requiere brindar protección al reclutamiento de *Octopus maya* y revisar el periodo de veda actual para ambas especies.

Fomentar la captura de *Octopus vulgaris* en Yucatán y Campeche.

Evaluar la población de *Octopus vulgaris* para realizar el manejo mediante cuota de captura.

Estandarizar el número de alijos a uno por embarcación menor en el litoral de la Península de Yucatán.

Se requiere un esfuerzo sistemático en la investigación de *Octopus vulgaris* en el estado de Veracruz ya que es necesario actualizar la normatividad vigente.

Sábalo (pesca deportiva)

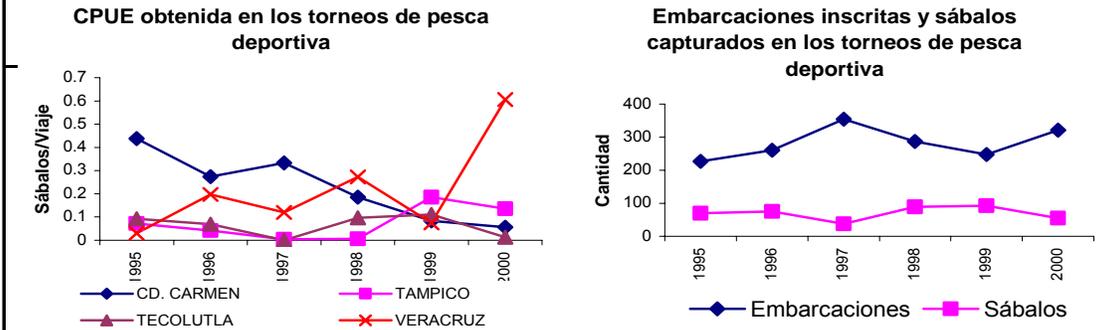


1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Sábalo, tarpon.</p> <p>Nombre científico <i>Megalops atlanticus</i></p>		<p>Zona de captura Golfo de México, de Tamaulipas a Campeche, dentro de la franja de 50 millas náuticas.</p>
<p>Unidad de pesca Una embarcación de pesca deportiva, con cañas individuales. En las embarcaciones participan hasta cuatro pescadores.</p>		

2) Indicadores de la pesquería:-

El sábalo es la especie que soporta la pesca deportiva en aguas marinas en Campeche, Veracruz y Tamaulipas. El éxito de la pesquería depende de la fecha en que se realicen los torneos.



Medidas de manejo: Norma Oficial Mexicana de Pesca Deportiva NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. 9/05/95).

Puntos de referencia: La tasa de captura por viaje promedio anual de pesca deportiva en un rango de 1 a 3 ejemplares por viaje de pesca.

Estatus: Pesca deportiva con potencial de desarrollo.

3) Esfuerzo Pesquero:

Es posible incrementar el esfuerzo pesquero.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Es necesario implementar medidas regulatorias de acuerdo a las condiciones propias para cada región, considerando el establecimiento de una talla mínima de captura que favorezca el crecimiento y la reproducción de la especie; el llenado de una bitácora de pesca; el monitoreo de los torneos de pesca; el fomento de la práctica de capturar y liberar.

Realizar estudios de edad y crecimiento de la especie, migración, genética, zonas de reproducción y pesca incidental.

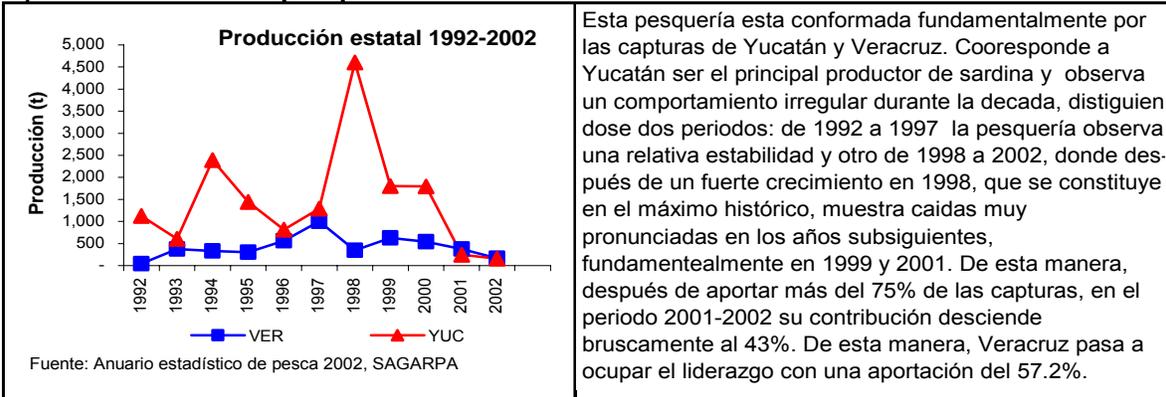
Sardina



1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Sardina vivita de hebra Sardina vivita escamuda Sardina carapacho Sardina de escama fina, sardina escamitas Sardina lacha Especies asociadas Anchoa legítima Anchoa de caleta Anchoa ojuda Anchoveta rabo amarillo Bonito del Atlántico Macarela estornino Macarela salmón Sardina japonesa		Nombre científico <i>Opisthonema oglinum</i> <i>Harengula jaguana</i> <i>Harengula clupeola</i> <i>Brevoortia gunteri</i> <i>Brevoortia patronus</i> <i>Anchoa hepsetus</i> <i>Anchoa mitchilli</i> <i>Anchoa lamprotaenia</i> <i>Cetengraulis edentulus</i> <i>Sarda sarda</i> <i>Scomber japonicus</i> <i>Elagatis bipinnulata</i> <i>Etrumeus teres</i>	Unidad de pesca Se emplean embarcaciones menores (25 pies de eslora) con motor fuera de borda y redes de enmalle viviteras de luz de malla de 44mm (1.75 pulgadas)
		Zona de captura Costa de la Península de Yucatán	

2) Indicadores de la pesquería:



Esta perdida de liderazgo es aparente y se debe al hecho que a partir del 2001, al eliminarse la pesca costera en Yucatán, dejó de registrarse la captura de sardina. Sin embargo, debido a que este recurso constituye la principal carnada para la pesquería del mero en la Sonda de Campeche; desde ese año (2001), su captura se realiza casi exclusivamente por dicha flota, es decir se ha convertido en un insumo de la pesquería de los demersales, conservando su importancia para el estado de Yucatán.

La sardina vivita de hebra se encuentra comunmente entre los 13 y 36 m de profundidad y su talla varía de 76 a 205 mm, mientras que la sardina escamuda se encuentra entre 12 a 54 m de profundidad y su talla va de 77 a 170 mm. La captura con red vivitera selecciona las tallas mínimas.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia : No rebasar el promedio de produccion registrada para los años 1999 y 2000.

Estatus: Pesquería con posibilidades de desarrollo fuera de la zona costera.

3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero, hasta no contar con mayor información sobre su potencial fuera de la zona costera

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Es muy importante que se registre la captura de sardina en Yucatán por todas las flotas que la aprovechan, independientemente de que su principal uso sea el de carnada.

Realizar investigación sobre evaluación de las poblaciones a fin de proponer medidas de regulación.

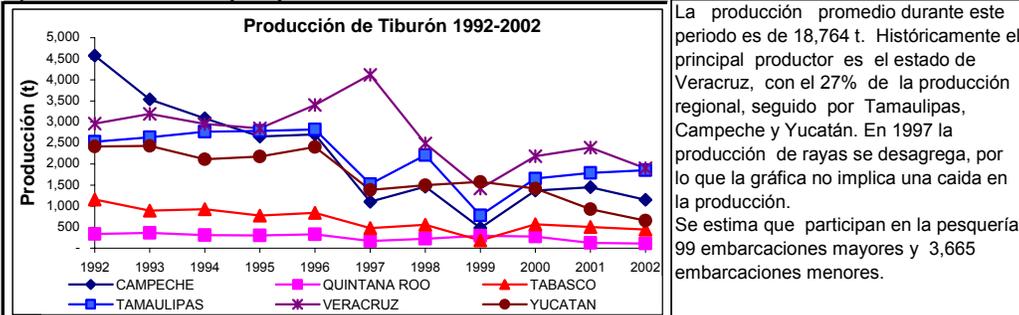
Tiburones



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	
Nombre común	Nombre científico	Golfo de México v Mar Caribe.	
Cazón de ley, tutzun	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>		
Cazón cabeza de pala, chato	<i>Sphyrna tiburo</i>		
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>		
Cazón canguay	<i>Carcharhinus acronotus</i>		
Cornuda común, martillo	<i>Sphyrna lewini</i>		
Tiburón toro chato	<i>Carcharhinus leucas</i>		
Tiburón piloto sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>		
Cazón agujón, cubano espin	<i>Squalus cubensis</i>		
Cazón poroso, chacpat	<i>Carcharhinus porosus</i>		
Tiburón curro, jaquetón	<i>Carcharhinus brevipinna</i>		
Cornuda gigante grande	<i>Sphyrna mokarran</i>		
Tiburón nocturno	<i>Carcharhinus signatus</i>		
Tiburón aleta de cartón	<i>Carcharhinus plumbeus</i>		
Tiburón ángel, angelote del	<i>Squatina dumerilii</i>		
Tiburón prieto ganbuso	<i>Carcharhinus obscurus</i>		
Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>		
Unidad de pesca		Tiburón dentiliso, d <i>Carcharhinus isodon</i> Cazón dientón, mai <i>Mustelus canis</i> Tintorera <i>Galeocerdo cuvieri</i> Mako Alecrín <i>Isurus oxyrinchus</i>	
Artesanal: Embarcación menor de fibra de vidrio, sin cubierta ni sistemas de conservación, uso limitado de apoyos a la navegación y pesca, con motor fuera de borda, dotación de 4 pescadores, autonomía de 1 día, opera en zona marina costera en todo el litoral, palangre con un promedio de 500 anzuelos generalmente curvos del No. 3 al 6 o red de enmalle de 500 m de longitud con tamaño de malla hasta 12 pulgadas. Mediana Altura y Altura: Embarcación de madera o acero con eslora de 10 a 27 m, con cubierta y sistemas de conservación, uso generalizado de apoyos a la navegación y pesca, con motor estacionario, dotación de 4 a 8 pescadores, autonomía de 4 a 25 días, opera en zona marina en los Estados de Campeche y Yucatán, palangre de superficie de 1200 anzuelos generalmente curvos del No. 3 y red de enmalle de 500 m con tamaño de malla hasta de 18 pulgadas.			

2) Indicadores de la pesquería:



La producción promedio durante este periodo es de 18,764 t. Históricamente el principal productor es el estado de Veracruz, con el 27% de la producción regional, seguido por Tamaulipas, Campeche y Yucatán. En 1997 la producción de rayas se desagrega, por lo que la gráfica no implica una caída en la producción. Se estima que participan en la pesquería 99 embarcaciones mayores y 3,665 embarcaciones menores.

Medidas de manejo: A partir de 1993, no se expiden nuevos permisos para captura de tiburón, excepto en el caso de que se sustituyan embarcaciones descartadas o renueven permisos para no incrementar el esfuerzo de pesca existente.

Puntos de referencia: Se deberán ajustar a las propuestas del Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación del Tiburón.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

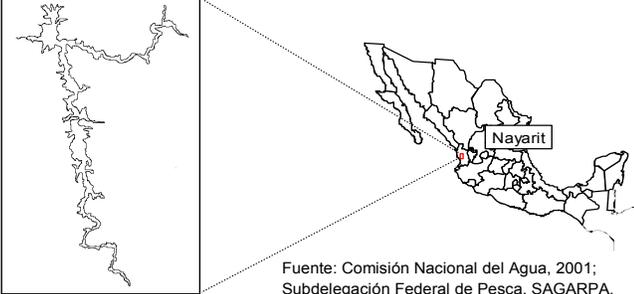
Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso, con el fin de proponer medidas de manejo. Concluir el proceso de expedición de una Norma Oficial Mexicana para tiburón, la cual debe incluir entre otras medidas:

- 1) Restricción de las operaciones de pesca con redes de enmalle con tamaño de malla menor a 6 pulgadas durante el mes de junio, dentro de las "zonas de refugio" de tiburones identificadas.
- 2) Prohibición del aleteo.
- 3) Protección de especies en riesgo, no sujetas a pesca dirigida: tiburón ballena (*Rhincodon typus*), tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), pez sierra (*Pristis pectinata*) y las especies del Atlántico de mantarraya gigante (*Manta birostris*, *Mobula hypostomata* y *Mobula tarapacana*).
- 4) Establecer periodos y zonas de veda para tiburones y especies afines de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-009-PES-1993.
- 5) Establecimiento de un Sistema Nacional de Información Científica sobre tiburones y especies afines.
- 6) Mitigación de los efectos colaterales de la pesca de tiburones sobre especies marinas sujetas a protección especial, como las tortugas y mamíferos marinos.
- 7) Control de los sistemas de pesca autorizados.

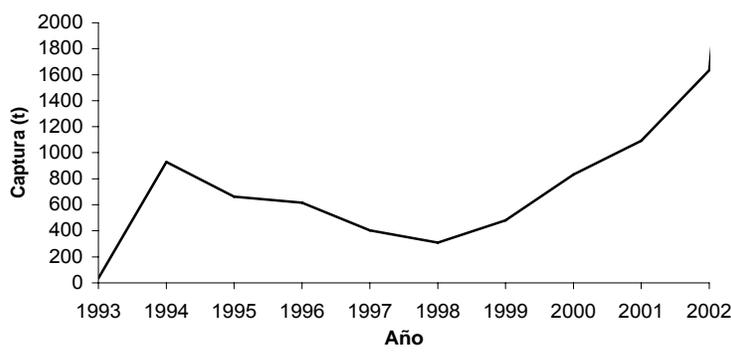
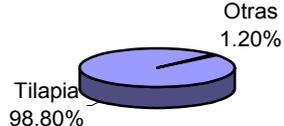
B Pesquerías en aguas continentales

Presas Aguamilpa, Nay.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Aguamilpa</p>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	Lobina negra	<i>Micropterus</i>	Carpa	<i>Cyprinus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 21°50'32" N 104°46'29" W</p> <p>Superficie: 10,400 ha V-NAMO: 5,540 Mm³ Uso: Riego y generación de energía.</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca. SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico										
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>										
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>										
Lobina negra	<i>Micropterus</i>										
Carpa	<i>Cyprinus</i>										
<p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bagres</td> <td><i>Ictalurus spp.</i></td> </tr> </tbody> </table>	Bagres	<i>Ictalurus spp.</i>									
Bagres	<i>Ictalurus spp.</i>										
<p>Uso Pesquero: Comercial y deportivo</p>											
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>											

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 922 Artes de pesca: 3,946 Embarcaciones: 571</p> <p>Composición de la captura por especie en 2002</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Medidas de Manejo: Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-026-PESC-1999 (D.O.F. del 9 de febrero del 2000). La pesca deportiva está regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995).

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

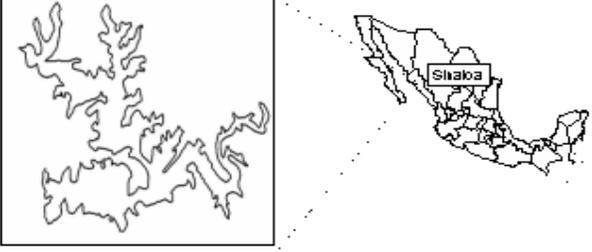
No incrementar el esfuerzo pesquero actual

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Las tallas de captura recomendadas para las especies son de: 30 cm para lobina, 25 cm para tilapia y 30 cm para bagre. Procurar mantener el esfuerzo pesquero por abajo del límite de redes agalleras permitidas (3,950). Elaborar un diagnóstico del embalse para evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y continuar con la repoblación. Establecer un subcomité de administración del embalse. Mantener un registro cuidadoso de la captura comercial y estimar las capturas de la pesca deportiva.

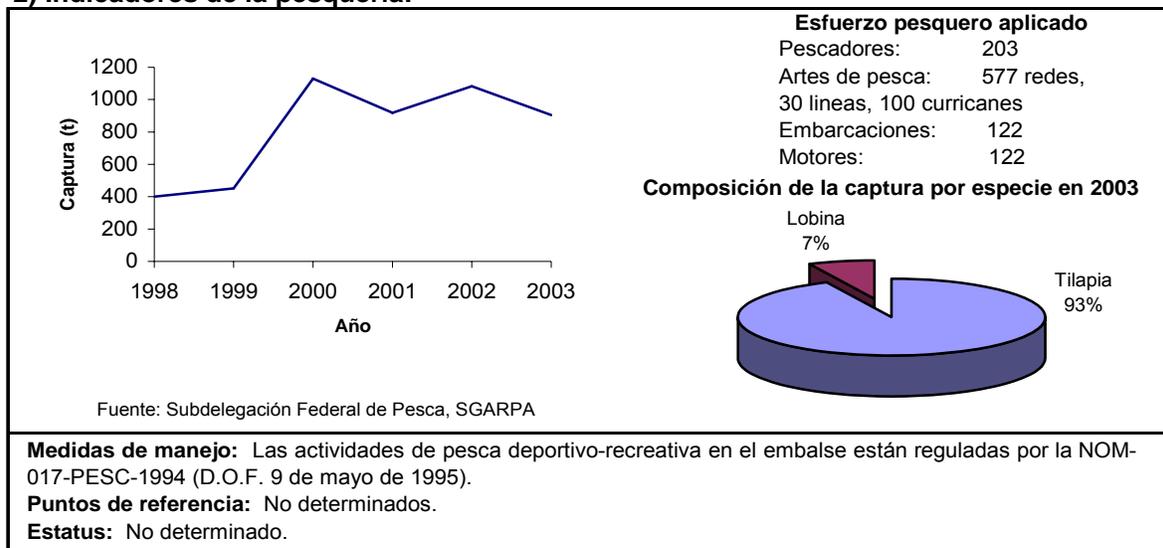
Presa Aurelio Benassini Vizcaino (El Salto), Sin.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas:	Superficie: 3,200 ha
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	24° 07' N	V-NAMO: 818.0 Mm ³
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	106° 42' W	Usos: Riego, uso domestico y control de avenidas
	<i>M. salmoides floridanus</i>		
Uso Pesquero: Comercial y Deportivo			
Unidad de pesca Red agallera, línea de anzuelos, curricanes, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001

2) Indicadores de la pesquería:



3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

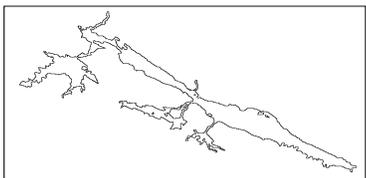
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado en ninguna de sus modalidades.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

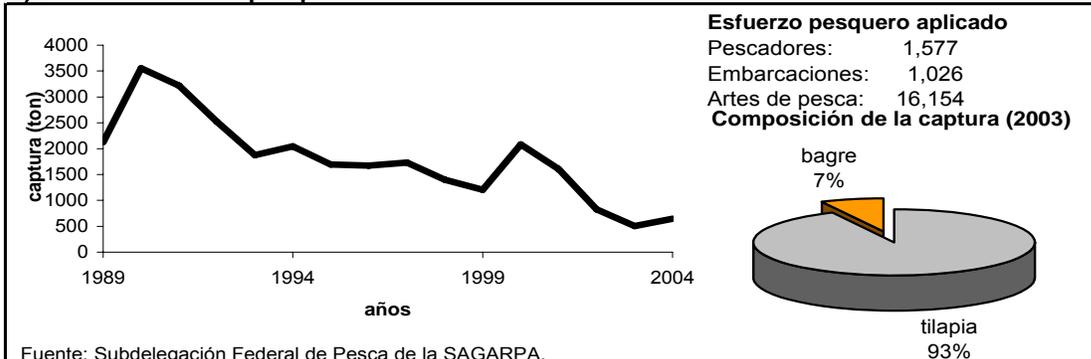
Integrar la información existente para evaluar la factibilidad de establecer una NOM específica para el manejo del embalse que contenga definición de artes o sistemas de pesca autorizados, temporadas de veda, cuotas de captura, conciliación de captura por tipo de aprovechamiento, tasas de siembra de tilapia y temporalidad de las capturas por tipo de uso del recurso.

Presas Dr. Belisario Domínguez (La Angostura), Chis.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	16°26'15" N	
Tilapia negra	<i>Oreochromis mossambica</i>	92°58'10" W	
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Angostura	
Tilapia	<i>Oreochromis hornorum</i>	Superficie:	
Tilapia	<i>Tilapia melanopleura</i>	64,000 ha	
Bagre	<i>Ictalurus furcatus</i>	V-NAMO:	
Mojarra zacatera	<i>Herichthys pearsei</i>	10,727 Mm ³	
Mojarra paleta	<i>Theraps fenestratum</i>	Uso: Generación	
Mojarra copetona	<i>Cichlasoma</i> sp.		
Mojarra pinta	<i>Nandopsis salvini</i>		
Lista de especies asociadas		Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.	
Macabíl	<i>Brycon guatemalensis</i>		
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>		
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>		
Pepesca, sardina	<i>Astyanax aeneus</i>		
Juile	<i>Rhamdia guatemalensis</i>		
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca			
Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio, propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo			

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Está en revisión el ANTEPROY-NOM-039-PESC-2001 para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse.

El juile *Rhamdia guatemalensis* se encuentra enlistado en la NOM-ECOL-059-2001 como especie en protección especial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero.

No incrementar el esfuerzo pesquero.

Evitar la captura con redes de arrastre.

4) Lineamientos y estrategias de manejo.

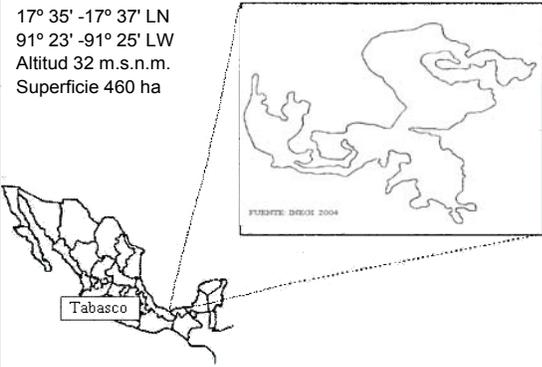
Establecer un Programa de Repoblamiento de especies nativas.

Restablecer las actividades del Comité de Pesca y Acuicultura.

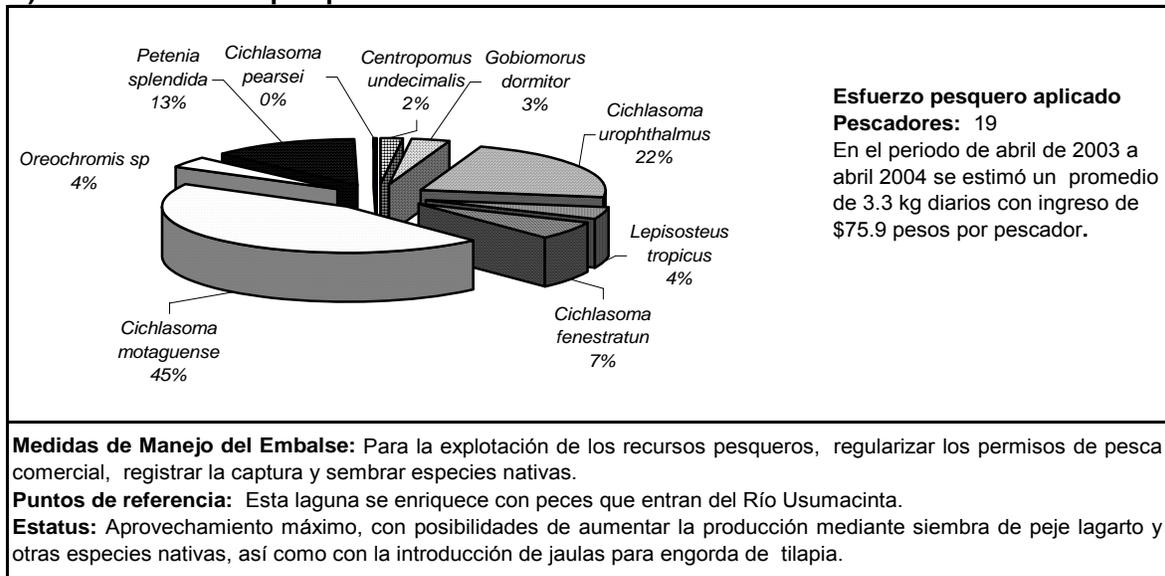
Se recomienda establecer como zona de refugio para proteger la reproducción y el crecimiento de juveniles, las zonas de la ensenada o cobacha "Cerro Tres Pepitas" ubicada en el ejido El Diamante del municipio La Concordia, "El Macoite" ubicado en el ejido Jericó en el municipio Villa Corzo, "Piedra Bola" ubicado en el ejido Ignacio Zaragoza, "Iglesia Vieja" ubicada en el municipio Chiapa de Corzo.

Laguna de Canitzan, Tab.

1) Generalidades:

Lista de especies		Ubicación geográfica del embalse	
Nombre común	Nombre científico		
Peje lagarto	<i>Lepisosteus tropicus</i>	17° 35' -17° 37' LN 91° 23' -91° 25' LW Altitud 32 m.s.n.m. Superficie 460 ha	
Mojarra pinta	<i>Cichlasoma motaguense</i>		
Mojarra paleta	<i>Cichlasoma fenestratum</i>		
Tenhuayaca	<i>Petenia splendida</i>		
Guavina	<i>Gobiomorus dormitor</i>		
Castarrica	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>		
Robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>		
Mojarra zacatera	<i>Cichlasoma pearsei</i>		
Tilapia	<i>Oreochromis sp.</i>		
Equipos y artes de pesca			
Red de enmalle			

2) Indicadores de la pesquería:



3) Esfuerzo pesquero:

Mantener el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda las tallas mínimas de captura para la mojarra paleta (*Cichlasoma fenestratum*) 15 cm, para la pinta (*Cichlasoma motaguense*) 21cm, para castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*) 17 cm y para la tenhuayaca (*Petenia splendida*) de 24 cm. Como medida precautoria suspender la captura 15 días de cada mes a partir de abril a agosto Utilizar para la captura embarcaciones de propulsión a remo. Conservar la variedad de especies mediante el fomento de cultivo de las especies nativas. Cultivar *Oreochromis sp.* en jaulas para crear fuentes de empleo. Fomentar el ecoturismo .

Presas Los Carros, Pue.

1) Generalidades:

Lista de especies Nombre común Nombre científico Tilapia <i>Oreochromis sp.</i> Lobina <i>Micropterus salmoides</i> Carpa <i>Cyprinus carpio</i>		Ubicación geográfica del embalse Superficie: 92 ha Localización: 18° y 36' y 18° 35.2' latitud Norte 98°43' y 98°42.7' longitud Oeste
Equipos y artes de pesca Red de enmalle Red izada		

2) Indicadores de la pesquería:

Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 100 en registro, activos 21. Artes de pesca: 180. CPU promedio anual en 2002: 4.7 kg/día/pescador	Composición de la captura por especie
Volumen de captura por especie en la Presa "Los Carros", Puebla. 	Proporción de especies en la red de enmalle.
Fuente: Delegación estatal de la SAGARPA en Puebla	
Medidas de Manejo del Embalse: Para la explotación de los recursos pesqueros, los usuarios deberán contar con permisos de pesca comercial. Puntos de referencia: Mantener las capturas en el promedio anual de los últimos tres años. Estatus: Aprovechada al máximo. Con posibilidades de mantenerse sólo mediante la siembra de crías de tilapia. Con lo que, además, el efecto de la pesca furtiva se minimizaría.	

3) Esfuerzo pesquero:

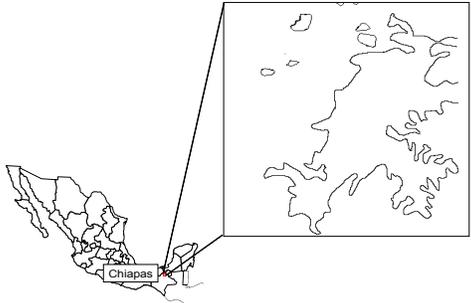
Mantener el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda se siga capturando con los artes de pesca empleados, red izada y de enmalle con tamaño de malla de 90 y 101 mm y las embarcaciones de propulsión a remo. Se recomienda como talla mínima legal de captura 24 cm para la tilapia, y se continúe con la siembra de crías de tilapia. Establecer mecanismos de control en el uso de fertilizantes, pesticidas, herbicidas, insecticida y destino de la basura en los terrenos aldedaños a la presa para evitar su contaminación. Elaborar un programa de manejo para el desarrollo del ecoturismo que incluya el cultivo de tilapia, pesca deportiva de lobina y la conservación de todas las especies acuáticas y terrestres. Que los beneficiados con este programa sean los propios pescadores ya que tienen la ventaja de ser propietarios ejidales de los terrenos colindantes a la presa.

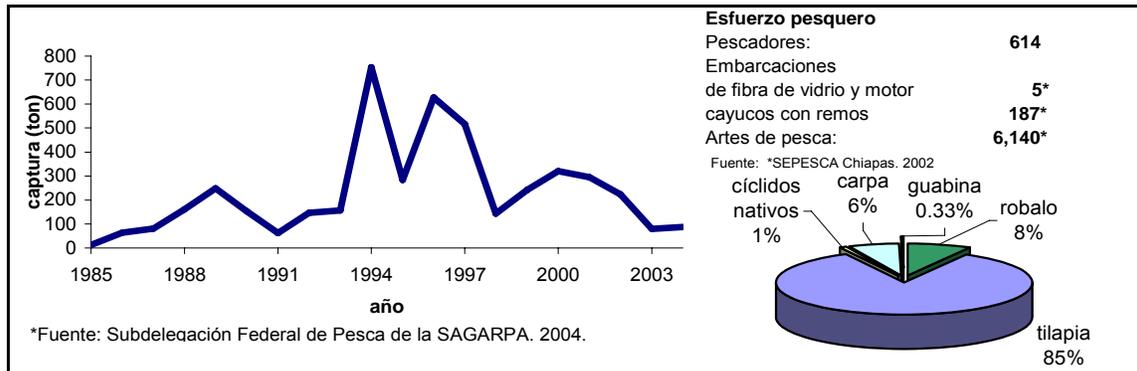
Lagunas Playas de Catazajá, Chis.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	17°41' 00" y 17°47' 30" N	
Robalo	<i>Centropomus</i> sp.	91° 52' 00" y 92° 07' 35"W	
Mojarra tenhuayaca	<i>Petenia splendida</i>	Superficie: 6,500 ha	
Mojarra zacatera	<i>Cichlasoma pearsei</i>	Volumen: 150 Mm ³	
Mojarra paleta	<i>Cichlasoma synspilum</i>	Uso: Actividad pesquera	
Mojarra castarrica	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>		
Mojarra Pinta	<i>Cichlasoma friedrichsthalii</i>		
Bobo liso	<i>Ictalurus meridionalis</i>		
Bagre	<i>Ictalurus furcatus</i>		
Bagre lacandón	<i>Potamarius nelsoni</i>		
Carpa hervibora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>		
Topucho	<i>Aplodinotus grunniens</i>		
Langostinos	<i>Macrobrachium</i> spp		
Uso Pesquero: Comercial y deportivo.			
Unidad de pesca Red agallera, red robalera, nasa, embarcaciones menores de fibra de vidrio, propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo			

Fuente: Ramos-Cruz, 1995. Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo:

La pesca comercial se autoriza legalmente mediante un permiso de pesca comercial. La pesca deportiva está regulada por la NOM-PESC-017-1994. DOF 9 de mayo de 1995. Anteproyecto de NOM-037-PESC-2004 para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del sistema lagunar que incluye el embalse de Catazajá, también conocido como Laguna Grande. El jilite *Rhamdia guatemalensis* se encuentra enlistado en la NOM-ECOL-059-2001 como especie en protección especial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: Sistema cerrado de alta productividad que requiere monitoreo continuo por cual se desconoce el estado de salud de esta pesquería.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero

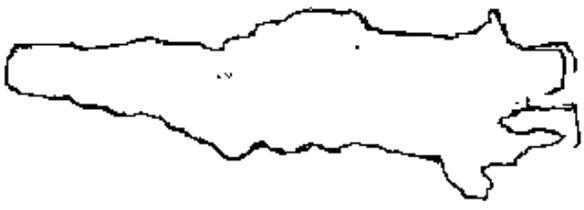
Actualizar el esfuerzo pesquero. Por lo que se recomienda no incrementarlo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

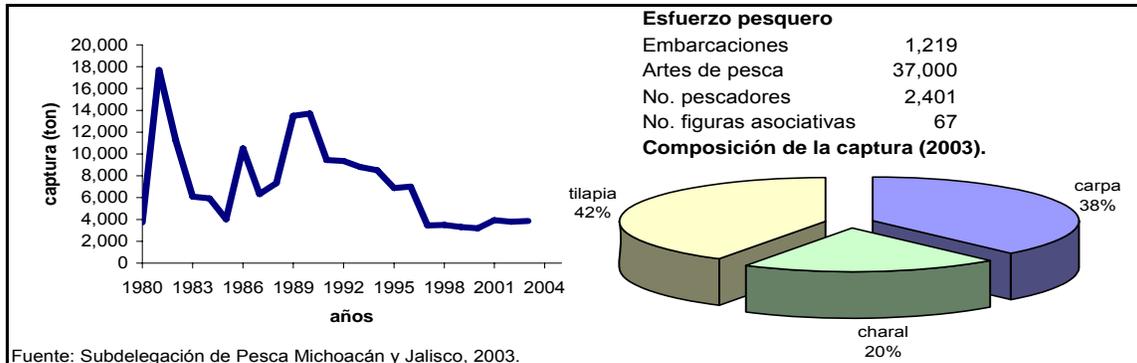
Estimar el impacto de las capturas de la pesca deportiva en las poblaciones nativas.
Evitar la captura por medio de arrastre.
Crear un Programa de Repoblamiento de especies nativas.
Reiniciar las actividades del Comité Estatal de Pesca y Acuicultura.

Lago de Chapala, Jal.-Mich.

1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Ubicación geográfica		
Especies objetivo		20°05' - 20°20' L N		
Pez blanco	<i>Chirostoma promelas</i>	102°42' - 103°25' L W		
Pez blanco	<i>Chirostoma sphyraena</i>			
Pez blanco	<i>Chirostoma lucius</i>			
Charal	<i>Chirostoma consocium</i>			
Charal	<i>Chirostoma jordani</i>			
Charal	<i>Chirostoma arge</i>			
Charal	<i>Chirostoma chapalae</i>			
Charal	<i>Chirostoma labarcae</i>			
Bagre de duges	<i>Ictalurus dugesi</i>			
Bagre	<i>Ictalurus ochoterenai</i>			
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>			
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>			
Tilapia	<i>Oreochromis aureus</i>			
Especies asociadas				Superficie: 92,000 ha
Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>			Volumen: 2.4668x10 ⁹ Mm ³
Sistemas de captura				
Embarcaciones de fibra de vidrio o madera, impulsadas con motor fuera de borda o remo. Equipadas con red agalleras, la abertura de malla depende de la especie objetivo. Redes mangueadoras para charal. Trampas para carpa. Nasas para charal, Cunas charaleras. Atarraya y líneas de anzuelo para bagre.				

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo:

Para la extracción legal de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con un permiso de pesca comercial. Las operaciones de pesca se encuentran reglamentadas en la NOM-032-PESC-2003. Vedas temporales por especie; para charal *Chirostoma chapalae* es del 1 de marzo al 31 de marzo para pescado blanco *Chirostoma sphyraena* del 1 de febrero al 31 de marzo, y para el bagre *Ictalurus dugesi* del 1 de mayo al 31 de agosto.

La especie *Chirostoma promelas* se enlista como especie bajo protección especial, NOM-059-ECOL-2001. La operación de los ranchos charaleros está autorizada durante el periodo de diciembre a mayo, asegurando la protección del material reproductivo en las zonas de refugio como lo indica la NOM-0.32-PESC-2003 (D.O.F. junio 2004).

Puntos de referencia:

RMS: 5,400 t (charal); F_{MSY} : 13,127 redes de enmalle (tilapia); F_{MSY} : 220 ranchos (charal).

Clasificación y estaus de la pesquería:

Pesquería artesanal, multiespecífica en deterioro.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero.

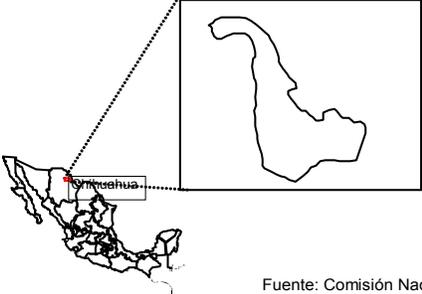
Limitar el esfuerzo en función al Punto de Referencia. Para redes de enmalle para la captura de tilapia y carpa 13,200 redes agalleras. Se recomienda autorizar 220 ranchos charaleros.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

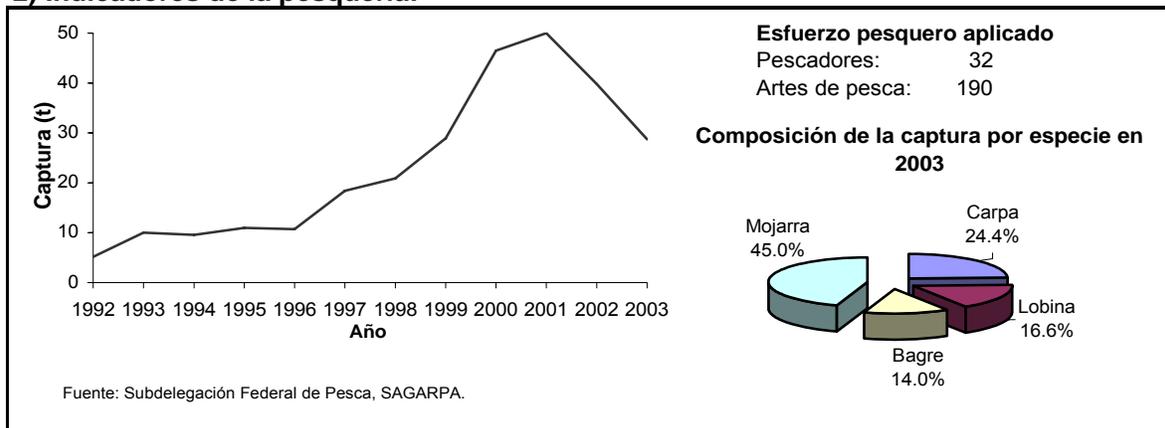
Fomentar actividades de cultivo de especies nativas como actividades alternativas a la pesca.
Crear un Programa de monitoreo y repoblación de especies nativas.

Presas Colina, Chih.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra de agallas azules</td> <td><i>Lepomis macrochirus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis sp</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>	<p>Ubicación geográfica del embalse</p> <p>Coordenadas: 27° 34' LN 105° 22' LW</p> <p>Superficie: 420 ha V-NAMO: 26.97 Mm³ Usos: Riego</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico												
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>												
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>												
Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>												
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>												
Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>												
<p>Uso Pesquero: Comercial.</p>													
<p>Unidad de pesca Red agallera, nasa, línea de anzuelos, embarcaciones menores.</p>													

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

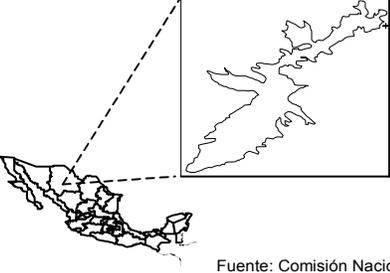
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

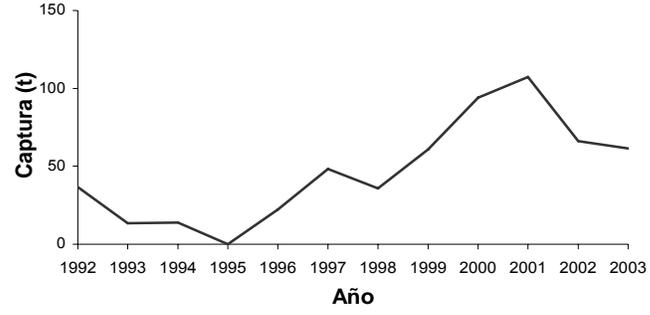
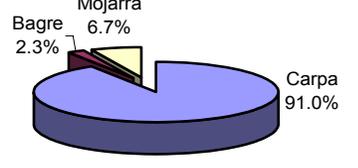
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben estimar tallas mínimas de captura, cantidad y características de las artes de pesca. Evaluar el estatus de la pesquería y la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Presas Francisco I. Madero, Chih.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo Nombre común Nombre científico Carpa <i>Cyprinus carpio</i> Mojarra de agallas azules <i>Lepomis macrochirus</i> Bagre <i>Ictalurus punctatus</i> Tilapia <i>Oreochromis sp</i> Lobina <i>Micropterus salmoides</i>		Ubicación geográfica del embalse. Coordenadas: Superficie: 3, 237 ha 28° 09' N V-NAMO: 425.0 Mm ³ 105° 37' W Usos: Riego.	
Uso Pesquero: Comercial.		 <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>	
Unidad de pesca Red agallera, nasa, línea de anzuelos, embarcaciones menores.			

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca, SAGARPA.</p>	Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 38 Artes de pesca: 190
	Composición de la captura por especie en 2003
	
Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Puntos de referencia: No determinados. Estatus: No determinado.	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

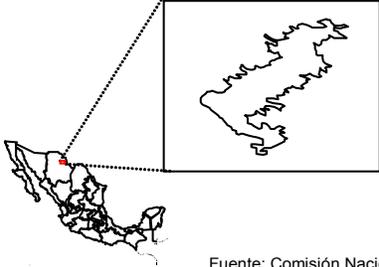
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben estimar las tallas mínimas de captura, cantidad y características de las artes de pesca. Evaluar el estatus de la pesquería y la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

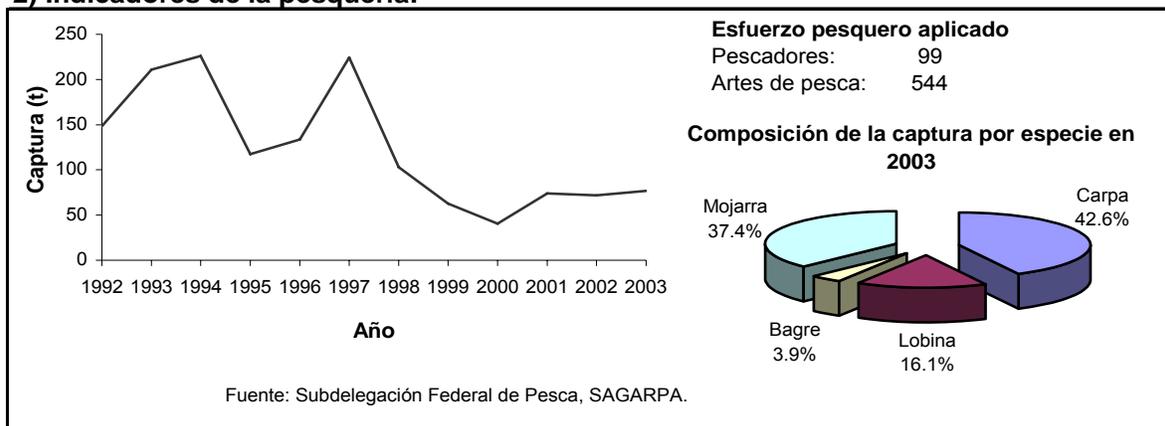
Presas Luis L. León, Chih.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica del embalse.	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas:	Superficie: 2, 493 ha
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	28° 59' N	V-NAMO: 850.00 Mm ³
Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>	105° 16' W	Usos: Riego y generación de energía eléctrica
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>		
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>		
Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>		
Uso Pesquero: Comercial.			
Unidad de pesca Red agallera, línea de anzuelos, embarcaciones menores.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Subdelegación Federal de Pesca, SAGARPA.

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

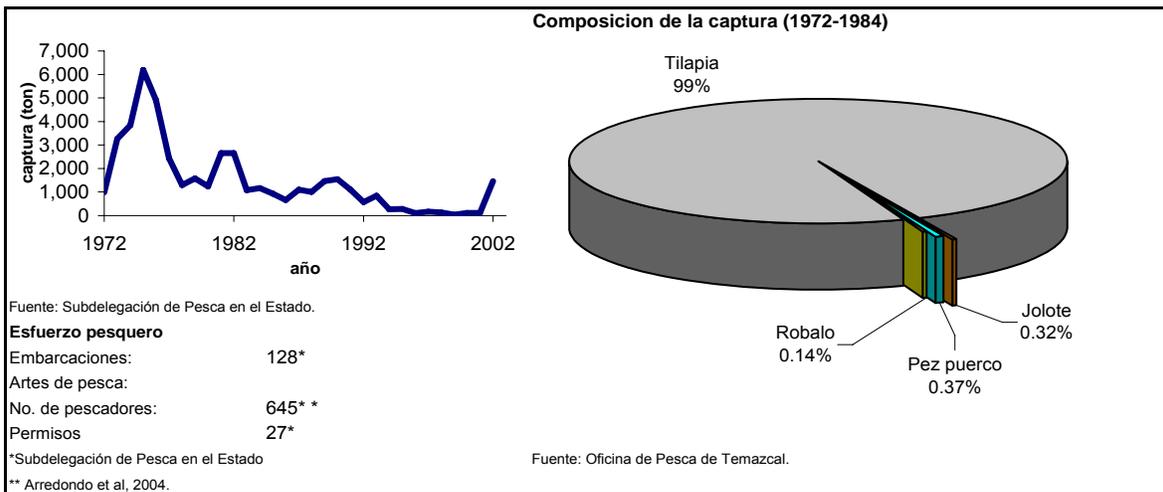
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben estimar las tallas mínimas de captura, cantidad y características de las artes de pesca. Evaluar el estatus de la pesquería y la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Presa Miguel Alemán (Temascal), Oax.

1) Generalidades:

Nombre común Especies objetivo Tilapia	Nombre científico <i>Oreochromis spp</i>	Ubicación geográfica 
Especies asociadas Castarrica Cochina Criolla nativa Paleta Tenhuayaca Zacatera Zapatera	<i>Cichlasoma urophthalmus</i> <i>Cichlasoma guttatum</i> <i>Cichlasoma nebuliferun</i> <i>Cichlasoma fenestratum</i> <i>Petenia splendida</i> <i>Cichlasoma synspilum</i> <i>Cichlasoma pearsei.</i>	
Sistemas de captura Embarcaciones de madera de longitud promedio de 3.75 ± 0.5 m. impulsadas con remo, equipadas con redes agalleras con extensión de 100 ± 15 m, de las cuales el 93% tienen una luz de malla de 4.5 pulgadas y el resto 4 pulgadas. (Arredondo et al, 2004)		Superficie: 47,800 ha Volumen: 8,000 Mm ³
		18° 11' y 18° 25' L.N. 96° 21' y 96° 45' L.O.

2) Indicadores de la pesquería



Medidas de manejo

Para la extracción legal de los recursos pesqueros los usuarios deben contar con un permiso de pesca comercial, donde se especifica la cantidad y características de los artes y equipos de pesca a utilizar.

Para el desarrollo piscícola se debe contar con un permiso de acuicultura de fomento o comercial.

Para el desarrollo piscícola se debe contar con un permiso de acuicultura de fomento o comercial.

Puntos de referencia:

PRL. F0.1=0.5

Estatus

Pesquería aprovechada al Máximo Sustentable.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero

Reordenar el esfuerzo pesquero. Reactivar la actividad pesquera

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Establecer un programa de información del problema de la gnathostomiasis.

Establecer un programa de repoblamiento y monitoreo del embalse basado en criterios técnicos.

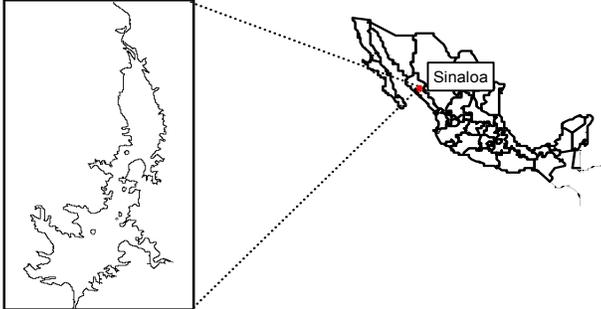
Promover la rehabilitación y funcionalidad del Centro Acuícola de Temascal, con el fin de que sea la unidad técnica fomentadora de la actividad pesquera y acuícola de la región.

Fomentar el cultivo de peces como actividad alternativa a la pesca.

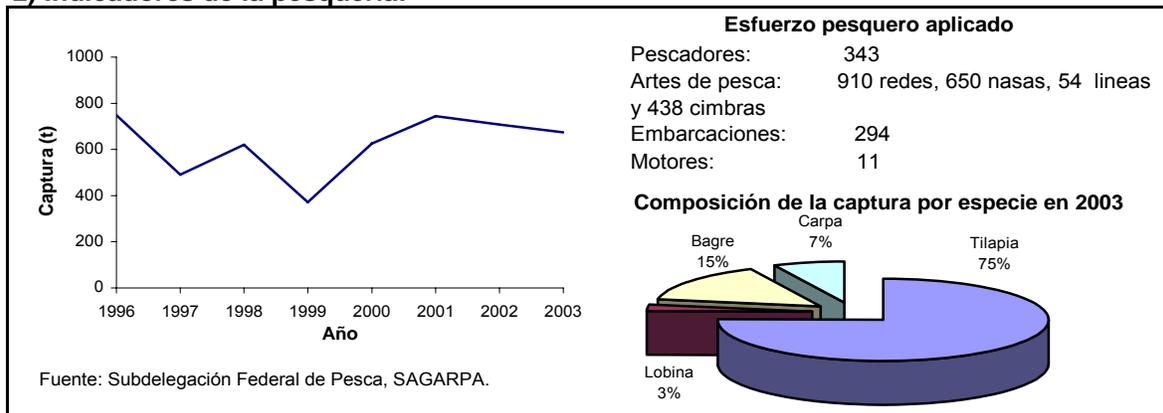
Promover la creación de un órgano regional de aprovechamiento pesquero.

Presa Miguel Hidalgo y Costilla (El Mahone), Sin.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	Superficie: 12,743 ha
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	26° 30' 35" N	V-NAMO: 2,921.42 Mm ³
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	108° 34' 45" W	Usos: Control de avenidas, riego y generación de energía eléctrica.
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>		
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>		
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca Red agallera, nasas, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo, y cayucos.			

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. No existen promotores turísticos, pero se expiden permisos de pesca individual deportivo-recreativa a quien lo solicite.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

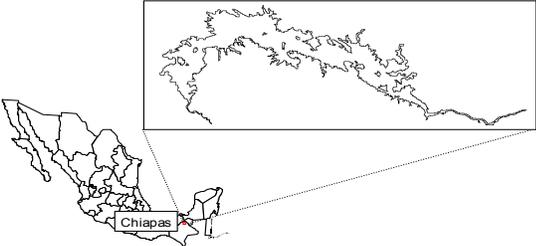
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

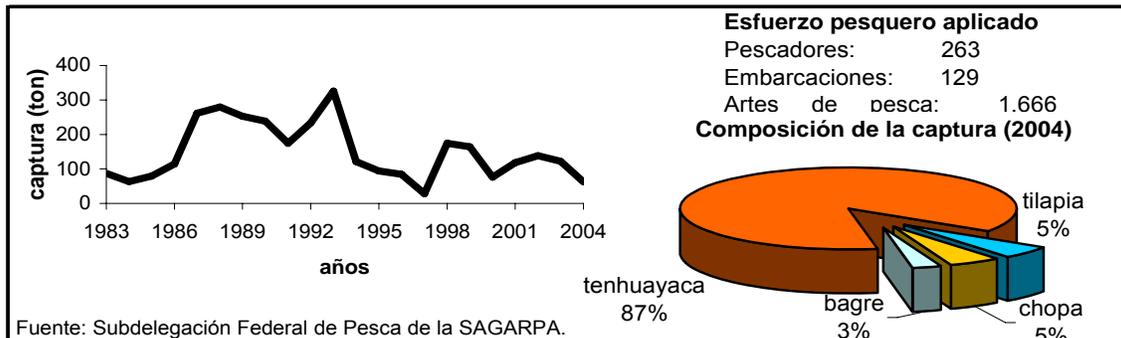
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación así como establecer subcomités de administración de embalses.

Presa Nezahualcóyotl (Malpaso), Chis.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo Nombre común Nombre científico Mojarra tenhuayaca <i>Petenia spl.</i> Malpaso Tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> Chopa ó roncador <i>Aplodinotus grunniens</i>		Ubicación geográfica del embalse Coordenadas Superficie: 28,000 ha V-NAMO: 9,605 Mm ³ Uso: Generación de energía	
Lista de especies asociadas Mojarra negra <i>Theraps fenestratum</i> Mojarra zacatera <i>Herichthys pearsei</i> Mojarra camalotera <i>Cichlasoma sp</i> Pichincha <i>Eugerres mexicanus</i> Bagre o bobo <i>Ictalurus meridionalis</i> Coruco <i>Potamarius nelsoni</i> Juile <i>Rhamdia guatemalensis</i> Macabil <i>Brycon guatemalensis</i>		 <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>	
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca Red agallera, nasa, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.			

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Está en revisión el ANTEPROY-NOM-038-PESC-2001 para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse. El juile *Rhamdia guatemalensis* se encuentra enlistado en la NOM-059--2001 como especie en protección especial.

Puntos de referencia: RMS: 252 t; Eopt. 700 redes

Estatus: En niveles de sobreexplotación.

3) recomendación para el esfuerzo pesquero

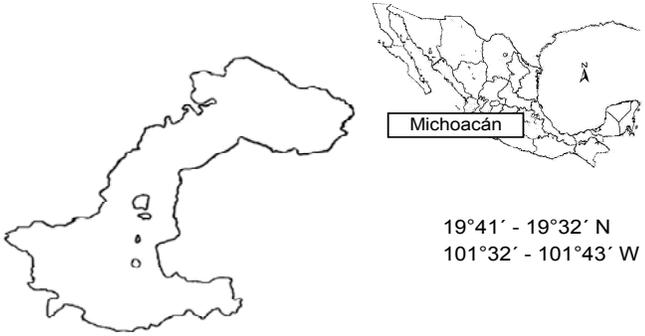
No incrementar el esfuerzo pesquero

4) Lineamientos y estrategias de manejo

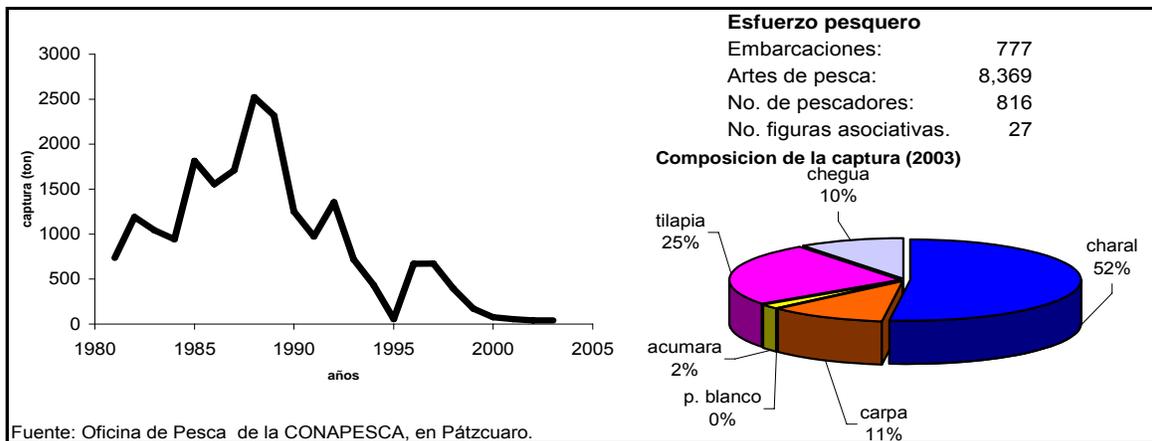
Establecer un Programa de Repoblamiento de especies nativas.
 Restablecer las actividades del Comité de Pesca y Acuicultura.
 Se recomienda como zona de refugio de reproducción y crianza de juveniles, la región conocida como "El Encajonado" ubicada frente a las comunidades Guillermo Prieto, Luis Echeverría y La Venta, en donde desemboca el Río Negro y La Venta en una zona de 15 km.
 Fomentar actividades de acuicultura en diferentes sistemas de cultivo.

Lago de Pátzcuaro, Mich.

1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Ubicación geográfica	
Especies objetivo			19°41' - 19°32' N 101°32' - 101°43' W
Pescado blanco	<i>Chirostoma estor estor</i>		
Charal blanco	<i>Chirostoma grandocule</i>		
Charal pinto	<i>Chirostoma patzcuaro</i>		
Charal prieto	<i>Chirostoma attenuatum</i>		
Charal	<i>Chirostoma humboldtianum</i>		
Acúmara	<i>Algansea lacustris</i>		
Tiro	<i>Goodea luitpoldi</i>		
Chegua	<i>Allophorus robustus</i>		
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>		
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>		
Tilapia	<i>Oreochromis aureus</i>		
Especies asociadas			
Choromu	<i>Neophorus diazi</i>		
Gupy	<i>Poeciliopsis infans</i>		
Achoque	<i>Ambystoma dumerilli</i>		
Sistemas de captura		Superficie: 9,000 ha	Volúmen: 500 Mm ³
Embarcaciones de madera impulsadas con remo, equipadas con redes agalleras, la abertura de malla cambia de acuerdo a la especie objetivo.			

2) Indicadores de la pesquería



Medidas de manejo:

Para la extracción legal de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con un permiso de pesca comercial.

Veda temporal del 1 de marzo al 8 de abril; y del 25 de abril al 31 de mayo para las especies nativas del lago (DOF, 25 de febrero de 2000).

Programa de repoblamiento (gobierno del estado): pescado blanco y acúmara. (COMPESCA 2001)

Anteproyecto de NOM-036-2004 aprovechamiento de los recursos pesqueros del lago de Pátzcuaro.

La especie *Ambystoma dumerilli* (achoque) se encuentra bajo protección especial NOM-ECOL-059-2001.

Puntos de referencia:

RMS: 68 t (pescado blanco); 605 t (charal). E_{MRE}: 5,900 redes agalleras.

Clasificación y estatus de la pesquería:

Pesquería tradicional, multiespecífica en deterioro.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero

Limitar al esfuerzo a 5,900 redes agalleras.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

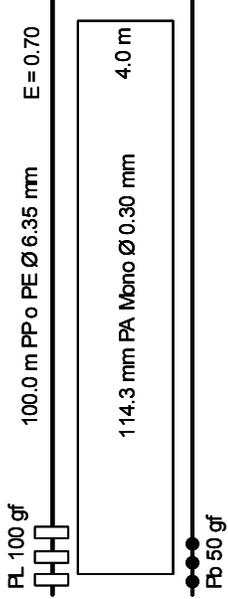
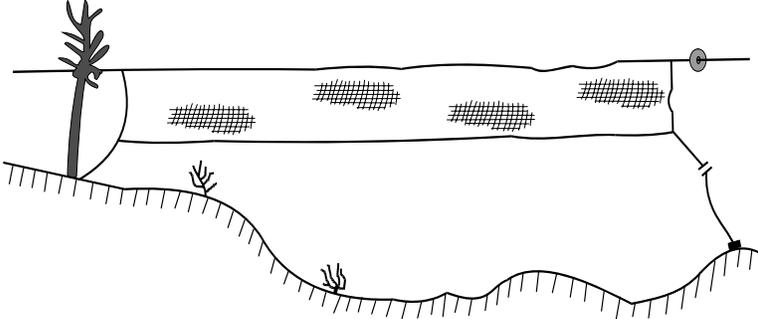
Fomentar el cultivo de especies nativas como actividades alternativas a la pesca.

Crear un Programa de monitoreo de las poblaciones nativas.

III. Sistemas de captura

Red Agallera para Embalses

1) Generalidades:

Especies objetivo	Nombre común	Nombre científico	Diseño del arte de pesca
Las especies que se capturan son las que se enlistan en la sección Pesquerías en Aguas Continentales, por lo que aquí solo se mencionan a las especies o grupos de especies mas representativas, que se capturan con este tipo de equipo de pesca.	Tilapia Charal Pescado blanco Acúmara Carpa	<i>Oreochromis spp</i> <i>Chirostoma spp</i> <i>Chirostoma spp</i> <i>Algansea lacustris</i> <i>Cyprinius carpio</i>	<p style="text-align: center;">Red agallera</p>  <p style="text-align: center;">E = 0.70</p> <p style="text-align: center;">100.0 m PP o PE Ø 6.35 mm</p> <p style="text-align: center;">4.0 m</p> <p style="text-align: center;">114.3 mm PA Mono Ø 0.30 mm</p> <p style="text-align: center;">PL 100 gf</p> <p style="text-align: center;">Pb 50 gf</p>
Embarcación Lancha o panga de 3 a 7.5 m de eslora, de madera o fibra de vidrio, propulsada con remo o motor fuera de borda con potencia de 2.5 a 85 hp.			
<p>Esquema de operación</p>  <p>Las redes agalleras empleadas presentan características muy diversas en función del embalse en que se utilizan, el tamaño de la malla fluctúa entre 76 y 150 mm, el material de los paños generalmente es PA monofilamento o multifilamento, con diámetro de hilo de 0.25 a 0.40 mm. La construcción del paño puede ser de fábrica o tejido manualmente; los flotadores son de fábrica, corcho, tule o discos de sandalias de desecho; los lastres generalmente son fabricados con plomo o piedras. Se operan a superficie, media agua y fondo en función de la distribución del recurso y la experiencia del pescador.</p>			

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa, capturando los organismos durante sus migraciones diurnas y nocturnas.

Selectividad Multiespecífica

Generalmente depende de la diversidad de especies asociadas al objetivo de captura.

Selectividad Intraespecífica

Se capturan organismos en un amplio rango de tallas, observándose baja selectividad conforme se disminuye el tamaño de la malla .

3) Comentarios y Recomendaciones:

Es necesario estandarizar y elaborar una norma sobre las embarcaciones y sistemas de propulsión (motores), en función de la seguridad de los usuarios, las características de cada embalse y los volúmenes de captura que se obtienen.

Actualmente se encuentran en proceso de elaboración las normas específicas para un número significativo de embalses; las características y dimensiones de las artes de pesca podrán variar en función de cada embalse.

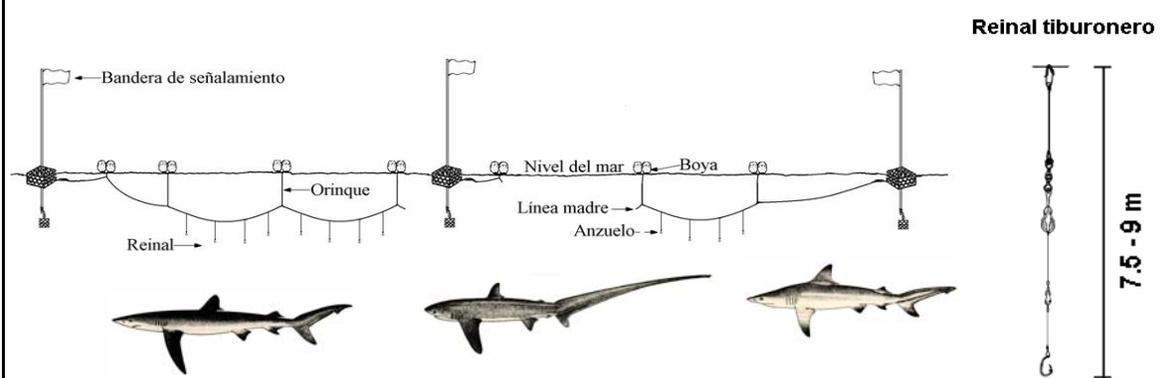
Se estima conveniente efectuar la evaluación tecnológica de este sistema de captura, particularmente en los aspectos de selectividad intraespecífica.

Palangre para la Captura de Tiburones Pelágicos del Pacífico Central Mexicano, a bordo de Embarcaciones de Mediana Altura.

1) Generalidades:

Principales especies que se capturan		CAPTURA INCIDENTAL		Embarcación
ESPECIES OBJETIVO		Nombre común	Nombre científico	
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>	Embarcaciones de mediana altura entre 11 y 18 m de eslora con una cubierta corrida, motor estacionario y autonomía entre 8 y 10 días. Usan un carrete como maquinaria pesquera de cubierta. La conservación de la pesca obtenida es con hielo.
Tiburón Azul	<i>Prionace glauca</i>	Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>	
Tiburón aletas blancas	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Marlin rayado	<i>Tetrapturus audax</i>	
Tiburón Martillo	<i>Sphyrna lewini</i>	Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	
Tiburón Martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>	Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>	
Tiburón Zorro	<i>Alopias pelagicus</i>	Raya negra	<i>Dasyatis violacea</i>	
Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	
Tiburón volador	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tortuga negra	<i>Chelonia mydas</i>	
Tiburón grillo	<i>Alopias superciliosus</i>	Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	

Diseño del arte de pesca



Se emplea en aguas marinas frente a los litorales de los Estados de Jalisco, Colima y Michoacán, fuera de una franja de 55.59 km (30 millas náuticas) medidas a partir de la línea base del Mar Territorial, así como fuera de la franja perimetral de 22.24 km (12 millas náuticas) medidas a partir de la línea base del litoral alrededor de las islas San Benedicto, Clarión, Roca Partida, Socorro y Guadalupe, durante todo el año. Se utilizan aproximadamente entre 400 y 600 anzuelos por lance de pesca. El reinal mide entre 7.5 y 9 m. Se usan anzuelos tipo atunero, recto y circular, equivalentes a los números 8/0, 9/0 y 16/0 de Mustad. Su operación es a la deriva y están equipados con carretes como maquinaria auxiliar para el tendido y cobrado de la línea madre.

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

Está en función del tipo de anzuelo, la carnada, el tiempo efectivo de trabajo y la longitud de la línea madre. Normalmente se capturan entre 5 y 10 organismos por cada 100 anzuelos.

Selectividad Multiespecífica

Está en función de la época del año, el tipo de anzuelo y la carnada utilizada. Con anzuelo tipo circular 16/0 se pueden capturar más tiburones y causar menos daños a las tortugas capturadas incidentalmente. Usando barrilete como carnada se reduce la captura incidental de especies reservadas a la pesca deportiva.

Selectividad Intraespecífica

El grado de selectividad por tallas es más alto respecto a los palangres operados en la zona costera. Con el uso de barrilete como carnada se capturan ejemplares de tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*), la especie más común, con una longitud total promedio mayor que la obtenida cuando se usa macarela como carnada.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Para asegurar que los buques operen en las zonas que les han sido autorizadas, se estima conveniente instalar a bordo de cada embarcación un localizador por satélite.

Actualmente se encuentra en proceso de elaboración la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Las dimensiones, características técnicas y los materiales de las artes de pesca varían muy poco respecto a las recomendadas en el proyecto de la NOM. Las principales variaciones que hay entre los equipos son la maquinaria de cubierta y el material de construcción de la línea madre.

Con el fin de garantizar la obtención de registros sobre las operaciones y resultados de captura en tiempo real y continuar los estudios conducentes al mejoramiento de la selectividad de especies y de las tallas de captura, se recomienda establecer un programa permanente de observadores científicos a bordo de estos barcos.

IV. Acuicultura

NORMAS PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (D.O.F.) QUE ESTABLECEN REGULACIONES PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA.

NORMAS	CONTENIDO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL D.O.F.
NOM-002-PESC-1993	Para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.	Modificada y publicada en el D.O.F. en Abril 21, 1995
NOM-009-PESC-1993	Establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.	Marzo 4, 1994
NOM-010-PESC-1993	Que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en cualesquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura u ornato, en el territorio nacional.	Agosto 16, 1994
NOM-011-PESC-1993	Regula la aplicación de cuarentenas a efecto de evitar la introducción de enfermedades certificables y notificables en la importación de organismos acuáticos.	Agosto 16, 1994
NOM-030-PESC-2000 *	Requisitos para determinar la presencia de enfermedades virales de crustáceos acuáticos vivos, muertos, sus productos o subproductos en cualquier presentación y artemia (<i>Artemia spp</i>), para su introducción al territorio nacional y su movilización en el mismo.	Enero 23, 2002
NOM-EM-006-PESC-2004 **	Establece los requisitos y medidas para prevenir y controlar la dispersión de enfermedades de alto impacto y para el uso y aplicación de antibióticos en la camaronicultura nacional.	Enero 26, 2004.

Nota:

* Actualmente se desarrolla el proyecto de norma PROY-NOM-060-PESC-2004, que abrogará a la NOM-030-PESC-2000.

** La norma emergente NOM-RM-006-PESC-2004 cuenta actualmente con un proyecto de norma: PROY-NOM-059-PESC-2004

Abulón



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Abulón rojo	<i>Haliotis rufescens</i>	Costa occidental de la península de B.C., México (B.C.)

NOTA: Producción comercial.

Sistema de cultivo empleado:

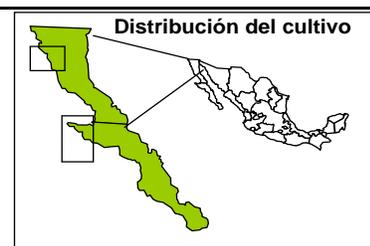
- Intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería en tierra
- Canastas suspendidas (tipo jaula), utilizadas en estanquería en tierra.

Uso

- Cultivo comercial (abulón rojo).
- Repoblación por cooperativas (larvas de abulón azul)
- Alimento para consumo humano.



Abulón con potencial de cultivo		
Nombre común	Nombre científico	Origen reportado
*Abulón azul	<i>Haliotis fulgens</i>	Costa occidental de la península de B.C., México (B.C. y B.C.S.)

Nota: Actualmente B.C.S. realiza repoblamiento con larva de abulón azul, sin embargo no se lleva a cabo la engorda de este organismo por medio de acuicultura.

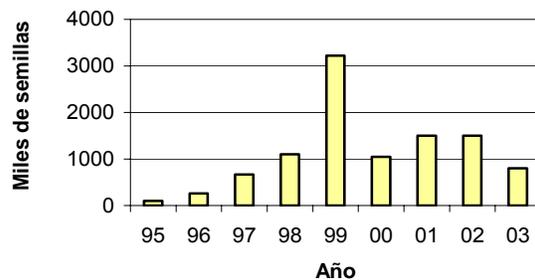
2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.	3	5	2
B.C.S.	--	--	4*

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA

NOTA: En Punta Eugenia, La Bocana, Bahía Tortugas y Natividad, B.C.S., e Isla de Cedros en B.C., existen cooperativas que cuentan con laboratorios de producción de larva de abulón, la cual es liberada al medio natural, como repoblamiento en apoyo a la pesquería. En Eréndira, B.C., existen dos empresas que cuentan con su propio laboratorio.

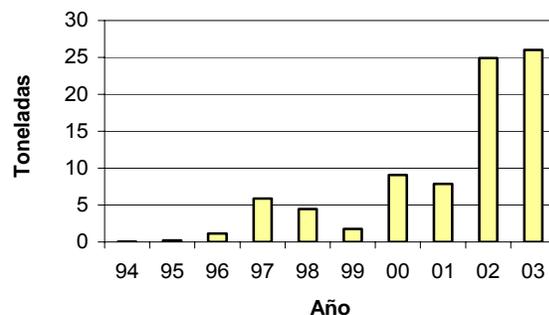
Producción de semilla de abulón rojo en laboratorios(1995 - 2003)



Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en B.C. y B.C.S.

NOTA: En el 2003, B.C.S. reportó la producción de 191,476 millares de larvas de abulón azul, destinadas al repoblamiento.

Volumen de la producción de abulón (1994 - 2003)



Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en B.C.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda el fomento y la promoción del cultivo intensivo en tanques para acelerar la recuperación de las poblaciones naturales.

Transferencia. Se recomienda transmitir a los productores las técnicas desarrolladas en nutrición y alimentación relacionada con los requerimientos nutricionales y fisiológicos de los diferentes estadios de vida del abulón, con el fin de optimizar el desarrollo de las primeras etapas de vida (postlarvas y juveniles tempranos), incrementando el valor nutricional del alimento natural. Asimismo promover el uso de técnicas para mejorar la eficiencia del sistema de cultivo, de tal manera que se promueva el uso de alimentos balanceados en la etapa de engorde.

En el ámbito de la investigación se recomienda que las instituciones conjunten esfuerzos, para realizar investigación dirigida a la recuperación y conservación de las poblaciones naturales y el desarrollo de su cultivo. Con el propósito de resolver problemas relacionados con el cultivo de abulón, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: Desarrollo de técnicas para la conservación de gametos y embriones. Se recomienda hacer investigación en el mejoramiento genético, para tener bases que regulen los programas de repoblación, así como el estudio de la genética de las especies a cultivar, que ayuden al desarrollo de nuevas líneas con mejores características para el cultivo.

- Sanidad acuícola: Se recomienda continuar con las investigaciones referentes al "síndrome de deshidratación", epibiontes, parásitos y sobre el manejo sanitario a fin de contar con poblaciones cultivadas sanas. Determinar los parámetros físico-químicos óptimos para el cultivo de las diferentes especies.
- Fisiología: Se requiere determinar las condiciones ambientales adecuadas para evitar la heterogeneidad de las tallas de los organismos cultivados.
- Comercialización: Se recomienda el estudio de parámetros de calidad del producto durante el cultivo, la cosecha y su transporte, así como de la búsqueda de mercados para la comercialización del abulón vivo procedente de la acuicultura, encaminado a mejorar el precio del producto.
- Ingeniería acuícola: Es necesario desarrollar sistemas de cultivo de flujo cerrado para reducir costos por bombeo.

Almeja arenera

1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Almeja arenera	<i>Chione</i> spp.	Costa de Sonora, México

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi-intensivo
- Sistema de depuración en aguas certificadas.

Infraestructura usada para el cultivo:

- Bolsas de malla colocadas en el fondo

Uso

- Producción de alimento para consumo humano

Distribución del cultivo



2) Indicadores de la acuicultura:

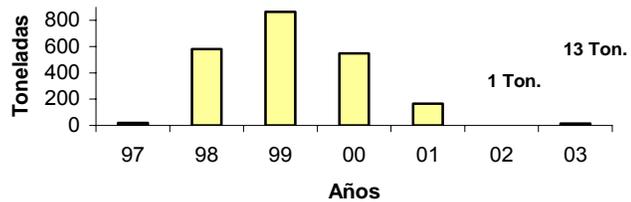
Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total
	Comercial	
B.C. (San Quintín)	1	40

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA

NOTA:

Las cifras de producción corresponden a un movimiento de depuración de las almejas procedentes de Sonora y depuradas en B.C.

Volumen de la producción acuícola de almeja arenera (1997-2003)



Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en B.C.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas: NOM-010-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94 y NOM-011-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

La distribución de *Chione* spp. no incluye poblaciones comerciales en la Bahía de San Quintín, B.C. El manejo ha consistido en coleccionar organismos de talla comercial en las costas de Sonora y trasladarlos a San Quintín para que, mediante una permanencia de pocos días en sus aguas, se produzca un efecto de depuración. Es una práctica riesgosa, por la transfaunación y por los posibles impactos de orden sanitario. Para evitar estos riesgos, se recomienda lo siguiente:

Se debe insistir en la certificación de otras zonas para cultivo en el noroeste, para el cultivo integral a partir de semilla producida en laboratorio.

No se permitirá la colecta de almejas areneras del medio para trasladarse a otra zona diferente a su distribución natural.

El cultivo de almeja arenera (*Chione* spp), podrá realizarse exclusivamente con juveniles o semilla producidos en laboratorio.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Información biológica y de distribución de cada una de las especies a cultivar y de la fauna asociada potencialmente nociva para las especies nativas.
- Identificación de las especies del género *Chione*.
- Técnicas de cultivo: producción controlada de semilla.
- Sanidad Acuícola: Diagnóstico de los patógenos presentes y asociados a estas especies, impacto causado sobre otros moluscos.

Almeja manila

1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Almeja manila	<i>Tapes philippinarum</i>	Estados Unidos, Asia y Europa	

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi-intensivo
- Sistema de depuración en aguas certificadas.

Infraestructura usada para el cultivo:

- Bolsas de malla colocadas en el fondo

Uso

- Alimento para consumo humano

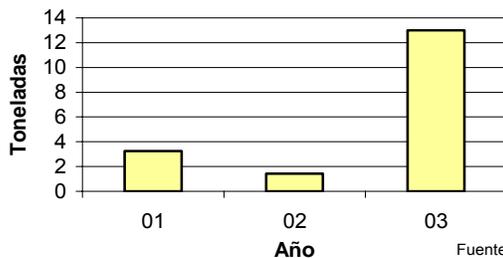


2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total
	Comercial	
B.C. (San Quintín)	1	5

Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en B.C.

Volumen de producción acuícola de almeja manila (2001-2003)



Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en B.C.

NOTA:

La semilla es producida en laboratorios de Estados Unidos.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda promover la producción de semilla en laboratorios en México para evitar la dependencia del exterior. Contar con unidades de cuarentena, para un mejor control de la actividad y evitar problemas de transfaunación de patógenos.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética y reproducción: La producción de organismos triploides permitirá reducir el tiempo de cultivo y evitar el riesgo del desplazamiento de especies nativas.

Atún



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus orientalis</i>	Costa occidental del Pacífico Mexicano (costa de la península de B.C., Islas Coronado, Guadalupe, San Benito y Margarita).	 <p>Uso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engorda comercial para consumo humano.
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	Costa occidental del Pacífico Mexicano (principalmente en aguas de California) y en el Golfo de México, desde la península de Florida hasta Tamaulipas	
Atún ojón o patudo*	<i>Thunnus obesus</i>	Costas del Pacífico, principalmente Isla Guadalupe, B.C. En el Golfo de México su existencia es menor	

* Algunas granjas cuentan con el permiso para su cultivo, actualmente ninguna reporta la engorda de esta especie.

Sistema de cultivo empleado:

- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Artes de cultivo suspendidas (corrales circulares, encierros marinos)

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha
	Comercial	Fomento	
B.C.	11	1	ND
B.C.S.	2	1	ND
Jalisco	1	0	168
Sinaloa	0	1	ND

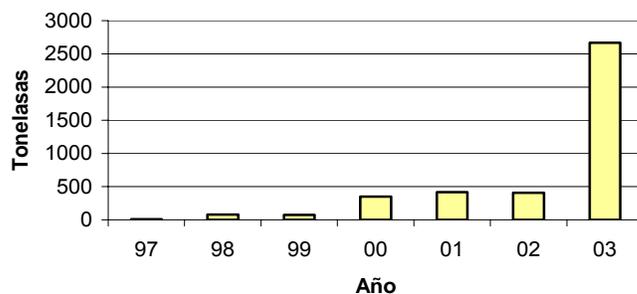
Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA

NOTA:

B.C: De las once concesiones comerciales otorgadas para cultivar atún, sólo seis han ejecutado la engorda y cinco de ellas engordaron aleta azul.

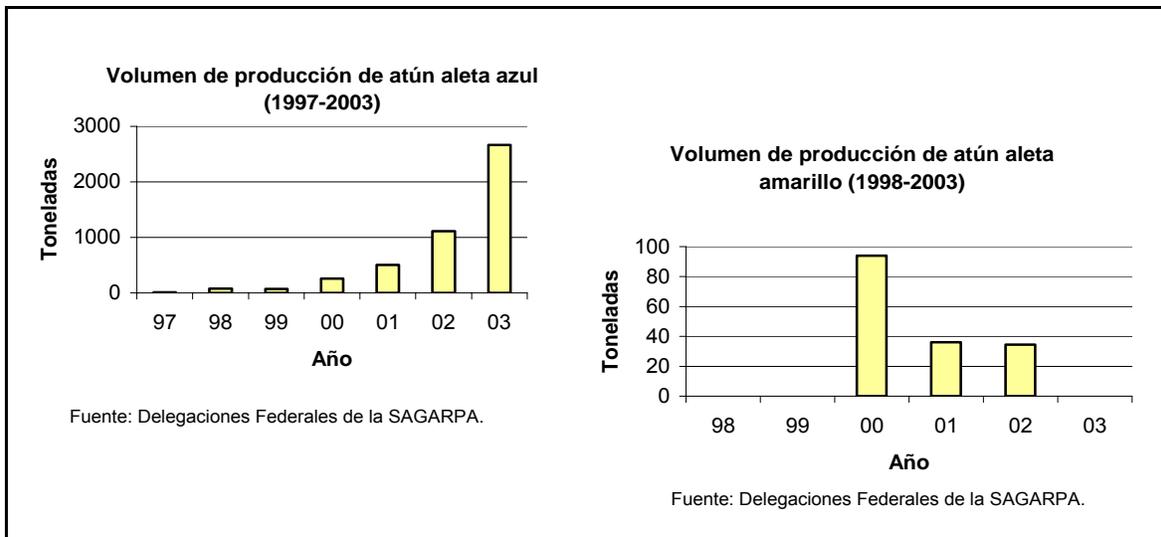
B.C.S: Estas granjas fueron autorizadas en el 2002. No han reportado producción.

**Volumen de producción de atún
(1997-2003)**



NOTA: Aún cuando las concesiones de engorda son para las tres especies, la mayor proporción de la producción corresponde al atún aleta azul, seguida por el aleta amarilla. El único año donde se realizó la engorda del atún ojón o patudo fue en 1998.

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA.



3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo:

La actividad es regulada por la Ley de Pesca y su Reglamento (reformada por decreto el 8 de enero de 2001). Sin embargo en la actualidad no existe ninguna norma que regule el cultivo del atún, únicamente existen permisos de pesca de captura de atún con los que se obtiene el abastecimiento para la engorda en los sistemas de cultivo.

Control de manejo.

Se recomienda que las empresas que realizan engorda de atún, establezcan convenios o contratos de aprovisionamiento de atunes con la flota autorizada, ya que el suministro de organismos no se podrá dar con base en el incremento del esfuerzo pesquero. Debido a que la disponibilidad de captura del atún aleta azul es irregular, se sugiere que la promoción de granjas para esta especie, se base en las capturas promedias hasta hoy obtenidas. En cuanto a la disponibilidad de captura del atún aleta amarilla, actualmente no se presenta ningún problema, por lo que su cultivo podrá fomentarse en forma más decidida, pero considerando siempre los aspectos ambientales. Para cualquiera de estas especies, el cultivo considera el uso de especímenes entre 1 a 3 años de edad. Se recomienda la elaboración de una Norma Oficial, que regule la captura y confinamiento de los juveniles para este fin.

Los productores deberán aportar la información relativa a calidad del agua y cambios eventuales en el sustrato a la autoridad Sectorial (CONAPESCA); asimismo conviene a los productores aportar de inmediato la información relativa a las siembras y cosechas, en términos de biomasa y número de organismos, para disponer de elementos que le permitan emitir permisos de ampliación de proyectos.

En el ámbito de investigación y con el fin de optimizar la actividad, se recomienda realizar estudios en los temas de:

- Nutrición: El desarrollo de alimentos balanceados comerciales, que sustituyan o complementen al alimento natural.
- Sanidad acuícola: Realizar estudios sobre parásitos e infecciones que puedan afectar la salud del atún o bien el aspecto para su comercialización.

Bagre



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Estados Unidos, Norte de México (Nuevo León y Tamaulipas)



Sistemas de cultivo**empleados:**

- Intensivo
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Corrales y jaulas flotantes
- Estanquería de concreto y rústica
- Canales de corriente rápida (raceways)
- Tanques circulares
- Canaletas de incubación

Uso

- Alimento para el consumo humano
- Repoblación de embalses

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
B.C.	2	1	4	0
Coahuila	1	34	65	1
Chihuahua	1	50	50	1
Edo. de México	2	0	0.67	0
Guanajuato	3	0	0.5	0
Hidalgo	2	--	0.4	0
Jalisco	15	30	54.80	0
Michoacán	49	2	787.6	3
Morelos	0	1	0.4	0
N.L.	4	0	0.08	1*
S.L.P.	21	5	6.0**	0
Tamaulipas	43	0	160.2	0

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA.

NOTA:

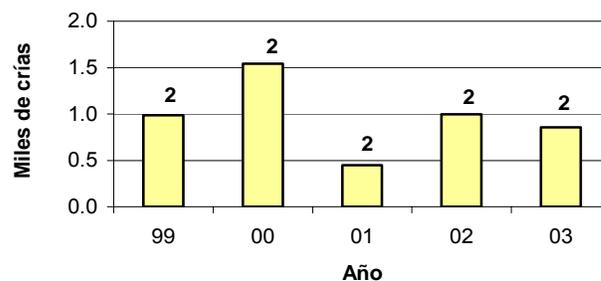
- Baja California: Una de las granjas cuenta con su propio laboratorio de maternidad.
- Nuevo León: El Centro Acuícola lo opera el Gobierno del Estado.
- S.L.P.: Cuenta con un laboratorio. La mayoría de las granjas reportan en metros cúbicos, dando un total de 3,615.16 m³
- Tamaulipas: Además de las hectáreas reportadas, existen registrados 19,247 m³ de cultivo, para producción en jaulas.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de bagre durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Coahuila	1	*La Rosa
Chihuahua	1	*La Boquilla

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2003.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento -CONAPESCA

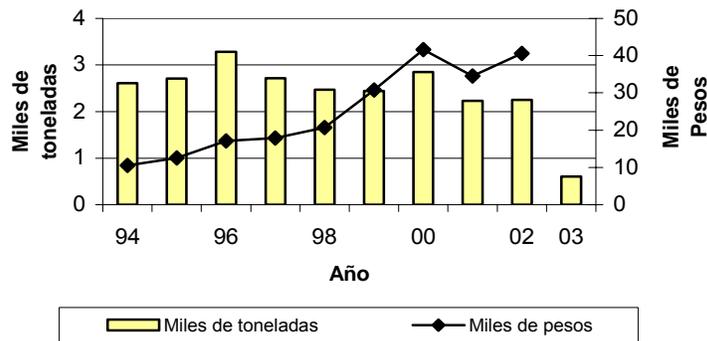
Producción de crías de bagre en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1999 - 2003)



Fuente: Dirección General de Organización y Fomento, CONAPESCA-SAGARPA

Nota: Los números sobre las barras indican el número de Centros Acuícolas que produjeron crías de bagre en ese año.

Volumen y valor de la producción acuícola de bagre (1994-2003)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1994-2002). SAGARPA y datos del 2003 de las Subdelegaciones de Pesca - SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda la planeación y control en la utilización de bagre en cuerpos de agua, así como realizar la diferenciación de la producción pesquera y acuícola en los registros estadísticos y la certificación de líneas puras de los reproductores importados para el cultivo.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: Desarrollo biotecnológico de cultivo en jaulas.
- Genética: mejora genética de reproductores nacionales, tendiendo a reducir el grado de endogamia.
- Tecnología de alimentos: Procesamiento para dar valor agregado a los productos.
- Sanidad acuícola: Desarrollo de vacunas.

Camarón



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Océano Pacífico	
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Océano Pacífico	

Sistemas de cultivo empleados:		Infraestructura usada para el cultivo:
<ul style="list-style-type: none"> • Intensivo • Semi-intensivo • Extensivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estanquería rústica • Estanquería de concreto 	

Camarones con potencial de cultivo		
Nombre común	Nombre científico	Origen
Camarón café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Océano Pacífico
Camarón blanco	<i>Litopenaeus setiferus</i>	Golfo de México
Camarón café	<i>Farfantepenaeus aztecus</i>	Golfo de México
Camarón rosado	<i>Farfantepenaeus duorarum</i>	Golfo de México
Camarón rojo	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	Caribe

Uso:

- Alimento para consumo humano



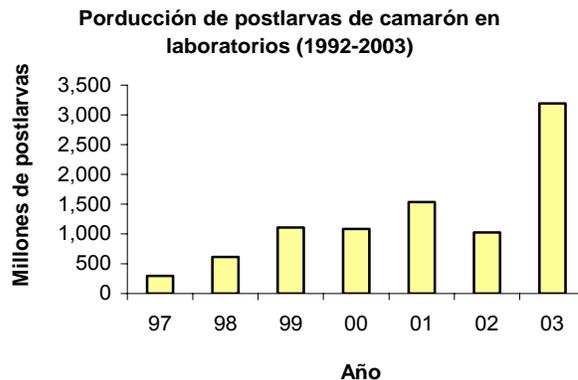
2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie Cultivada	No. de laboratorios de producción
	Comercial	Autoconsumo	Ha total	
B. C.	3	15	82.0	0
B.C.S	3	2	109.0	7
Campeche	2	0	272.0	1
Colima	22	0	189.34	1
Guerrero	7	0	197.3	1
Jalisco	1	0	6.5	0
Nayarit	60	0	3,252.0	5
Sinaloa	488	0	41,557.2	18
Sonora	117	0	13,749.8	6
Tabasco	24	0	330.0	1
Tamaulipas	14	0	444.8	1
Veracruz	1	0	2.0	0
Yucatán	2	0	92.0	2

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA.

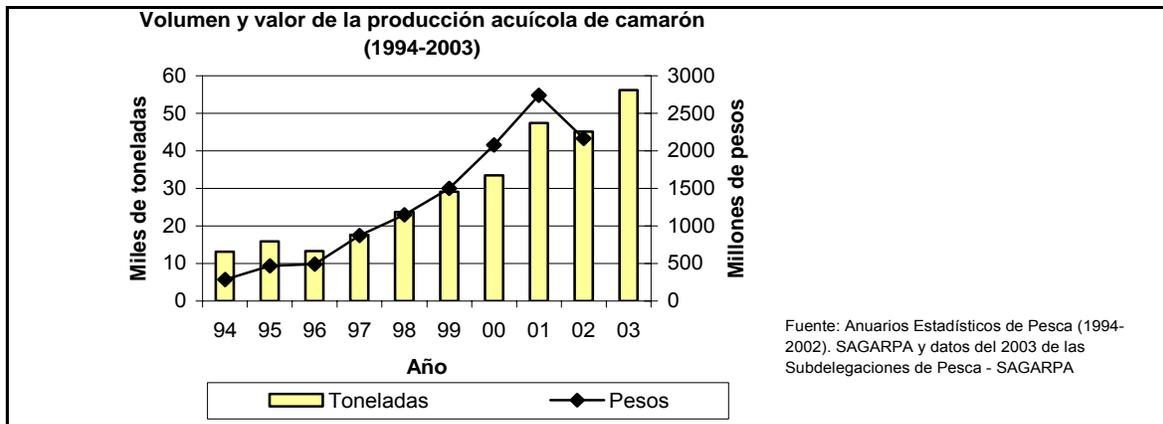
NOTA:

- B.C.: Las granjas de autoconsumo son pequeñas granjas impulsadas por el Programa de Acuicultura Rural y éstas frecuentemente comercializan su producto.
- B.C.S: De los 7 laboratorios, 3 son comerciales, 2 no operan y 2 se dedican a la investigación y docencia. La mayor parte de la producción de los laboratorios comerciales se vende a otros estados de la República.
- Campeche: Las larvas y postlarvas son producidas en otros estados. El laboratorio reportado es el ITIMAR 04.
- Chiapas: Actualmente no hay producción en granjas comerciales.
- Guerrero: La mayoría de las granjas y el laboratorio no reportan su producción.
- Sinaloa: De las 488 granjas sólo operaron 212 con un área cultivada de 16,094 ha en 2003
- Tabasco: El laboratorio no produce larva, sólo se usa como reservorio de postlarva que se compra en otro estado (Yucatán).
- Tamaulipas: De las 14 granjas, sólo 10 operaron en 2003.



NOTA: El estado de Nayarit se incorpora a la producción de postlarvas de laboratorio en 1995 y Yucatán en 1998.

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA



3) Lineamientos y estrategias de manejo

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-002-PESC-1993. D.O.F. 31-12-93.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-030-PESC-2002. D.O.F. 23-01-02.
- NOM-EM-006-PESC-2004. D.O.F. 26-01-04.

Control de manejo.

Se deben utilizar exclusivamente postlarvas producidas en laboratorio para los cultivos. Realizar evaluaciones de calidad del agua en efluentes de granjas camaronerías. Impulsar las Buenas Prácticas de Producción (BPP) en el cultivo. Investigación de biotecnología de cultivo para las especies nativas de camarón en el Golfo de México. Respetar y aplicar las Normas establecidas para la importación y movilización de crustáceos vivos en el país, para evitar la introducción y dispersión de enfermedades, así como la transfaunación. Impulsar el desarrollo de laboratorios certificados de producción de postlarvas y unidades de cuarentena, con base en las normas, directrices y recomendaciones elaboradas por instituciones internacionales como la Oficina Internacional de Epizootias (OIE), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), entre otras.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: mejora genética, marcadores moleculares, genoma del camarón, desarrollo de organismos híbridos. Obtención de organismos (líneas) resistentes a enfermedades específicas (SPR) y/o libres de enfermedades (SPF).
- Sanidad: caracterización de virus, usos y aplicación de tratamientos alternativos para la prevención y control de enfermedades, estudios epidemiológicos y patológicos en poblaciones nativas y cultivadas de camarón, efecto de parámetros fisicoquímicos relacionados con la presencia de enfermedades.
- Reproducción: domesticación de organismos para cerrar ciclos de cultivo y evitar dependencia de organismos silvestres.
- Nutrición: desarrollar alimentos de calidad nutricional y de alta digestibilidad que reduzcan su impacto negativo sobre el medio acuático.
- Comercialización: diseño del Plan de Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos ARPCP (HACCP siglas en inglés), que permita obtener productos de calidad y competitividad en el mercado.
- Ecología: evaluar el impacto ambiental provocado por la actividad y capacidad de carga de los ecosistemas costeros. Diseñar tecnologías de filtración para los efluentes de las granjas y campos agrícolas, mejora de la calidad de agua en canales reservorios, desarrollar sistemas de cultivo amigables con el medio ambiente, estudios de diversificación del cultivo de camarón hacia otras especies, coexistencia del camarón con virus y bacterias.
- Especies nativas: Desarrollo de cultivos experimentales a escala piloto y precomercial de las especies del Golfo de México, con el fin de recuperar las poblaciones del camarón rosado y blanco, y generar una alternativa tecnológica para sustituir las especies introducidas del Pacífico al Golfo de México.
- Tecnología de cultivo: impulsar y apoyar la investigación sobre el cultivo en agua dulce que actualmente empieza a realizarse en camarón blanco (*L. vannamei*) en algunos estados de la República Mexicana.

Caracol rosado



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Caracol rosado	<i>Strombus gigas</i>	Costas de la Península de Yucatán, Mar Caribe y Florida	

Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo
- Optimización de técnicas de cultivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Tinas y canaletas de fibra de vidrio
- Jaulas y corrales sumergidos en el mar

Uso

- Generar alternativa de aprovechamiento
- Consumo humano
- Artesanía

Distribución del cultivo:

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	No. de laboratorios Ha total
	Comercial	
Quintana Roo	1*	1

Fuente: Centro Regional de Investigación pesquera- Puerto Morelos, Quintana Roo.

NOTA:

Tanto la unidad de producción para engorda de juveniles, como el laboratorio de producción de larvas, son experimentales y se encuentran en el Centro Regional de Investigación Pesquera de Puerto Morelos, Quintana Roo

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

La Acuicultura es una actividad incipiente en el estado de Quintana Roo. Debido a que este cultivo se encuentra en etapa piloto, no existe normatividad para el cultivo de esta especie.

Estado Actual del Recurso:

Deteriorado en toda su área de distribución. La pesquería se ha limitado a 2 zonas: Banco Chinchorro e Isla Cozumel, por esto es importante desarrollar el ciclo completo del cultivo.

Control de Manejo:

Se recomienda orientar las investigaciones para desarrollar técnicas sencillas para el manejo y engorda de semilla de caracol rosado, que puedan ser transferidas a los pescadores, así como se sugiere el establecimiento de un Centro Productor de semilla de caracol.

En el ámbito de la investigación:

Actualmente se desarrolla proyecto de investigación para el desarrollo de la biotecnología de cultivo de esta especie con el propósito de ofrecer una alternativa de aprovechamiento del recurso, por lo que se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Reproducción: Manejo de reproductores para producción de masas ovígeras en cautiverio
- Nutrición: Elaboración de dietas artificiales para engorda de juveniles.
- Tecnología de cultivo: Desarrollo y adaptación de técnicas para la producción maríva a escala comercial en las diferentes etapas del cultivo.
- Socio-económico: Estudios socio-económicos y de costo beneficio para evaluar rentabilidad del cultivo.

Carpa



1) Generalidades:

Nombre Común	Nombre científico	Variiedad	Origen
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>communis</i>	Europa y Asia
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>specularis</i>	Europa y Asia
*Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>rubrofuscus</i>	Europa y Asia
Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>		Asia
*Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>		Asia
*Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		Asia
**Carpa cabezona	<i>Aristichthys nobilis</i>		Asia
**Carpa negra	<i>Mylopharyngodon piceus</i>		Asia

Distribución del cultivo

Uso

- Repoblación de embalses
- Producción de alimento para consumo humano
- Acuarofilia

Nota: * Introducidas de China a México para su cultivo en 1963. ** Introducidas de China y Japón a México para su cultivo en 1976.

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi-intensivo
- Extensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto
- Jaulas

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha Total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
B. C.	0	6	4.0	0
Coahuila	0	14	180.0	1
Chiapas	0	54	2,092.0	0
Chihuahua	1	38	28.0	1
Durango	0	100	530.0	1
Edo. de México	1	0	5.4	0
Guanajuato	2	80	102.0	1
Guerrero	0	1	0.03	0
Hidalgo	4	291	18.1	1
Jalisco	11	35	66.4	2
Michoacán	304	802	812.6	2
Oaxaca	1	13	28790.0	0
Puebla	0	30	8.1	2
Tlaxcala	0	40	90.5	1

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA .

NOTA:

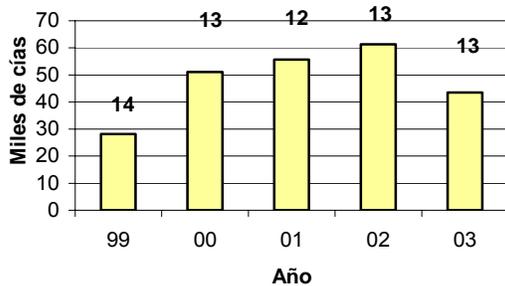
- Los siguientes estados reportan centros acuícolas de producción de carpa, sin embargo, no cuentan con unidades de producción acuícolas, sólo reportan pesquerías derivadas de la siembra en embalses: Aguascalientes, Coahuila, Querétaro y S.L.P.
- Chiapas: Realiza siembras en embalses. Cuenta con 54 grupos que pescan en dichos embalses.
- Durango: En este caso las unidades son bordería de abrevaderos en su mayoría comunales, manejados con el Programa de Acuicultura Rural.
- Guanajuato: La producción de carpa se desarrolla principalmente en borderías de comunidades rurales dependientes de la donación de crías provenientes de centro acuícola.
- Jalisco: Uno de los centros acuícolas es del Gobierno Estatal.
- Oaxaca: Se reportan también 558 m3 de cultivo en jaulas y estanques de concreto.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de carpa durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Aguascalientes	1	*Pabellón Hidalgo
Coahuila	1	*La Rosa
Chiapas	1	*San Cristóbal
Chihuahua	1	*La Boquilla
Durango	1	*Valle de Guadiana
Guanajuato	1	*Jaral de Berrio
Hidalgo	1	*Tezontepec de Aldama
Jalisco	2	*Tizapan El Alto Las Pintas
Michoacán	2	*Pátzcuaro *Zacapu
Puebla	1	Apulco
Querétaro	1	*Calamanda
San Luis Potosí	1	*El Peaje
Tamaulipas	1	Tancol
Tlaxcala	1	*Atlangatepec

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2003

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento - CONAPESCA

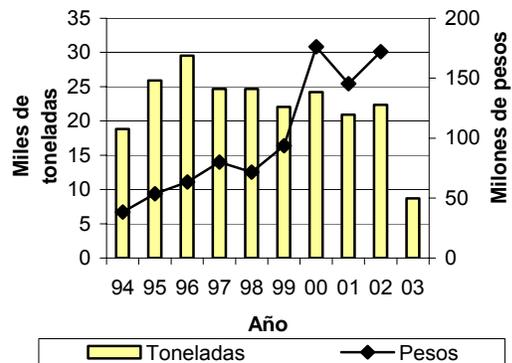
Producción nacional de crías de carpa en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1999-2003)



Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA

Nota: Los números sobre las barras indican el número de Centros Acuícolas que produjeron cría de carpa en ese año.

Volumen y valor de la producción acuícola de ciprínidos (1994-2002)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1994-2002) SAGARPA y datos 2003 de las Subdelgaciones de Pesca - SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda la elaboración y aplicación de planes de manejo en embalses donde se explote el recurso, así como diferenciar la producción pesquera de la acuícola en los registros estadísticos.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnica de cultivo: biotecnología relacionada a incubación, sobrevivencia y flujos de agua, establecer densidades óptimas por especie en policultivos, redimensionar los policultivos.
- Genética: selección de variedades, producción de poliploides y manipulación de sexos.
- Sanidad acuícola: estudios sobre parásitos e infecciones cutáneas que puedan mermar la calidad del producto acuícola.
- Repoblación: efectos de la repoblación y productividad en los embalses, densidad de crías para repoblamiento y sitios de repoblación y capacidad de carga de embalses.
- Tecnología de alimentos: elaboración de productos con valor agregado, desarrollando nuevos productos y presentaciones para incrementar su consumo.

Cultivo y pesquería de Catán



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Catán	<i>Atractosteus spatula</i>	Estados Unidos y México (N.L., Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz)

Sistemas de cultivo empleados:

- Extensivo
- Producción de crías para repoblación

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica

Artes de pesca:

- Red agallera de superficie
- Anzuelo

Distribución del cultivo y pesquería

Uso

- Producción de alimento para consumo humano
- Pesca deportiva

2) Indicadores de la acuicultura:

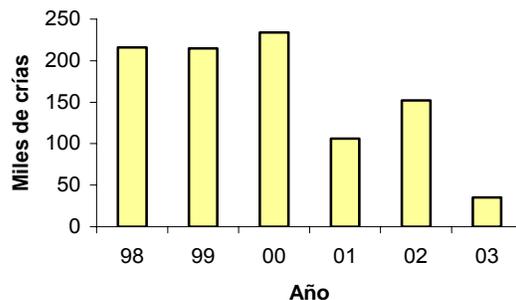
Estados	No de unidades de producción acuícola	No. de Pesquerías en aguas continentales	Superficie Cultivada Ha	No. de laboratorios de producción	No. de centros acuícolas
	Autoconsumo				
N.L.	1	0	10	1*	0
S.L.P.	0	3	ND	0	0
Tamaulipas	20	4	247.3	0	1

Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA. y Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

NOTA:

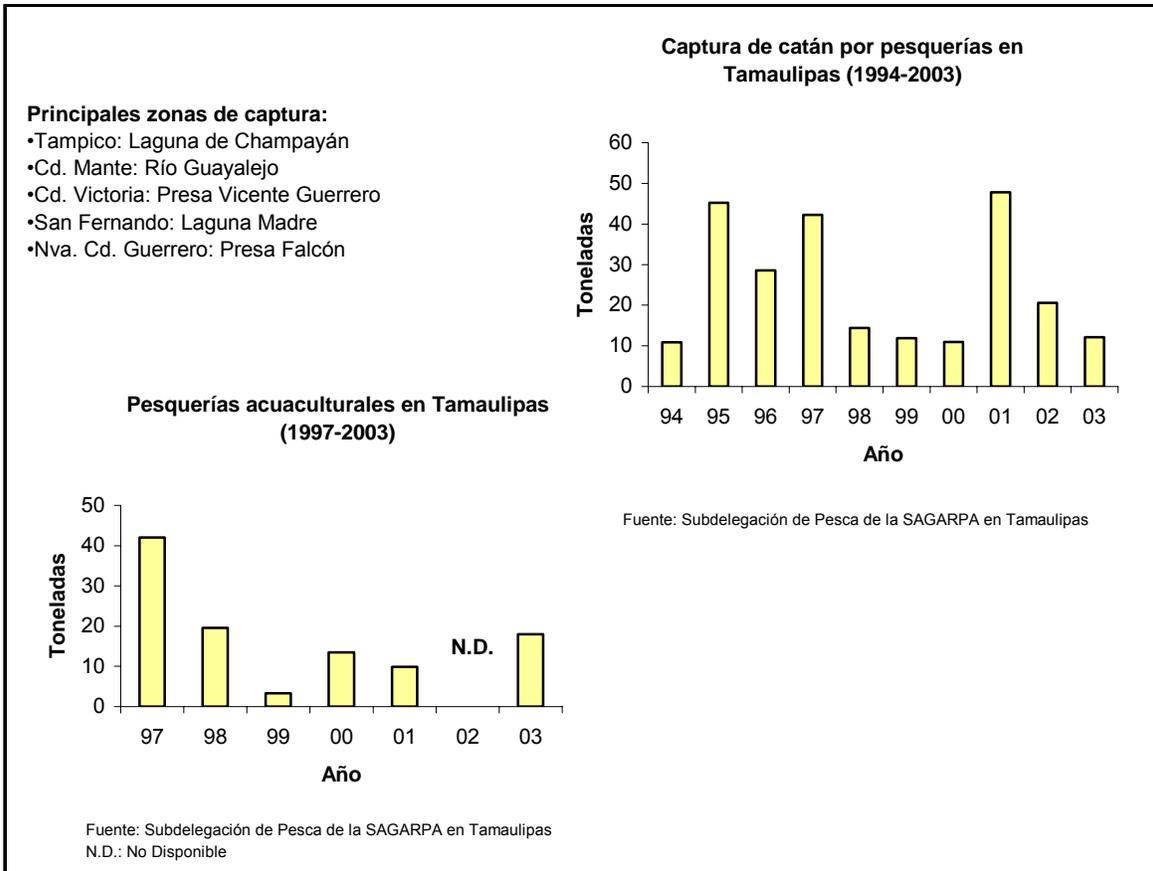
- N.D.: No Disponible
- N.L.: El laboratorio es experimental y pertenece a la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL.

Producción de crías de catán en el Centro Acuícola Tancol (1998-2003)



NOTA: El centro acuícola Tancol en Tamaulipas cuenta con el único lote de reproductores de catán en cautiverio, produciendo crías desde 1982 en apoyo del sector social con acciones de repoblación en presas y lagunas.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento, CONAPESCA-SAGARPA.



3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Establecer unidades rurales de cultivo de catán. Realizar estudios que permitan establecer el estado actual de la población del catán, llevando a cabo programas de marcado-recaptura, determinación de las tallas y épocas de captura más adecuadas, establecer cuotas de captura, implementar una veda y emplear artes de pesca selectivos; todo lo anterior con miras de elaboración de una Norma para el aprovechamiento racional del recurso. El cultivo de fomento de esta especie debe regularse por la Ley de Pesca y su reglamento (reformada por decreto el 8 de enero del 2001).

Puntos de referencia límite.

El realizar la mayor captura en época de reproducción, aunado al deterioro ambiental de las zonas naturales, producto de la urbanización y construcción de presas, ha afectado la etapa de reclutamiento.

Estado actual del recurso. Deteriorado.

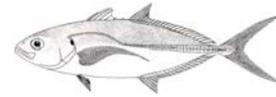
Control de manejo.

Mejorar la capacidad instalada del Centro Acuícola Tancol. En la actualidad se cuenta con la tecnología de cultivo del Catán. El proceso de control de la reproducción se encuentra en desarrollo. Recientemente la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de N.L., constituyó un nuevo lote de reproductores, lo que permitirá la obtención de al menos dos desoves por año para incrementar la producción de crías y juveniles destinadas a la repoblación y cultivo. En esta facultad, se realizan actualmente estudios sanitarios paralelos al cultivo, así como el desarrollando un plan HACCP para la producción acuícola de la especie.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Nutrición: Se requieren estudios que definan los requerimientos nutricionales de la especie.

Jurel



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo 
Jurel, Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i>	Costa occidental del Pacífico	
Jurel de Castilla	<i>Seriola dorsalis</i>	Mexicano y Golfo de California	

Sistema de cultivo empleado:

- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Artes de cultivo suspendidas (jaulas y/o cercos circulares suspendidas)
- Encierro con red fija

Uso

- Engorda comercial para consumo humano.

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total
	Comercial	Fomento	
B.C.	3	1	ND
B.C.S.	2	1	28.8

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA en B.C y B.C .S.; Centro Regional de Investigación Pesquera- La Paz, B.C.S. y Dirección General de Organización y Fomento - CONAPESCA.

NOTA:

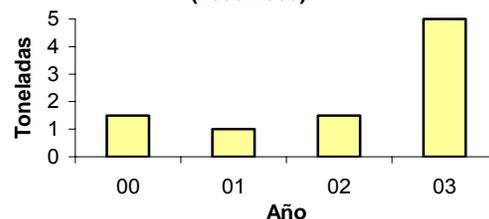
N.D. No Disponible.

B.C: Aún cuando existen concesiones comerciales no se ha engordado jurel.

B.C.S: La granja de fomento ha concluido esta etapa y actualmente tramita el permiso de acuicultura comercial.

NOTA: Los organismos que se obtienen del medio para engorda, son juveniles que se colectan con cerco y que se encuentran entre los 5-10 gr, así como sub-adultos que son capturados con anzuelo o cerco, con un peso aproximado de 1- 3 kgs.

Volumen de la producción por acuicultura de jurel en B.C.S. (2000-2003)



Fuente: CRIP- La Paz, B.C.S.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Control de manejo.

No se debe permitir el cultivo de estas especies fuera de su rango de distribución geográfica natural.

Se recomienda impulsar la promoción del desarrollo tecnológico para el cultivo de ciclo cerrado y producción controlada. Debido a que en México actualmente esta actividad requiere permisos de captura para obtener organismos silvestres para la engorda, se recomienda la elaboración de una Norma Oficial, que regule la captura y confinamiento de los juveniles.

Una alternativa que debe tomarse en cuenta, para no extraer organismos del medio, es la compra de juveniles a países como Hawai y Australia que ya producen alevines de esta especie.

Esta actividad debe ser regulada por la Ley de Pesca y su reglamento (reformada el 8 de enero del 2001).

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Reproducción: Adoptar y adaptar en México la tecnología desarrollada en Australia, Japón y Hawai para producir juveniles de jurel a mediano plazo.
- Nutrición y alimentación: Alimentos balanceados.
- Sanidad: sedimentación de desechos y enfermedades.

Langosta de agua dulce



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Langosta de agua dulce	<i>Cherax quadricarinatus</i>	Australia

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi - intensivo
- Intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica, fondo de arcilla recubierto con grava
- Estanques de concreto
- Estanques de membrana plástica

Distribución del cultivo

Uso

- Producción de alimento para el consumo humano
- Acuariofilia

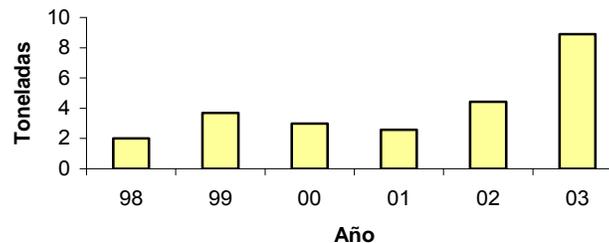
2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	Acuicultura	Superficie cultivada Ha total	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.S.	0	0	1*
Morelos	1	1.37	0
Tamaulipas	11	39.7	0

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA

Nota: * Experimental

Volumen de la producción acuícola de langosta de agua dulce (1998-2003)



Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA.

Nota: Producción sostenida por los estados de Morelos y Tamaulipas. En el 2003, Morelos no reportó producción.

Nota:

El mercado potencial es principalmente en grandes ciudades y centros turísticos (México, Monterrey, Guadalajara, Los Cabos y Cancún, entre otras).

En función de la velocidad diferencial de crecimiento y su capacidad de reproducción, generalmente se llevan a cabo cultivos monosexuales, de machos o hembras.

La producción de juveniles se realiza en estanques con una relación hembra:macho de 3:1.

Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C (CIBNOR).

3) Lineamientos y estrategias de Manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-EM-006-PESC-2004. D.O.F. 26-01-04

Dado que es una especie introducida, futuras introducciones y movilizaciones de esta especie en México, deberán ser registradas oficialmente y obtenerse los permisos respectivos, cumpliendo con las Normas Oficiales establecidas.

Estado actual.

Es una especie que ha mostrado buenos resultados de producción en Tamaulipas y presenta potencial de producción comercial para otros estados con abundante agua dulce.

Control de manejo.

El aprovechamiento de la especie debe realizarse bajo ciertas consideraciones:

- 1) Dado que es una especie de reciente incorporación a la fase productiva, se recomienda contar con asesoría calificada para su cultivo.
- 2) Es imprescindible que la operación se realice en estanques que garanticen que no exista fuga de organismos, y que permitan un control adecuado de la especie.
- 3) Se deben instalar trampas en los drenajes de las instalaciones de manejo y cultivo para el control de la especie a fin de evitar escapes de juveniles y adultos al medio natural.
- 4) Se recomienda utilizar sistemas de aireación en los estanques con el fin de reducir los volúmenes de agua utilizados para el cultivo y mejorar la rentabilidad de la producción.
- 5) Es necesario certificar a las especies introducidas para corroborar que no sean portadoras de enfermedades que puedan afectar a las especies nativas de crustáceos y fauna acuática.
- 6) Se debe de implementar un programa de sanidad, ya que existen enfermedades con impacto económico.
- 7) Realizar estudios de mercado.
- 8) Mejorar la tecnología de cultivo, con el objeto de cubrir la demanda del mercado en forma y tiempo, ya que el desabasto es una limitante para su comercialización.
- 9) Se recomienda fortalecer la agrupación de productores comerciales con apoyos para la optimización tecnológica y el establecimiento de canales de comercialización.

En el ámbito de la investigación se están realizando estudios encaminados a optimizar el cultivo de la especie:

•Técnicas de cultivo: se evalúa el impacto de la reducción en el recambio de agua y la aireación suplementaria en el desarrollo del organismo. Se considera factible establecer un cultivo sincrónico de langosta de agua dulce y especies agrícolas de importancia comercial.

Langostino



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Langostino malayo	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Asiático

**Sistemas de cultivo empleados:**

- Intensivo
- Semi-intensivo

En ambos sistemas se puede emplear el uso de agua clara ó de agua verde.

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería de fibra de vidrio
- Estanquería de concreto
- Estanques rústicos

Uso

- Producción de alimento para el consumo humano

Langostinos con potencial de cultivo		
Nombre común	Nombre científico	Origen reportado
Pigua ó acamaya	<i>Macrobrachium carcinus</i>	Golfo de México
Manos de carrizo ó camarón prieto	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Golfo de México
Camarón manudo	<i>Macrobrachium heterochirus</i>	Golfo de México
Langostino ó cauque	<i>Macrobrachium americanum</i>	Océano Pacífico
Langostino ó chacal	<i>Macrobrachium tenellum</i>	Océano Pacífico

2) Indicadores de la acuicultura:

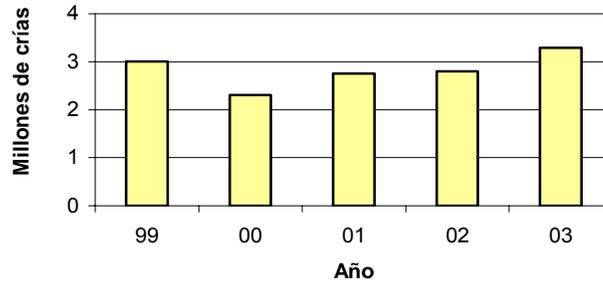
Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie Cultivada Ha	No. de Centros Acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Edo. de México	2	0	0.83	0
Guerrero	4	2	10.92	1
Jalisco	1	0	22.00	0
Michoacán	4	1	1.75	0
Morelos	3	0	12.50	0
Veracruz	1	0	1.00	0

Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA .

NOTA:

- Guerrero: Reporta 2 laboratorios.
- Veracruz: Reporta un laboratorio.

Producción nacional de crías de langostino en el Centro Acuícola Carrizal - Lagartero de la SAGARPA (1999-2003)

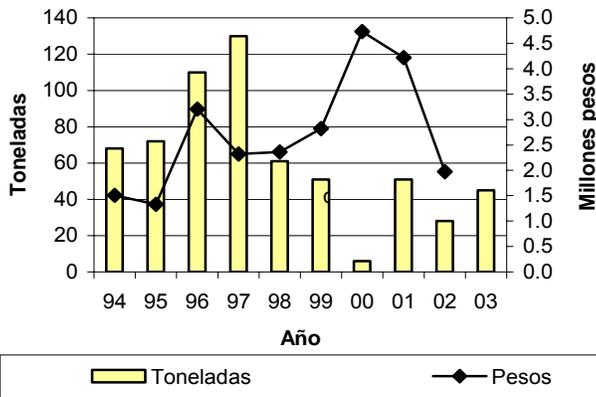


Fuente: Dirección General de Organización y Fomento, CONAPESCA-SAGARPA

NOTA:

El único Centro Acuícola que se dedica a la producción de postlarva de langostino en el país, es el Carrizal Lagartero, Guerrero.

Volumen y valor de la producción acuícola de langostino (1994-2003)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1994-2002). SAGARPA y datos del 2003 de las Subdelegaciones de Pesca - SAGARPA.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

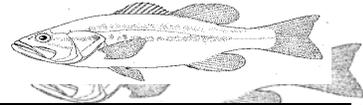
Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-EM-006-PESC-2004. D.O.F. 26-0-04

Control de manejo.
 Asesoría técnica sobre las condiciones de traslado de larvas, para aumentar la sobrevivencia de las mismas. Realizar análisis frecuentes de calidad de agua durante el cultivo en las dos fases (larvaria y engorda), así como en los suministros de agua de las granjas.
En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: Técnicas de cultivo de especies endémicas.
- Genética: Mejoramiento genético para las líneas de producción.
- Fisiología: controles ambientales durante el cultivo y desarrollo en laboratorio particularmente sobre salinidad y temperatura.
- Reproducción: desarrollo larval en laboratorios respecto a controles ambientales.

Lobina



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Lobina negra Nombre común	<i>Micropterus salmoides</i> Nombre científico	Vertiente atlántica de Norte América, desde Virginia atlántica de Norte América (desde Coahuila hasta el noroeste de México (Chihuahua y Nuevo León))	

Sistemas de cultivo empleados:
 • Intensivo
 • Semi-intensivo
 • Extensivo

Infraestructura usada para el cultivo:
 • Bordo
 • Estanquería rústica
 • Estanquería de concreto

Uso:
 • Alimento para el consumo humano
 • Pesca deportiva
 • Elaboración de artesanías
 • Controlador biológico en embalses
 • Alimento para el consumo humano
 • Pesca deportiva
 • Elaboración de artesanías
 • Controlador biológico en embalses

2) Indicador

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Aguascalientes	0	0	0	1
Coahuila	0	0	0	0
Durango	1	0	0	0
Guanajuato	1	0	0	0
Michoacán	0	0	0	1
Tamaulipas	0	31	210.7	1

Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA.

NOTA:

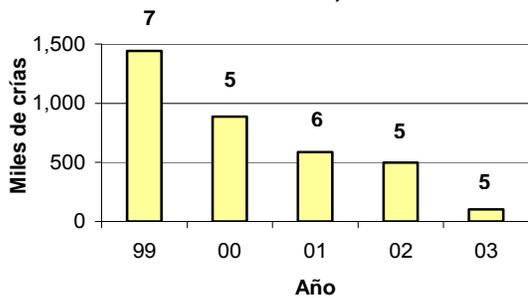
Los estados de Aguascalientes, Coahuila, Durango, Michoacán y Tamaulipas cuentan con Centros Acuícolas, en los cuales se produce lobina para realizar siembras en embalses de estos y de otros estados. La pesca realizada en los embalses es generalmente deportiva.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de lobina durante los últimos cinco años		
Estado	No.	Nombre
Aguascalientes	1	*Pabellón de Hidalgo
Coahuila	1	*La Rosa
Chihuahua	1	La boquilla
Durango	1	*Valle de Guadiana
Michoacán	1	*Pátzcuaro
Sinaloa	1	Varejonal
Sonora	1	Cajeme
Tamaulipas	1	*Tanco

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2003. ** La producción de estos Centros Acuícolas es destinada exclusivamente para repoblamiento de embalses.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento - CONAPESCA.

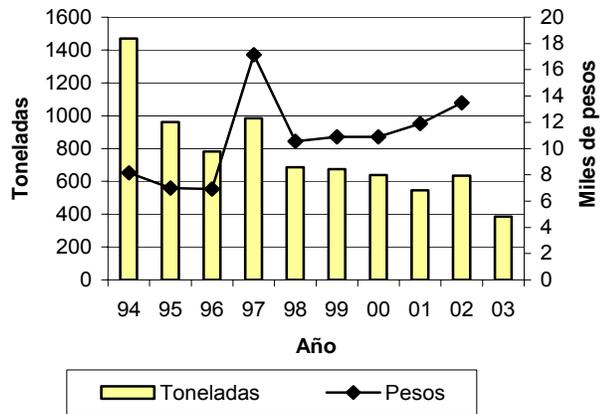
Producción nacional de crías de lobina en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1999-2003)



Nota: Los números arriba de las barras, indican el número de Centros Acuícolas que produjeron cría de lobina en ese año.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA.

Volumen y valor de la producción acuícola de lobina (1994-2003)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1992-2002). SAGARPA y datos del 2003 de las Subdelegaciones de Pesca - SAGARPA.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda realizar la planeación y control de uso de la especie en cuerpos de agua. Con base en un programa bien definido, establecer la participación del sector dedicado a la pesca deportiva - recreativa en la compra de las crías para repoblar embalses con vocación para esta actividad. Para aumentar el porcentaje de sobrevivencia de los huevos (75 - 80 %), se recomiendan los nichos artificiales.

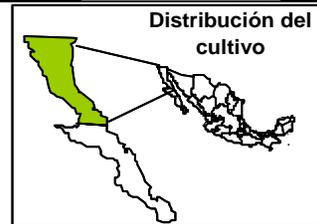
En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Sanidad acuícola.
- Nutrición acuícola: alimentos balanceados.
- Dinámica de poblaciones: interacción con fauna y flora establecida en los embalses.

Mejillón

**1) Generalidades:**

Nombre común	Nombre científico	Origen
Mejillón	<i>Mytilus californianus</i>	Costa noroeste de la Península de Baja California.

**Sistemas de cultivo empleados:**

- Intensivo en suspensión
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Líneas largas superficiales y sub-superficiales (de media agua)
- Bolsas tubulares y canastas
- Suspensión en balsas

Uso

- Alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.	3	34	1*

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA

NOTA:

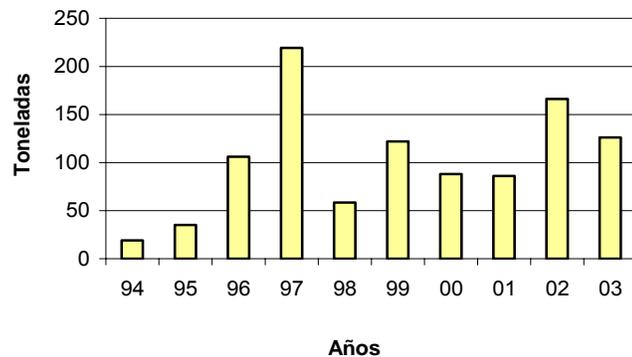
*Experimental

- B.C. La semilla es fijada del medio natural. Se ha observado fijación de semilla de mejillón en las jaulas de engorda de Atún.

Toda la producción de semilla es obtenida del medio natural. Algunos años es muy abundante y en otras sumamente escasa, lo cual tiene repercusiones serias en niveles de producción.

Se ha logrado producir semilla con éxito, vislumbrándose excelentes perspectivas para escalar la producción a nivel industrial.

Volumen de producción de mejillón por acuicultura (1994-2003)



Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA del Estado de B.C.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Medidas de manejo.**

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Resulta necesario dar seguimiento a la producción de semilla en laboratorio, para asegurar el abasto de ésta, si se desea expandir el cultivo a lo largo de la Península de B.C.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: obtención y manejo de la semilla y reproductores, automatización de cultivos.
- Sanidad acuícola: se sugiere realizar estudios de patógenos potenciales en la producción de semilla y su manejo.
- Genética: obtención de líneas genéticas de alta productividad y manipulación genética.
- Mercado: estudios de líneas de comercialización y presentación de productos (fresco y enlatado).

Nuevas Tecnologías: el cultivo en suspensión que han utilizado empresas mexicanas debería ser continuado como línea principal, teniendo como alternativas las tecnologías de Holanda (fondo), y Francia (postes).

Desarrollo de equipos y materiales: las operaciones de separado de mejillones para el encordado, la cosecha y el lavado, pueden mecanizarse sin necesidad de grandes innovaciones tecnológicas. Este tipo de cultivo en nuestro país ya es un hecho, aún cuando las operaciones de cultivo se realizan manualmente. Es necesario desarrollar la maquinaria que permita a los trabajadores hacer más fácil y eficiente su trabajo.

Ostión

**1) Generalidades:**

Nombre común	Nombre científico	Origen
Ostión	<i>Crassostrea virginica</i>	Golfo de México
Ostión japonés	<i>Crassostrea gigas</i>	Asia
Ostión de placer	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Litoral Pacifico Mexicano

**Sistemas de cultivo empleados:**

- Extensivo
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Camas (cultivo de fondo)
- Estantes (racks) y empilados con sartas
- Trineos con sartas, balsas ostrícolas, long-line, cajas nestier y tabos

Uso

- Alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

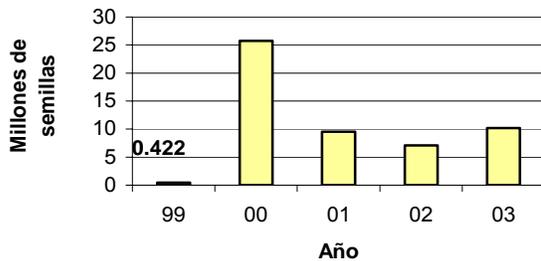
Estados	No. de unidades de producción acuícola Comercial	No. de unidades de producción acuícola Autoconsumo	Superficie Cultivada Ha	No. de laboratorios de producción
B.C.	24	0	664.0	0
B.C.S	7	0	476.0	0
Campeche	0	0	ND	0
Jalisco	0	1	0.2	0
Nayarit	0	4*	50	0
Sonora	25	1*	4000.0	1
Tabasco	8	0	26	0
Tamaulipas	26	0	651	0
Veracruz	ND	ND	ND	0

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA

Nota:

- N.D.: No Disponible
- Campeche: No reporta unidades productivas. La producción es a partir de bancos ostrícolas silvestres con manejo acuícola y semilla silvestre.
- Nayarit: Reporta producción de *C. corteziensis*.
- Sonora: Reporta una unidad demostrativa de *C. corteziensis*.
- Veracruz: La producción es a partir de bancos ostrícolas silvestres, con manejo acuícola.

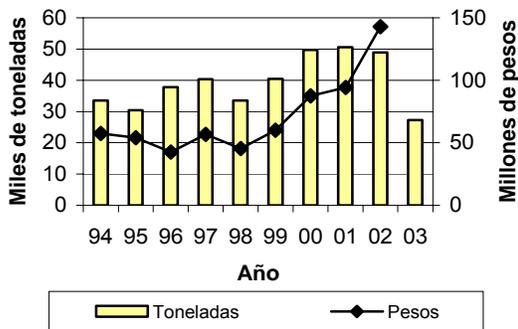
Producción de semillas de ostión japones en Sonora (1999-2003)



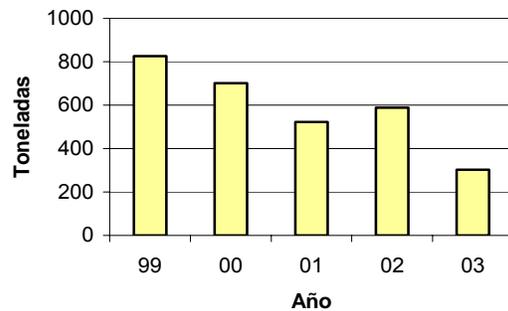
***NOTA:** La semilla de *C. virginica* y *C. corteziensis* utilizada para los cultivos se colecta del medio natural, mientras que la semilla de *C. gigas*, se produce 100% en laboratorio. Los estado de B.C. y Sonora adquieren la semilla de *C. gigas* en laboratorios de Estados Unidos. El Centro Regional de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES), produce semillas a partir de larva fijadora de ostión comprada en Estados Unidos.

Fuente: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora. Gobierno del Estado de Sonora.

Volumen y valor de la producción acuícola de ostión (1994-2003)



Producción de ostión de placer (*C. corteziensis*) en Nayarit (1999-2003)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1994-2003). SAGARPA y datos del 2003 de las Subdelegaciones de Pesca -SAGARPA.

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA en Nayarit.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Medidas de manejo.**

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se sugiere que para el caso de Sistemas Intensivos, los organismos se mantengan en laboratorio hasta la fase de pre-engorda, y se tengan mayores cuidados en esta fase si se realiza en el medio natural.

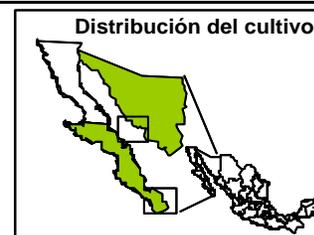
En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Repoblación: anomalías climáticas y su asociación con la producción, contaminación asociada a producción, capacidad de carga de cuerpos de agua con cultivos.
- Técnicas de cultivo: producción de semilla e ingeniería de cultivo, eficiencia de las técnicas de depuración, producción de semilla de especies endémicas para su cultivo.
- Sanidad acuícola: estudios de enfermedades ocasionada por protozoarios.
- Nutrición: evaluación de dietas, toxinas producidas por alimentos.
- Comercialización: canales de comercialización.

Ostras perleras

**1) Generalidades:**

Nombre común	Nombre científico	Origen
Concha nácar	<i>Pteria sterna</i>	Costa occidental de B.C.S, Golfo de California y costa del Pacífico
Madreperla	<i>Pinctada mazatlanica</i>	Golfo de California y costa del Pacífico

**Sistemas de cultivo empleados:**

•Intensivo, semi-intensivo y extensivo en suspensión

Infraestructura usada para el cultivo:

- Línea madre (long-line) con cajas perleras y linternas
- Andamios y jaulas
- Colector japonés de semilla natural

Uso

- Cultivo comercial
- Alimento para consumo humano (callo y olan)
- Fines ornamentales (perlas, mabes y concha)

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total
	Comercial	
B.C.S.	2*	11
Sonora	1	4

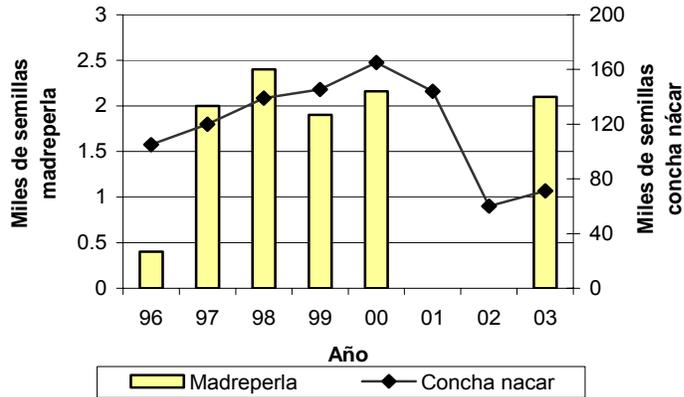
Fuente: Perlas del Mar de Cortés S.A. de C.V. Guaymas, Son. (2003) y Delegaciones Federales de la SAGARPA

NOTA:

* B.C.S.: Una de las dos unidades es experimental (CIBNOR)

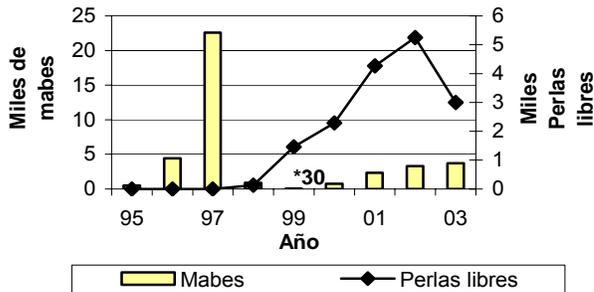
NOTA: Las semillas de *P. mazatlanica* y *P. sterna* utilizadas para el cultivo son colectadas del medio natural. En el 2003, B.C.S. produjo 522 medias perlas de madreperla (*P. mazatlanica*).

Captación de semilla del medio natural (1996-2003)



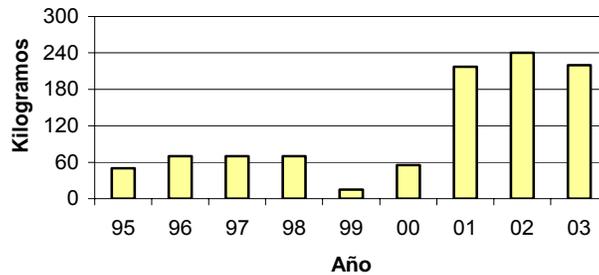
Fuente: Perlas del Mar de Cortés S.A. de C.V. Guaymas, Son. (2003) y Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en B.C.S.

Producción de mabes y perlas libres de concha nácar (1995-2003)



Fuente: Perlas del Mar de Cortés S.A. de C.V. Guaymas, Son. (2003)

Producción de callo de concha nácar (1995-2003)



Fuente: Tecnológico de Monterrey. Campus Guaymas, Son.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-059-ECOL-2001. D.O.F. 06-03-02. (Las dos especies están sujetas a protección especial).
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se sugiere que su aprovechamiento sea exclusivamente por acuicultura (ver ficha de ostión, apartado "control de manejo"). No extraer organismos adultos silvestres de los géneros *Pteria* y *Pinctada* para el cultivo de perlas, sino basar el cultivo de estas especies a partir de "semilla", que puede provenir tanto de laboratorio como del medio natural.

Se recomienda no permitir la introducción de ninguna especie de los géneros *Pteria* (*Magnavícula*) y *Pinctada* para evitar el desplazamiento de poblaciones nativas así como la introducción de parásitos y/o enfermedades exóticas que afecten a las especies nativas de ostras perleras. No permitir la movilización de ostras perleras en cualquier fase de desarrollo entre diferentes áreas, para evitar una posible mezcla de poblaciones. Se recomienda la elaboración de una Norma para racionalizar el uso del recurso y garantizar la calidad de las perlas de cultivo.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: reproducción y desarrollo, ingeniería de cultivo.
- Genética de poblaciones: selección de líneas para producción de perlas e identificar a las poblaciones de ostras perleras del Pacífico.
- Sanidad acuícola: diagnósticos de enfermedades patógenas asociadas a estas especies.
- Comercialización: canales de comercialización y presentación del producto (perlas, callo y concha)
- Acciones de repoblamiento como estrategia de conservación.

Pectínidos



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Almeja catarina Almeja mano de león Almeja voladora *	<i>Argopecten ventricosus</i> <i>Nodipecten subnodosus</i> <i>Euvola vogdesi</i> (= <i>Pecten vogdesi</i>)	Litoral del Pacífico Mexicano Litoral del Pacífico Mexicano Litoral del Pacífico Mexicano	

* Cultivo experimental

Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo en suspensión y en fondo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Línea madre (long-line) con linternas y canastas.
- Fondos acondicionados

Uso

- Alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

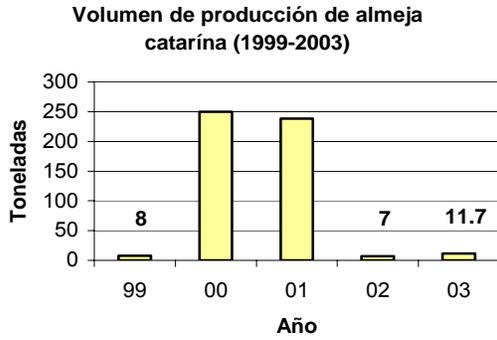
Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.	4	90	0
B.C.S.	6	80	1*
Sonora	ND	ND	0

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y CIBNOR-La Paz

NOTA:

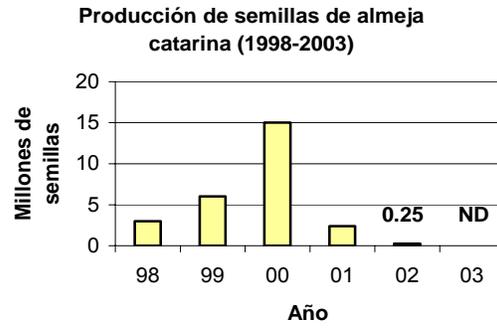
N.D.: No Disponible

* Laboratorio del Centro de Investigaciones del Noroeste. B.C.S.

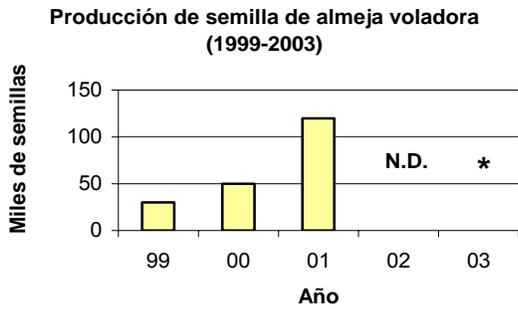


Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA y Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.

NOTA: La almeja catarina (*Argopecten ventricosus*) cultivada en B.C., es colectada del medio natural y en B.C.S. se ha producido en laboratorio desde 1998, actualmente se comercializa esta semilla.

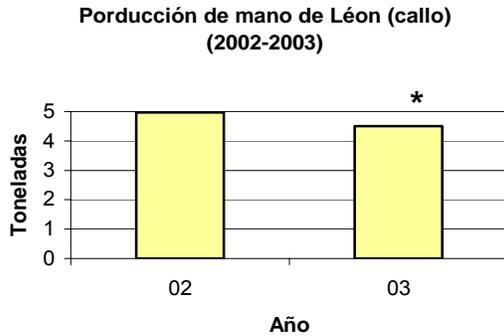


Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. ND: No Disponible



Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.

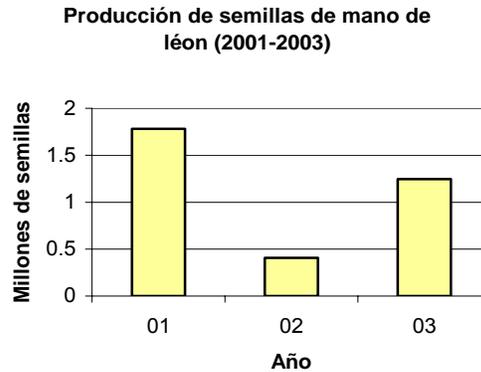
* En el 2003 no se produjo semilla de almeja voladora.



Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA y Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.

* Se consideran los reportes por cosechas de acuicultura de fomento.

Nota: La producción de Mano de León corresponde a los los estados de B.C. y B.C.S.



Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. ND: No Disponible

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se sugiere que las semillas de almeja mano de león y voladora se produzcan en laboratorios, ya que su población en el medio natural es bajo, además de que su fijación en estructuras de colecta es escasa. Así mismo, se recomienda que los organismos se mantengan en laboratorio hasta la fase de pre-engorda y se tengan mayores cuidados en esta fase si se realiza en el medio natural.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: biología de reproducción, desarrollo larval, ingeniería de cultivo.
- Genética: triploidia, genética poblacional.
- Sanidad: caracterización de patógenos naturales asociados a estas especies.
- Comercialización y presentación de productos.

Cultivo y pesquería de Pejelagarto



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo y pesquería
Pejelagarto	<i>Atractosteus tropicus</i>	Centroamérica y México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz)	
Sistemas de cultivo empleados: <ul style="list-style-type: none"> •Extensivo •Producción de crías para repoblación. 		Infraestructura usada para el cultivo: <ul style="list-style-type: none"> •Estanquería rústica y de concreto •Jaulas flotantes •Jagüeyes •Ríos y lagunas 	Uso <ul style="list-style-type: none"> • Repoblación de embalses • Alimento para consumo humano • Elaboración de artesanías • Acuariofilia

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		No. de pesquerías en aguas continentales	No. de laboratorios de producción
	Comercial	Autoconsumo		
Chiapas	0	0	Veda	0
Tabasco	2	3	32	2
Veracruz	0	0	ND	0

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA

NOTA:

N.D: No disponible

Tabasco: Laboratorios de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y Río Playa. Las granjas comerciales necesitan ser regularizadas.

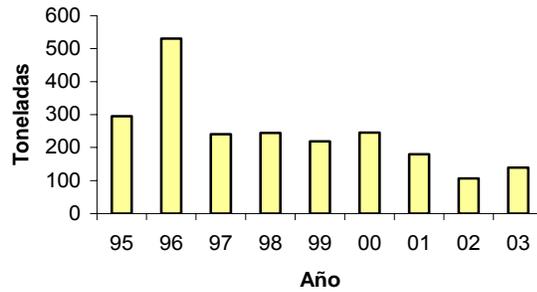
NOTA: Se han proyectado 3 unidades de producción de cría de pejelagarto en Tabasco, lo que dará 5 unidades en total. Asimismo, se tiene planeado realizar una unidad más en el municipio de Palizada, Campeche y otro más en Chiapas. Todos estos proyectos han sido elaborados por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, algunos de estos se encuentran en proceso de gestión para obtener recursos económicos y otros están por iniciar su construcción.

Principales zonas de captura:

•Se captura en ríos, lagunas y áreas de inundación del sur de Veracruz (Río Coatzacoalcos), y en cuatro municipios de Tabasco. En Chiapas esta vedado pero existe pesca incidental.

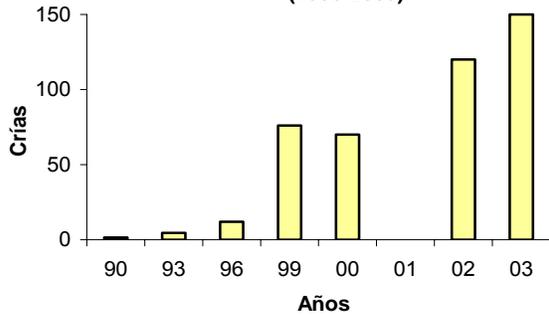
NOTA: El laboratorio de Acuicultura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (U.J.A.T.) cuenta con reproductores de pejelagarto adaptados al cautiverio y tiene una capacidad de producción de 100,000 crías por ciclo. Anualmente realiza actividades de repoblación en embalses naturales, produciendo crías desde 1990.

Producción de pejelagarto por captura en Tabasco (1995-2003)



Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA en el estado de Tabasco

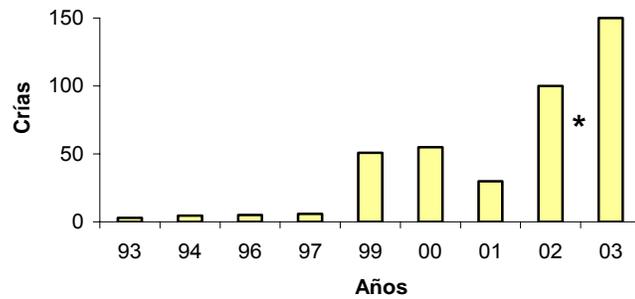
Producción de crías de pejelagarto en el laboratorio de la U.J.A.T y Río Playa (1990-2003)



Fuente: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

NOTA: Se requiere de aproximadamente 700,000 juveniles (0.750 kilogramos) para abastecer la demanda de carne de pejelagarto en Tabasco, la cual es permanente durante todo el año.

Volumen de crías de pejelagarto producidas en el estado de Tabasco, destinadas al repoblamiento



Fuente: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

* **Nota:** En el 2002 se entregaron 20,000 organismos para engorda, los cuales no se considerarán para la elaboración de la presente gráfica.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Se debe continuar impulsando el cultivo de la especie. Recomendamos urgentemente que se ubique y destinen sitios en las áreas naturales protegidas para protección de esta especie nativa. Apoyar a la regularización de los laboratorios productores de crías de pejelagarto, estimular su ampliación y capacidad productiva. Se debe incrementar el número de laboratorios de producción de crías de pejelagarto, considerando la posibilidad de establecer uno en cada municipio donde aun existen poblaciones silvestres susceptibles de algún tipo de aprovechamiento. Es fundamental realizar el estudio poblacional para determinar el estado actual del recurso en los municipios de Centla, Macuspana, Jonuta y Centro, Tabasco. Realizar investigaciones sobre genética de las poblaciones silvestres y de los laboratorios productores de crías para evitar consanguinidad y aceleración del proceso de deterioro de la especie.

Puntos de referencia limite.

La relación macho - hembra en el medio natural es de 9:1 respectivamente, con resultados similares en los laboratorios productores de crías, se sugiere que las hembras son los ejemplares de mayor valor biológico y que deben protegerse. Las hembras alcanzan su primera madurez sexual a los dos años, siendo en el tercer año de vida (3 kilogramos de peso), donde su potencial reproductivo es elevado y podría favorecer el reclutamiento, manteniendo su calidad reproductiva en los siguientes 7 años de vida (hembras de 8 a 10 kilogramos de peso). Las hembras de 3 kilogramos o mayor peso se recomienda que sean devueltas a su hábitat, que no se permita su transporte, venta y consumo, que se informe a la población de las regulaciones para apoyar la conservación de la especie.

Estado actual del recurso.

Deteriorado medio y se pronostica que en 5 años más las poblaciones silvestres de pejelagarto de los municipios de Macuspana, Centla, Jonuta y Centro no serán suficientes para mantener los volúmenes de captura actuales (139 toneladas aproximadamente). Pasando posiblemente a un estatus de amenaza.

Control de manejo.

Es necesario modificar la norma sobre el arte de pesca permitido para la captura de pejelagarto y cíclidos nativos, debido a que la pesca incidental está mermando el reclutamiento.

Debido a que actualmente se efectúa la repoblación en algunos cuerpos de agua con crías de pejelagarto producidos por la acuicultura, se recomienda realizar estudios de las poblaciones silvestres para determinar su estado actual. Se marca como prioritario el inventario de zonas de reproducción y desove, considerándolas zonas críticas de protección especial y en veda temporal. Se requiere de un programa de repoblación de mayor impacto vinculando al sureste de México en el fomento de su cultivo, así como de la integración de un grupo de investigadores en lepisosteidos de México, para atender de manera conjunta los problemas comunes de estas especies.

Cultivo y pesquería de Pescado Blanco

**1) Generalidades:**

Especies con potencial y avances experimentales en cultivo		
Nombre común	Nombre científico	Origen
Pescado blanco	<i>Chirostoma estor</i>	México Lago de Pátzcuaro, Mich.
Pescado blanco	<i>C. humboldtianum</i>	México. Lago de Zacapu, Mich. Xochimilco, D.F, Edo de México y San Pedro Lagunillas, Nay.
Pescado blanco	<i>C. promelas</i>	México Lago de Chapala, Jal.

Sistemas de cultivo empleados:

- Extensiva para repoblamiento.
- Controlado (en investigación para *C. estor*, *C. humboldtianum* y *C. promelas*)

Infraestructura usada en el cultivo (investigación):

- Peceras
- Tanques de plástico y lámina galvanizada (750 lt y 8 m³)
- Estanque de concreto
- Tinas de Fibra de vidrio
- Canaletas de PVC
- Sistemas intensivos de recirculación

Distribución del cultivo y pesquería

Uso

- Repoblación de embalses
- Producción de alimento para consumo humano
- Siembra para engorda en sistema semi-intensivo de cultivo

Otras especies nativas		
Nombre común	Nombre científico	Origen
Pescado blanco	<i>C. lucius</i>	México (Lago de Chapala, Jal)
Pescado blanco	<i>C. sphyraena</i>	México (Lago de Chapala, Jal)
Pescado blanco	<i>C. estor copandaro</i>	México (Lago de Zirahuén, Mich)

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	No. de Pesquerías	No. de Laboratorios	No. de Centros acuícolas
	Comercial			
D.F.	0	0	2	0
Edo. Mex	0	0	1	0
Jalisco	0	0	0	1
Michoacán	0	1	2	1

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y CRIP-Pátzcuaro, Michoacán.

NOTA:

-Los laboratorios son experimentales y pertenecen al Instituto Politécnico Nacional, D.F., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, D.F., Instituto de Investigación de los Recursos Naturales, Mich., y el Centro Regional de Investigación Pesquera - Pátzcuaro, Mich.

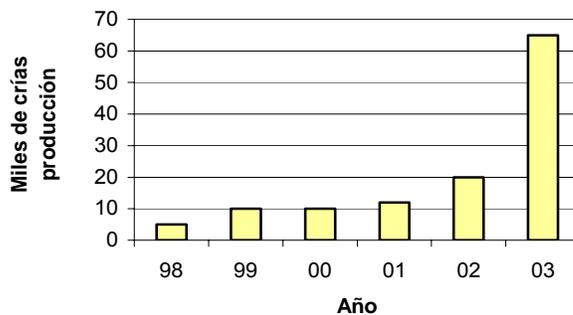
-Michoacán: el gobierno estatal cuenta con un programa de protección a las especies nativas dentro del lago de Pátzcuaro. Asimismo desarrolla en coordinación con el CRIP-Pátzcuaro, unidades de producción experimentales (escalamiento).

Nota:

El Centro Acuicola Tizapán El Alto, no produce crías de pescado Blanco del Lago de Chapala desde el año 2000.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento - CONAPESCA-SAGARPA.

Producción de crías en el Centro Regional de Investigación Pesquera de Pátzcuaro, Mich.



Nota:

Las crías producidas del año 1998 al 2002 por el Centro Regional de Investigación Pesquera de Pátzcuaro, Mich., fueron destinadas a la investigación y para formar lotes de reproductores.

Adicionalmente, en 2003 se produjeron crías para engorda en cultivo intensivo en comunidades rurales del Lago de Pátzcuaro.

Avances en la investigación del cultivo de *C. estor* y *C. humboldtianum*:

- Ciclo gonádico y fecundidad.
- Densidad óptima en la etapa de incubación y larvaria.
- Temperatura y salinidad óptima de huevos y larvas.
- Evaluación de diferentes dietas en la etapa larval.
- Desarrollo de la etapa larval.
- Descripción del desarrollo larval.
- Caracterización aloenzimática de las especies de Pátzcuaro y Chapala.
- Caracterización de secuencias de genes mitocondriales.
- Estudios inmunológicos para la identificación de especies.
- Estudios de parasitología.
- Pruebas de anestésicos en reproductores y juveniles.
- Transporte de huevos, juveniles y adultos.
- Fotoperiodo para control de la reproducción.
- Temperatura para control de sexo.

Fuente: Centro Regional de Investigación Pesquera - Pátzcuaro, Micho.

Nota:

El CRIP- Pátzcuaro empezó a formar un lote de *C. estor* desde 1999, empezando con 20 organismos que se mantuvieron en cautiverio desde su etapa de cría. Para el 2003 se obtuvieron 500 reproductores.

Avances en la investigación del cultivo de *C. promelas*:

- Fotoperiodo para control de la reproducción.
- Incubación, producción experimental de larvas y juveniles por primera vez en laboratorio.

Etapas de vida del pescado blanco cubiertas en cautiverio:

- Ciclo completo de producción en cautiverio para las tres especies.
- Reproducción
- Incubación
- Etapa larvaria
- Engorda

Etapas de vida cubiertas para el repoblamiento:

- Huevo, larva, cría o juvenil.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

•Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.

•NOM-009-PESC-1993. D.O.F. 04-03-94

•NOM-010-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.

•NOM-011-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.

PROY-NOM-032-PESC-2003 publicada en el D.O.F. el 1ero de julio de 2004. Pesca responsable en Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.

Por otra parte la veda como medida administrativa de manejo de pescado blanco y especies afines en el Lago de Pátzcuaro, Mich., se aplicó por última vez en el año 2000 a partir de la publicación de una modificación de veda temporal (D.O.F. 25 de febrero de 2000).

El pescado blanco *C. promelas*, actualmente se considera como "amenazada", de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001 (D.O.F. 06-03-02)

Estado actual del recurso: Deteriorado, se recomienda desarrollar prácticas de acuicultura comercial particularmente en los niveles de reproducción y engorda.

Control de manejo.

Imperativo asegurar la conservación de las especies del pescado blanco.

Se recomienda el ordenamiento pesquero que promueva y fomente las actividades acuícolas, así como el saneamiento de las cuencas del lago de Pátzcuaro, Michoacán y de Chapala, Jalisco.

Fomentar el establecimiento de ranchos charaleros y áreas de reserva para la reproducción y recuperación de las especies de pescado blanco.

Se requiere instrumentar medidas administrativas de manejo para la conservación y explotación sustentable del recurso, en coordinación con las organizaciones pesqueras de los diferentes cuerpos de agua, en donde se distribuyen las especies de pescado blanco.

Es imperativo realizar la actualización del Inventario de especies de Atherinópsidos existentes en el Lago de Pátzcuaro, Mich., y Chapala, Jal.

Apoyar la producción de crías en Centros Acuícolas, con el personal especializado para asegurar el buen manejo de reproductores de pescado blanco y evitar endogamia e hibridación.

Desarrollar estudios de factibilidad técnica-económica, con tendencia al desarrollo del cultivo comercial de pescado blanco.

En el ámbito de la investigación y con el fin de dominar el ciclo completo del cultivo de las especies de pescado blanco, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

•Nutrición: desarrollo de dietas con requerimientos específicos para la especie en sus diferentes etapas de desarrollo.

•Sanidad acuícola: evaluación de diferentes tratamientos para el control de agentes patógenos (bacterias y protozoos) presentes en el cultivo, así como la evaluación de anestésicos para el manejo y traslado de organismos.

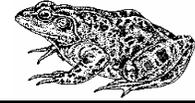
•Taxonomía: es imperativo realizar la actualización del Inventario de especies de Atherinópsidos existentes en el Lago de Pátzcuaro, Mich., y Chapala, Jal. Continuar con la caracterización de secuencias de genes mitocondriales y otras técnicas para la identificación de especies que conduzcan a la certificación de las mismas.

•Genética: manejo genético de reproductores con la finalidad de evitar endogamia y decremento del *pool* genético de las especies en condiciones de cultivo. Realizar estudios sobre variabilidad genética de las especies con potencial acuícola comercial (RFLP's, microsatelital y aloenzimas).

•Fisiología: estudios sobre el estrés en el manejo de las especies de pescado blanco. Fisiología de la reproducción y determinación sexual. Importancia de los ácidos grasos en la alimentación y crecimiento. Estudios de osmoregulación.

•Ingeniería acuícola: generación de sistemas innovadores adecuados para el cultivo comercial de las especies de pescado blanco.

Rana



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Rana toro	<i>Rana catesbeiana</i>	Estados Unidos y Canadá
Rana leopardo, pipiens, pinta	<i>Rana pipiens</i>	México
Rana prieta	<i>Rana megapoda</i>	México



Sistemas de cultivo empleados:

- Extensivo (acuaterrios)
- Semi- intensivo (tanques de concreto)
- Intensivo (invernadero)

Infraestructura usada para el cultivo:

- Tanques de concreto (invernadero) flujo continuo de agua
- Tanques de concreto semi-descubiertos
- Encierros con piso de concreto con agua estática
- Acuaterrios con mallas protectoras

Uso

- Alimento para consumo humano
- Organismos para estudios en laboratorios.
- Curtido de piel (altamente potencial).

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas	No. de laboratorios
	Comercial	Autoconsumo			
Edo. de México	6	0	N.D.	1	-
Jalisco	5	9	3.60	1	2
Michoacán	2	3	4.45	0	0
Morelos	0	3	N.D.	0	0
Nayarit	0	1	0.25	1	0
Sinaloa	1	1	8.5	0	1*
Sonora	6	0	N.D.	0	0
Yucatán	1	0	4	0	0

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA; Gobiernos Estatales; Universidad Marista – Merida, Yucatán.

NOTA:

N.D: No Disponible.

*Experimentales – piloto.

- Jalisco: Los laboratorios corresponden a dos granjas que producen sus propios renacuajos.

- Nayarit: Se reporta que generalmente se colectan las frezas de reproductores silvestres y eclosionan en piletas.

- Q. Roo: Se cuenta con un permiso de captura de ranas arborícolas para venta. Estas especies no se mencionan en la tabla principal, pues no se consideran ranas acuáticas.

- Yucatán: Dos de sus granjas fueron destruidas por fenómenos naturales (huracán).

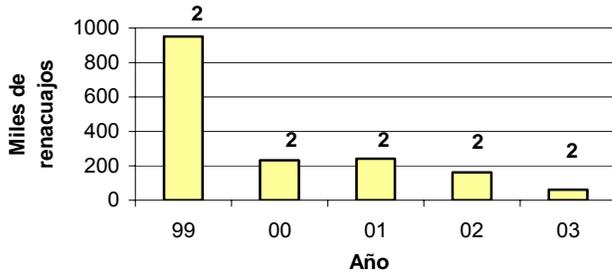
Centros Acuícolas productores de renacuajos durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Jalisco	1	*Tizapan El Alto
Nayarit	1	*San Cayetano

Nota: * Centros Acuícolas productores de renacuajos en el 2003. Estos son centros de acopio, no llevan a cabo la reproducción.

El Gobierno del Estado de México cuenta con el Centro Acuícola "La Paz" y es el único centro acuícola que lleva a cabo el ciclo completo.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento- CONAPESCA-SAGARPA; Universidad Marista - Merida, Yucatán.

Producción nacional de renacuajos en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1999-2003)



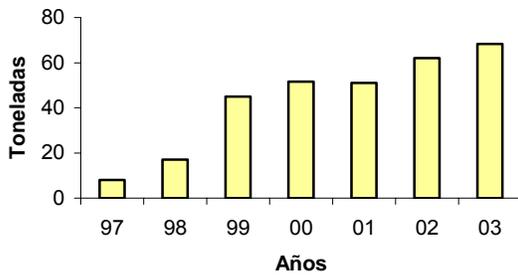
Nota: Los números arriba de las barras indican el número de Centros Acuícolas que produjeron renacuajos en ese año.

Fuente: Dirección General de Ordenamiento y Fomento - CONAPESCA

Nota: En la actualidad la producción de rana toro es exportada a los Estados Unidos para fines científico-educativos.

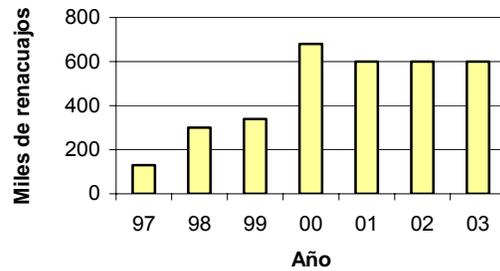
Mercado: Ocasionalmente los reproductores son exportados a España, Albania, Guatemala, Panamá y Cuba.

Volumen de producción Acuícola de rana toro y pipiens (1997-2003)



Fuente: DGOF- CONAPESCA-SAGARPA y Universidad Marista -Yucatán (2003)

Producción nacional de renacuajos en laboratorios (1997-2003)



Fuente: Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en Jalisco y Universidad Marista - Yucatán (2003)

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo:

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda el fomentar el cultivo y producción en las regiones cuyas condiciones son propicias, así como el dimensionamiento del mercado, tomando en cuenta la creación de rastros y la capacitación.

Asimismo se sugiere fomentar que las unidades proveedoras de renacuajos y ranas, los produzcan en condiciones de ciclos completos (eclosarios).

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: Selección y manejo genético.
- Nutrición: Calidad de alimentos.
- Sanidad acuícola: Enfocarse a problemas de inmunología y generación de vacunas contra bacterias.

Tilapia



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
*Mojarra - Tilapia	* <i>Tilapia rendalli</i>	África	
	* <i>Oreochromis aureus</i>	"	
	** <i>Oreochromis niloticus</i>	"	
	* <i>Oreochromis mossambicus</i>	"	
	* <i>Oreochromis urolepis hornorum</i>	"	

Nota: Aún cuando estas especies provienen de África, la procedencia para el cultivo de la primera introducción a México fue *Estados Unidos (Auburn) y ** Panamá.

Híbridos	Líneas
<i>O. niloticus</i> X <i>O. aureus</i> = Rocky mountain	Nilotica roja (pargo cerezo)
<i>O. mossambicus</i> X <i>O. urolepis hornorum</i> = Híbrido rojo	Nilotica stirling
<i>O. niloticus</i> (roja) X <i>O. niloticus</i> stirling = chocolata	Nilotica egipcia
	Aurea azul
	Aurea blanca
	Mossambica roja

Sistemas de cultivo empleados:

- Extensivo
- Semi-intensivo
- Intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Bordos
- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto
- Jaulas
- Jagüeyes

Uso

- Repoblación de embalses
- Producción de alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
B.C.	0	4	2.0	0
B.C.S.	0	15	3.0	0
Campeche	29	1	35.0	0
Coahuila	2	26	15.0	1
Colima	19	0	19.5	3
Chiapas	0	95	65,254.0	2
Chihuahua	1	31	28.5	1
Durango	0	54	362.0	1
Edo. de México	5	0	0.85	1
Guanajuato	5	70	100.0	1
Guerrero	4	12	7.72	2
Hidalgo	8	26	4.35	0
Jalisco	60	40	350.5	3
Michoacán	45	56	16.38	1
Morelos	0	23	N.D.	2
Nayarit	10	2	2,760	1
N.L.	2	0	0.4	0
Oaxaca	30	22	18.21	1
Puebla	10	26	8.3	0
Querétaro	6	6	1.17	1
Quintana Roo	1	3	29.87	0
S.L.P.	6	7	N.D.	--
Sinaloa	0	0	0	2
Tabasco	3	15	89.19	6*
Tamaulipas	7	131	1,295.47	1
Tlaxcala	0	5	2.0	0
Veracruz	302	479	1,393.36	4
Yucatán	1	114	1.5	0

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA.

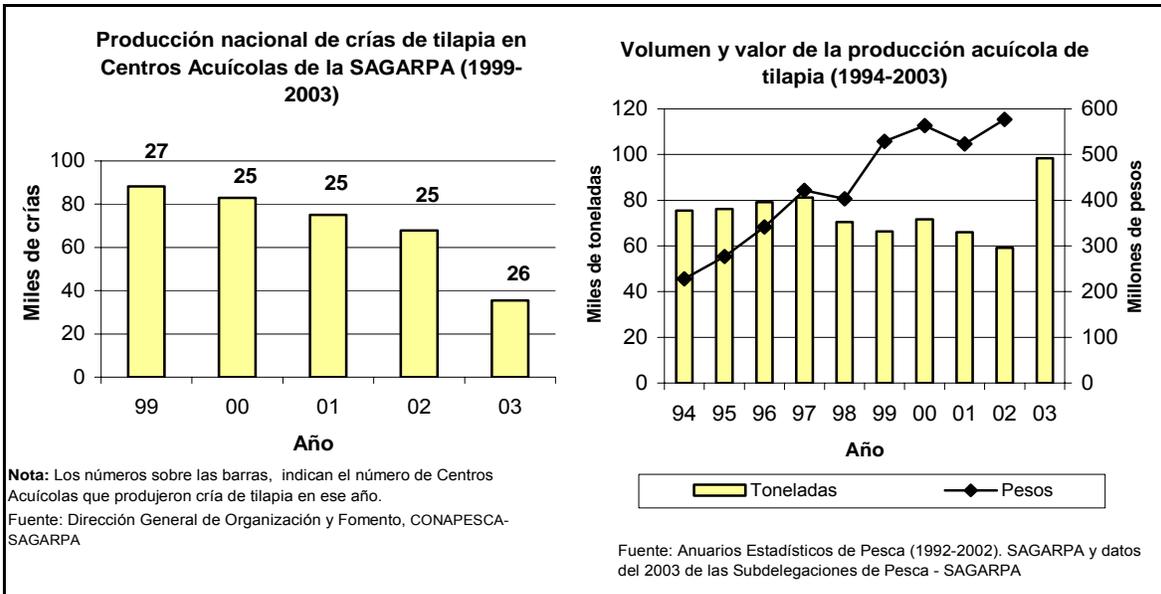
NOTA:

- N.D.: No Disponible
- La producción de Tilapia en los siguientes estados es por pesca en embalses que son repoblados por cría producida por acuicultura en Centros Acuícolas: - Aguascalientes, Chiapas, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.
- Chiapas: Existen 33 sociedades cooperativas que pescan en embalses. La producción deriva de la siembra de crías producidas en Centros Acuícolas y la captura en embalses por pesquerías acuaculturales.
- Colima: Además de las 19.5 hectáreas, reporta 478 jaulas.
- Durango: las unidades de producción reportadas son en bordos de abrevaderos.
- Jalisco: Dentro de las 17 unidades de producción 10 producen únicamente tilapia y las restantes utilizan policultivos usando otras especies. Las unidades de autoconsumo se realizan en bordos.
- Morelos: No se cuenta con registro de producción en granjas de autoconsumo
- N.L.: Los bajos precios de productos importados, dejaron fuera de mercado a la granja.
- Oaxaca: Reporta además 2,410 m³ (tanques, jaulas y depósitos).
- Querétaro: Las unidades de producción utilizan policultivos.
- Q. Roo: Se tiene aprovechamiento de 30 jagüeyes para el cultivo de tilapia, pero no se tiene la producción de los mismos por ser de autoconsumo familiar y encontrarse en zonas de difícil acceso.
- S.L.P.: La producción incluye producción acuícola y pesquerías acuaculturales.
- Tabasco: De los seis Centros acuícolas reportados, 1 es federal, 2 son estatales y 3 son laboratorios privados.
- Tamaulipas: reporta además 950 m³
- Yucatán: Las granjas de autoconsumo son unidades de producción agropecuaria que cuentan con un estanque circular y destinan el excedente para la venta en la misma comunidad.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de tilapia durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Aguascalientes	1	*Pabellón de Hidalgo
Coahuila	1	*La Rosa
Colima	3	*Jala *El Saucito *Potrero Grande
Chiapas	3	*Benito Juárez *El Pataste
Chihuahua	2	*La Boquilla
Durango	1	*Valle de Guadiana
Guanajuato	1	*Jaral de Berrio
Guerrero	1	*Agua Blancas
Michoacán	1	*Pátzcuaro
Morelos	2	*El Rodeo *Zacatepec
Nayarit	1	*San Cayetano
Oaxaca	1	*Temascal
Querétaro	1	*Calamada
Sinaloa	2	*Chametla *El Varejonal
Tabasco	1	*Puerto Ceiba
Tamaulipas	1	*Tancoí
Veracruz	4	*La Tortuga *Los Amates *Sontecomapa *Tebanca
Zacatecas	1	*Julián Adame

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2003

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento - CONAPESCA



3) Lineamientos y estrategias de Manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda que algunos Centros Acuícolas se dediquen exclusivamente a la adquisición, mantenimiento y control de líneas puras de las especies utilizadas para la repoblación de embalses. Disminuir el repoblamiento en grandes embalses a efecto de controlar, valorizar y aprovechar adecuadamente la producción e impacto de estas especies. Promover y fomentar el cultivo controlado y tecnificado de la tilapia en jaulas, en embalses que actualmente desarrollan una pesquería derivada de la acuicultura. Realizar la diferenciación de la producción pesquera y acuícola en los registros estadísticos. Efectuar el análisis del posible impacto sobre especies nativas, al efectuar nuevas introducciones en cuerpos de agua de jurisdicción federal.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: certificación de líneas puras y manejo de organismos masculinos y femeninos, diferenciación de poblaciones, variabilidad genética y líneas establecidas en aguas continentales de México.
- Sanidad acuícola: control de posibles vectores (aves, mamíferos), que introduzcan fases infecciosas de helmintos parásitos.
- Nutrición: calidad física y química de alimentos balanceados para no afectar la calidad del agua.
- Reciclaje: realizar estudios de utilización y reciclaje de subproductos del fileteado de tilapia.
- Tecnología de alimentos: elaboración de alimentos con valor agregado, desarrollando nuevas presentaciones para incrementar su consumo.

Trucha Arcoiris



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Variiedad	Origen
Trucha arcoiris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	shasta y kamloops	Estados Unidos y Norte de México
Trucha café	<i>Salmo trutta</i>		Europa
Trucha de arroyo	<i>Salvelinus fontinalis</i>		Este de Norte América



Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto
- Canales de corriente rápida (raceways)
- Jaulas
- Salas de incubación de huevo

Uso

- Alimento para el consumo humano
- Pesca deportiva
- Repoblación de ríos y lagos

Truchas con potencial de cultivo		
Nombre común	Nombre científico	Origen reportado
Trucha	<i>Oncorhynchus mykiss nelsoni</i>	Baja California, México
Trucha dorada	<i>Oncorhynchus chrysogaster</i>	Sinaloa, Chihuahua y Durango, México

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Chihuahua	100	50	10	2
Durango	33	0	3.86	0
D.F.	ND	ND	ND	0
Edo. de México	208	0	12.01	2
Guanajuato	1	1	3.0	0
Guerrero	4	0	0.0452	0
Hidalgo	58	0	1.5	0
Jalisco	12	10	20.50	0
Michoacán	385	6	28.63*	1
Morelos	1	0	0.02	0
N.L.	4	0	0.45	0
Oaxaca	16	8	0.1*	0
Puebla	60	35	3.54	1
Querétaro	3	4	1.96	0
Veracruz	99	56	4.78	1

Fuente: Subdelegaciones de Pesca de la SAGARPA.

Nota:

N.D.: No Disponible

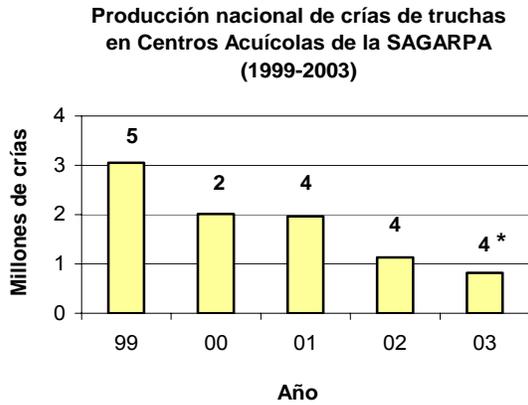
- Las Subdelegaciones de los estados de Durango, Guerrero, Jalisco y Michoacán, reportan que cuentan con infraestructura para la incubación de huevo de trucha arcoíris.
- Michoacán: Reporta un total de 241,360 m³ para cultivo.
- Oaxaca: Se reportan también 9,754 m³ para cultivo.

Centros Acuícolas productores de cría de trucha durante los últimos cinco años		
Estado	No.	Nombre
Chihuahua	2	*Guachochi Madera
Estado de México	2	El Zarco Calimaya**
Michoacán	1	*Pucuat
Puebla	1	*Apulco
Veracruz	1	*Matzinga

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2003

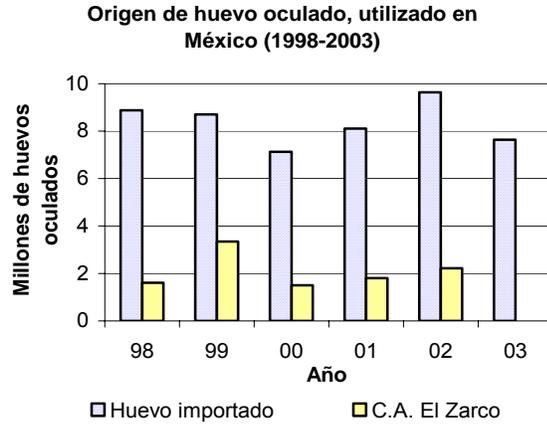
** El Gobierno del Estado de México cuenta con el Centro Acuícola "Calimaya" en donde se produce trucha.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento-CONAPESCA



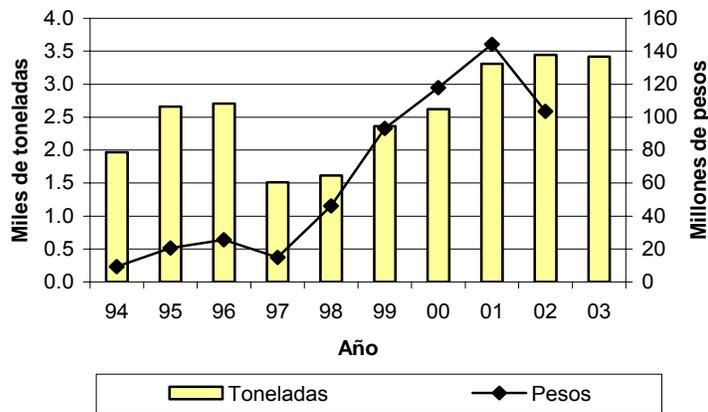
Fuente: Dirección General de Organización y Fomento, CONAPESCA - SAGARPA

Nota: Los números sobre las barras, indican el número de Centros Acuícolas que produjeron cría de trucha en ese año. La producción de cría del 2003 en los centros acuícolas, fue derivada de huevo oculado de importación.



Fuente: Dirección General de Organización y Fomento, CONAPESCA - SAGARPA

Volumen y valor de la producción acuícola de trucha (1994-2003)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1992-2002) SAGARPA y datos del 2003 de las Subdelgaciones de Pesca - SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a la siguiente Ley y Normas:

- Ley de Pesca y su reglamento. Reformada por decreto el 8 enero 2001.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

La trucha arcoiris *O. mikiss nelsoni* es una subespecie endémica de San Pedro Mártir, B.C., la que actualmente esta ubicada en el estatus de especie sujeta a protección especial, y la trucha dorada *O. crysogaster* se encuentra ubicada en el estatus de especie amenazada. Todo lo anterior de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001. (D.O.F. 06-03-02).

Control de manejo.

Se recomienda el establecimiento de un Programa Nacional de Bioseguridad, la certificación sanitaria continua de las líneas de reproductores, huevo y cría de trucha importados y nacionales, así como desarrollar lotes de genoma local y nativo. Certificación de la calidad nutricional y sanitaria de los ingredientes (materias primas), con los que se elaboran los alimentos balanceados. Llevar a cabo los movimientos de organismos solo previo diagnóstico de los mismos, para tener elementos de decisión sobre la movilización. Publicar la Norma de trucha, que establezca los requerimientos y medidas para prevenir y controlar la introducción y

dispersión de enfermedades de alto riesgo en el cultivo de salmónidos en la República Mexicana. Se recomienda cumplir con las especificaciones emitidas en el Manual de Buenas Practicas de Producción Acuícola de Trucha del Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentario (SENASICA). Promover el cuidado y reciclamiento del recurso agua.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Sanidad: continuar con los estudios epidemiológicos y en lo relativo a la estandarización de técnicas para el diagnóstico de enfermedades de alto riesgo. Llevar a cabo la vigilancia de los virus de alto riesgo en salmónidos.
- Comercialización: fomentar el análisis de Riesgo y control de Puntos críticos ARCP (HACCP en sus siglas en ingles), que permita obtener productos de mejor calidad.
- Ecología: impacto ambiental provocado por la actividad.
- Manejo: diseño y desarrollo de sistemas de tratamiento post-utilización de agua, recirculación de bajo costo y tecnología alternativa.
- Tecnología de alimentos: elaborar con esta especie alimentos con valor agregado, desarrollando nuevas presentaciones para incrementar su consumo.
- Genética: desarrollar un programa de Seguimiento y Mejoramiento Genético, con producción de ovas de calidad genética y sanitariamente similares al huevo importado.
- Reproducción: desarrollar métodos para la inducción de madurez gonadal de trucha arcoiris, para producción de huevo durante todo el año.

V. Ecosistemas lagunares costeros

Sistema Lagunar Chantuto-Panzacola

1) Generalidades

Localización:

Se localiza en la planicie costera del estado de Chiapas, en los municipios de Acapetahua y Mapastepec, entre las coordenadas geográficas: 92 45' y 92 55' longitud oeste 16° 12' y 16° 26' latitud norte. Zona núcleo de la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada"

Extensión:

El complejo lagunar tiene extensión de 18,000 Has., está conformado por las siguientes lagunas: Chantuto, El Campón, Teculapa, Cerritos, Panzacola, El Viejo, Vainilla y un cordón estuárico llamado El Hueyate.

Clasificación Lankford:

III - A.
Plataforma de barrera interna tipo Gilbert Beaumont.

Comunicación con el mar:

Presenta comunicación permanente con el mar a través de la Boca San Juan (Zacapulco) de 800 m de diámetro y profundidades variables entre 3 y 7 m.

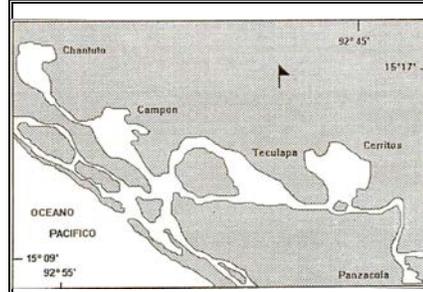
Principales afluentes:

RIOS:

San Nicolas	Ulapa
Cacaluta	Doña María
Cintalapa	Vado Ancho

Usos:

- Pesquero	- Ganadero
- Agrícola	- Acuicola



Especies de importancia comercial:

Camarón	Lisa
Cherna	Robalo
Bagre	Mojarra
Jaiba	

2) Impactos

- 1) Presencia de plaguicidas organoclorados en sedimentos y organismos.
- 2) Sobreexplotación de los recursos pesqueros.
- 3) Presencia de *barbasco* al inicio de temporadas de lluvias.
- 4) Contaminación orgánica por desechos.
- 5) Descarga indirecta de desechos urbanos sin tratamiento.
- 6) Deficiente e inadecuada organización de la actividad pesquera.
- 7) Operación de artes de pesca fijas (tapos) sin control normativo y manejo técnico.
- 8) Explotación sin control de postlarvas de camarón.
- 9) Azolvamiento acelerado de algunos cuerpos lagunares.
- 10) Problemas sociales por la invasión de áreas de pesca concesionadas.
- 11) Deforestación del manglar y vegetación circundante.
- 12) Escasa transformación de los productos pesqueros.
- 13) Descarga de gran cantidad de material terrígeno por los ríos.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación.

MANEJO

- 1) Regular el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
- 2) Apoyar la producción de postlarvas de camarón en el Centro Estatal para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca (CEDA).
- 3) Promover las actividades productivas que permitan dar valor agregado a los productos de la pesca.
- 4) Mejorar los canales de comercialización de los productos pesqueros.
- 5) Continuar con las obras de rehabilitación lagunar.
- 6) Implementar sistemas de aprovechamiento de los recursos basado en la investigación científica y tecnológica
- 7) Aplicar el programa de ordenamiento pesquero Estatal.
- 8) Promover las actividades de repoblamiento de organismos de importancia económica.
- 9) Difundir entre la comunidad la legislación y normatividad ambiental y pesquera.

INVESTIGACIÓN

- 1) Determinar los niveles de contaminación en el sistema y su impacto en los recursos pesqueros aprovechados y potenciales.
- 2) Identificar las fuentes de contaminación al sistema para proponer medidas de prevención y mitigación.
- 3) Determinar las causas que provocan el acelerado azolvamiento del sistema.
- 4) Determinar los métodos y artes de pesca que permitan el aprovechamiento sustentable de los recursos.
- 5) Convocar a las instancias de investigación científica para desarrollar proyectos sobre hidrodinámica, recursos pesqueros, etc., involucrando a las autoridades locales y las organizaciones productivas que operan en el sistema.
- 6) Promover la investigación sobre las especies de aprovechamiento local.
- 7) Plantear mecanismos de gestión de recursos de financiamiento en apoyo a la investigación.
- 8) Otorgar todo tipo de facilidades para los investigadores que realicen estudios que redunden en beneficio del sistema.

Especies importantes: Entre la cuantiosa riqueza de fauna silvestre de la zona destacan el jaguar, el ocelote, el tigrillo, el puma, el lince, el venado cola blanca, la ardilla de tierra, las ratas canguro, la tonina, la tortuga del desierto, serpiente de cascabel coralillom. Entre las aves más importantes, el pato de cabeza roja, el pato golondrino, el pelícano blanco, patos, gansos y el loro de cabeza amarilla.

Los anfibios y reptiles que destacan: la tortuga laúd, blanca, carey, caguama y cocodrilo.

Especies de importancia comercial para la pesca: El camarón, la lisa, curvina, trucha, lenguado, pinta, jaiba y ostión.

2) Elementos del Decreto (Declaración del A.N.P.)

Dentro del área de protección de flora y fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo queda prohibido:

- I. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del objeto del presente Decreto y la realización de obras de protección civil;
- II. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
- III. Tirar o abandonar desperdicios;
- IV. Introducir especies vivas exóticas, sin contar con la autorización respectiva;
- V. Realizar actividades cinegéticas, explotación, extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, así como de otros elementos biogénéticos, sin autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- VI. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas, y
- VII. Construir confinamientos de residuos y sustancias peligrosas.

El aprovechamiento de los recursos pesqueros dentro del área de protección de flora y fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo se realizará atendiendo lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Pesca y su Reglamento, esta declaratoria, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables, así como los lineamientos, criterios, estrategias y demás previsiones que para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable, establezcan conjuntamente las secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del área de protección de flora y fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del área y a las demás disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

1. Elaborar el Programa de Manejo del área natural protegida.
2. Completar el inventario de especies de flora y fauna, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que sustenten el Programa de Manejo.

Isla Guadalupe

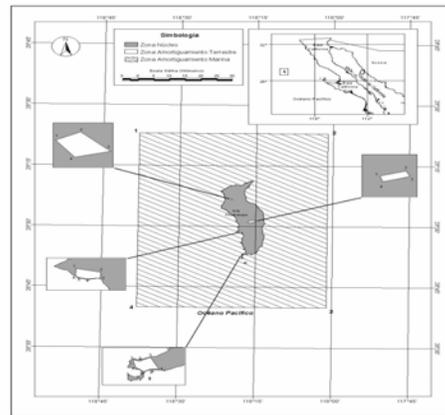
1) Generalidades:

Localización: Se ubica en las coordenadas 29° de latitud norte y 118° 20' de longitud oeste. Localizada en el océano Pacífico, frente a las costas de la Península de Baja California a 251 km al oeste de Baja California.

Extensión: Superficie total de 476,971-20-15.79 ha. Zonas marina y terrestre que incluye la Isla Guadalupe, y demás superficies emergidas dentro de la misma. Conformada por zona núcleo con una superficie de 23,991-32-41.12 hectáreas y zona de amortiguamiento con una superficie de 454,979-87-74.67.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biosfera (RB); 25-ABR-2005

Fundamento: La reserva de la Biosfera Isla Guadalupe posee importantes especies de flora endémica, entre las que destacan las arbóreas palma de Guadalupe, pino de Guadalupe y ciprés de Guadalupe, presenta un alto nivel de endemismo de matorral, con 32 especies y subespecies y comparte especies de flora con la porción continental de la región florística de California y con otras islas de la región, muchas de las cuales son endémicas insulares. Presenta importantes centros de anidación de aves marinas y cuenta además con aves terrestres endémicas.



Posee una riqueza en colonias reproductoras de mamíferos marinos, considerados en riesgo, como el lobo marino de California, el lobo de piel fina de Isla Guadalupe y el elefante marino.

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: pesca artesanal y turismo.

Características oceanográficas: La isla de Guadalupe se encuentran en la región Sur del altamente productivo Sistema de la Corriente de California, que se caracteriza por la advección de aguas frías del fondo, ricas en nutrientes, que afloran a la zona fótica superficial desde un nivel inferior al de la termoclina —fenómeno oceanográfico conocido como surgencia—. La conjunción de aguas ricas en nutrientes con abundante luz solar, genera una extraordinaria productividad, que explica la riqueza de vida en las aguas de la región. Hay presencia ocasional de la influencia de eventos meteorológicos-oceanográficos conocidos antes como fenómeno de "El Niño"

Ecosistema(s) identificado(s): bosque de coníferas en su parte alta, las principales comunidades de plantas son arbustos marítimos desérticos o vegetación arbustiva marítimos suculenta.

Especies importantes: lobo marino de California, lobo de piel fina de Isla Guadalupe; elefante marino; albatros de Laysan; paíño o petrel de Leach; el paíño o petrel de Guadalupe, presumiblemente extinto; pardela mexicana; alcuela oscura, el mérgulo de Xantus; cormorán de Brandt; junco de Guadalupe; pinzón de Guadalupe; saltapared roquero; toquí pinto de Guadalupe; el reyezuelo rojo de Guadalupe; y chivirín cola oscura de Guadalupe.

2) Elementos del Decreto (Declaratoria de la ANP):

- 1.- En la reserva de la biosfera Isla Guadalupe no se autorizará la fundación de nuevos centros de población.
- 2.- Los usuarios y usufructuarios de tierras, aguas y bosques que se encuentren dentro de la superficie de la reserva de la biosfera Isla Guadalupe, estarán obligados a conservar el área, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto, el programa de manejo y las disposiciones jurídicas aplicables.
- 3.- El aprovechamiento de los recursos pesqueros dentro de la reserva de la biosfera Isla Guadalupe se realizará atendiendo lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reglamentos, la Ley de Pesca y su Reglamento, la Declaratoria, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables, así como los lineamientos, criterios, estrategias y demás previsiones que para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable establezcan conjuntamente las secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- 4.- En la zona núcleo de la reserva de la biosfera Isla Guadalupe, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá autorizar, en el ámbito de sus atribuciones, la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación y colecta científica y de educación ambiental. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales no autorizará la ejecución de nuevas obras públicas o privadas dentro de la zona núcleo, sólo se permitirá que se continúen realizando aquellas que, contando con los permisos correspondientes de las autoridades competentes, hayan iniciado con anterioridad a la entrada en vigor del Decreto. Asimismo, autorizará, en su caso, las relacionadas con el mantenimiento que requieran dichas obras, así como aquellas que resulten necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas y del paisaje.
- 5.- Con excepción de la colecta científica, además de lo establecido en el artículo décimo quinto de la Declaratoria, en la zona núcleo de la reserva de la biosfera queda prohibido:
 - I. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
 - II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;
 - III. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre; así como introducir especies vivas exóticas, y
 - IV. Cambiar el uso del suelo.
- 6.- Dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Isla Guadalupe queda prohibido:
 - I. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente Decreto y el programa de manejo, así como de aquellas actividades que no impliquen algún impacto ambiental significativo y que cuenten con la autorización correspondiente;
 - II. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte los ecosistemas marinos;
 - III. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
 - IV. Tirar o abandonar desperdicios;
 - V. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos, sin la autorización correspondiente;
 - VI. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;
 - VII. Realizar actividades de pesca, sin autorización de la autoridad correspondiente;
 - VIII. Realizar aprovechamientos mineros, sin la autorización que en materia ambiental se requiera, y
 - IX. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas.
- 7.- Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro de la reserva de la biosfera Isla Guadalupe deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, al programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y

previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

3) Elementos de Manejo e Investigación

- 1.- Elaborar y publicar el programa de manejo.
- 2.- Complementar el inventario de especies de flora y fauna del área natural, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales, y culturales del Parque Nacional que sustenten el programa de manejo.

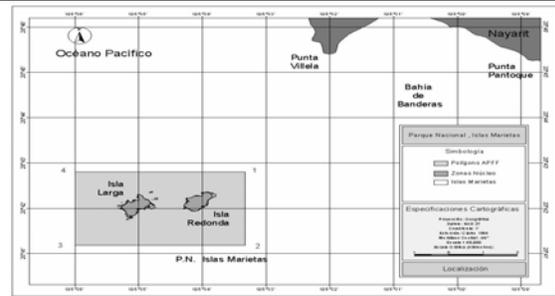
Islas Marietas

1) Generalidades:

Localización: En la región conocida como Islas Marietas, de jurisdicción federal, incluyendo la zona marina que la circunda, localizada en la Bahía de Banderas, frente a las costas del municipio del mismo nombre en el Estado de Nayarit.

Extensión: Superficie total de 1,383-01-96.95 hectáreas. Integrada por 4 zonas núcleo con una superficie total de 79 hectáreas; las cuales son isla Redonda con una superficie de 37 hectáreas; isla Larga 1 con 39 hectáreas; isla Larga 2 con 0.33 hectáreas; isla Larga 3 con 0.50 hectáreas. Y una zona de amortiguamiento de aproximadamente 1,304 hectáreas.

Clasificación y fecha de Decreto:
Parque Nacional (PN); 25-ABR-2005.



Fundamento: La bahía alberga profundidades mayores de 1,000 metros, zonas someras, playas arenosas, litoral pedregoso, acantilados, parches de arrecifes coralinos e islas, permitiendo que la biodiversidad de flora y fauna sea muy importante. Poseen un gran valor científico y educativo por su riqueza ornitológica e ictiofaunística, además de ser fundamentales para los procesos reproductivos de poblaciones de especies en riesgo y tener una belleza escénica admirable.

Constituyen una importante zona de anidación, refugio, reproducción y tránsito de 92 especies de aves acuáticas y subacuáticas, alberga la colonia más grande de bobo café (*Sulka leucogaster*) y de golondrina (*Sterna anaethetus*). Igualmente se encuentran las mayores colonias de anidación, para México, de golondrina café (*Anous stolidus*) y para el Pacífico de la gaviota (*Larus atricilla*).

Tiene una de las mayores diversidades coralinas de la Bahía de Banderas. Por su alta diversidad de especies coralinas y la gran cantidad de cuevas y túneles en la zona, las Islas Marietas son el sitio con la mayor diversidad de peces arrecifales en la Bahía de Banderas.

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: pesca comercial y deportiva, turismo y transporte marítimo.

Características oceanográficas: Se encuentra dentro de la provincia oceanográfica "Entrada del Golfo de California". Los factores que influyen en la formación de corrientes en la Bahía de Banderas, están las corrientes provenientes del Océano Pacífico, principalmente la de California; los vientos que soplan a lo largo de la superficie de la Bahía; la acción de las olas y el transporte neto de agua que producen estas olas; los efectos de la marea; la influencia de las fuerzas de Coriolis; el flujo de los ríos que desembocan a la bahía, especialmente el río Ameca, cuando sus descargas son considerables y; las características topográficas y batimétricas de la bahía y su litoral.

La temperatura superficial promedio del agua es de 23,7° C en invierno; 26,7° C en primavera; 27,5° C en verano y 26,9 en Otoño.

El pH se mantiene prácticamente constante de marzo a octubre, incrementándose de noviembre y diciembre.

Ecosistemas identificados: Arrecifes y pastizales.

Especies de importancia: Se encuentran ballena jorobada, tortuga golfina, bobo café, golondrina, golondrina café y gaviota. Entre los peces se encuentran mariposas, barbero, tres bandas, ángel real, de Cortés, ídolo moro, las morenas verdes, cebra, joya, cirujano cola amarilla, navajón cariblanco, navajón carcelario y navajón aleta amarilla, entre otros. Destacan el coral de copa anaranjado, corales blandos, abanicos de mar.

2) Elementos del Decreto (Declaratoria de la ANP)

- 1.- En el parque nacional sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, las de investigación, repoblación, recreación y educación ambiental, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que procedan, de conformidad con lo previsto en la Declaratoria y las demás disposiciones jurídicas aplicables, todas ellas previa autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- 2.- El aprovechamiento de recursos pesqueros dentro del parque nacional Islas Marietas se realizará atendiendo lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reglamentos, la Ley de Pesca y su Reglamento, su Declaratoria, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables, así como los lineamientos, criterios, estrategias y demás previsiones que para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable establezcan conjuntamente la secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- 3.- En las zonas núcleo la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales sólo podrá autorizar la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ambiental, en coordinación con la Secretaría de Marina.
- 4.- Dentro de la zona de amortiguamiento queda prohibido:
 - Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo de material nocivo al mar, sin la autorización que corresponda;
 - Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente; tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes; realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen aguas con áreas fangosas o limosas dentro del parque nacional;
 - Emplear fungicidas, insecticidas, pesticidas y, en general, cualquier producto contaminante;
 - Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas;
 - Introducir especies vivas exóticas, sin contar con la autorización respectiva; extraer o capturar, sin autorización, flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, y construir confinamientos de materiales o residuos peligrosos.
- 5.- Las autorizaciones, concesiones o permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales en el parque nacional Isla Marietas, así como el tránsito de embarcaciones en la zona o la realización de cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del mismo deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el Decreto, el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

3) Elementos de Manejo e Investigación

- 1.- Elaborar y publicar el programa de manejo.
- 2.- Complementar el inventario de especies de flora y fauna del área natural, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales, y culturales del Parque Nacional que sustenten el programa de manejo.

Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo

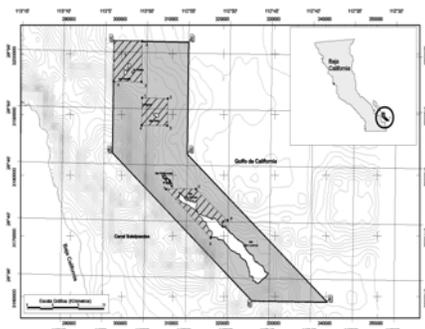
1) Generalidades:

Localización: Se sitúa entre los 28°55' Norte, 113°03' Oeste y los 28°34' Norte, 112°44' Oeste dentro del Golfo de California, frente a las costas del Municipio de Ensenada, Estado de Baja California

Extensión: Superficie total de 58,442-80-45.40 hectáreas.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Nacional, exclusivamente la zona marina que circunda al complejo insular Archipiélago de San Lorenzo de fecha 25 de abril de 2005.

Fundamento: La zona conocida como Archipiélago de San Lorenzo representa un sistema costero y marino que se sustenta en la alta productividad generada por corrientes de surgencia, manteniéndose en ella una pirámide alimentaria que incluye importantes poblaciones para la pesca comercial y deportiva, así como aves y mamíferos marinos, entre los que se encuentran el pez espada, el volador picudo, la merluza, la orca, la ballena azul, el delfín risso y el cachalote enano.



Uso: Pesquero y turístico,

Características oceanográficas: Región de las Grandes Islas del Golfo de California (donde se ubica el Archipiélago de San Lorenzo) se caracteriza por la presencia de cinco cuencas oceánicas en forma de "V". Esto le confiere un régimen hidrográfico único, ya que las cuencas funcionan como embudos que restringen la circulación entre el Golfo Norte y la Región Central. Las fuertes corrientes resultantes, provocan una mezcla intensa de masas de agua.

Ecosistemas identificado(s): Ecosistema costero y marino

Especies importantes: La zona marina del Archipiélago de San Lorenzo se caracteriza por la riqueza y abundancia de recursos bióticos, considerados bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001, como son la ballena azul, la ballena jorobada, la orca, la cachalote, la tortuga jabalina, la tortuga blanca, la tortuga de carey, la tortuga golfina la tortuga la totoaba, el delfín común, el tursión. La pesquería en la zona se divide en tres importantes: la de pelágicos menores, la de camarón y la de calamar. La pesquería de atún también se realiza en el golfo.

2) Elementos del Decreto:

El aprovechamiento de recursos pesqueros dentro del parque nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo se realizará atendiendo lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reglamentos, la Ley de Pesca y su Reglamento, esta Declaratoria, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables, así como los lineamientos, criterios, estrategias y demás previsiones que para la conservación, protección y aprovechamiento sustentable, establezcan conjuntamente las secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Con la finalidad de fomentar la conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y los recursos naturales, en particular de las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, establecerá las limitaciones al aprovechamiento de poblaciones de vida silvestre terrestres y acuáticas en riesgo, incluyendo las vedas, su modificación o levantamiento y, en su caso, promoverá lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia de pesca y agua, ante las autoridades competentes.

En las zonas núcleo del parque nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo sólo podrán realizarse actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de turismo de bajo impacto ambiental, de investigación científica y de educación ambiental, todas ellas previa autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En dichas zonas no se autorizará la ejecución de nuevas obras públicas o privadas, sólo se permitirá que se continúen realizando aquellas que, contando con los permisos correspondientes de las autoridades competentes, hayan iniciado con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto. Asimismo, se autorizarán, en su caso, las relacionadas con el mantenimiento que requieran, así como aquellas que resulten necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas.

Dentro del parque nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo queda prohibido:

- I. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo de material nocivo;
- II. Usar explosivos;
- III. Tirar o abandonar desperdicios;
- IV. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen aguas con áreas fangosas o limosas dentro del parque nacional o en zonas aledañas;
- V. Emplear plaguicidas y en general cualquier producto contaminante;
- VI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte los ecosistemas marinos;
- VII. Introducir especies exóticas, y
- VIII. Extraer o capturar flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogénicos, sin autorización.

Los usuarios y usufructuarios de recursos naturales que se encuentren dentro de la superficie del parque nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo estarán sujetos a las modalidades que se establecen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Declaratoria de ANP publicada el de fecha 25 de abril de 2005 en el DOF. Por tanto, estarán obligados a llevar a cabo sus actividades conforme a los criterios de preservación y conservación de los ecosistemas y sus elementos establecidos en este instrumento y deberán respetar las previsiones contenidas en el programa de manejo, en el programa de ordenamiento ecológico y demás disposiciones jurídicas aplicables.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

1. Elaborar el Programa de Manejo del área.
2. Promover estudios de abundancia y distribución de especies marinas dentro del Archipiélago de San Lorenzo, al igual que estudios que permitan caracterizar el estado actual del hábitat
3. Promover estudios que identifiquen los procesos oceanográficos, ecológicos y biológicos críticos que ocurren en el Archipiélago de San Lorenzo.

VII. Especies marinas prioritarias sujetas a protección y conservación

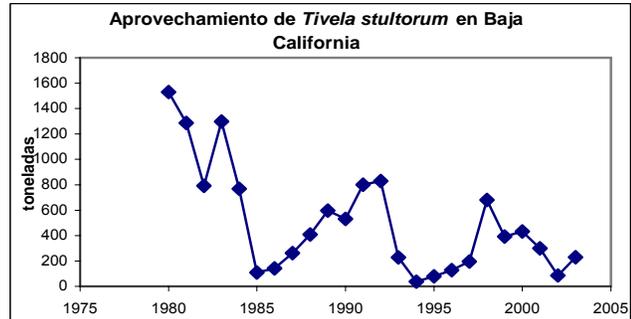
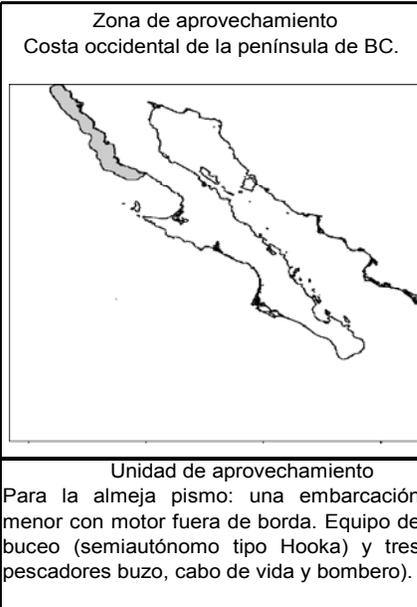
Almeja Pismo*

1) Generalidades:

Nombre común: Almeja Pismo
Nombre Científico: *Tivela stultorum*

**2) Indicadores:**

Fuente: Secretaría de Fomento Agropecuario de Baja California



En México se captura comercialmente desde 1940, tanto para consumo nacional como para exportación, principalmente a EUA. En 1942 se exportaron alrededor de 30 millones de almejas de talla comercial.

La alta demanda comercial, el fácil acceso a este recurso durante los periodos de bajamar y prácticas tales como la traída a puerto de almeja desconchada propiciaron la sobreexplotación del recurso

Medidas de manejo: Normatividad requerida para especies sujetas a protección especial.

Puntos de referencia: Almeja Pismo (BC): mantener la talla mínima comercial de 110 mm y otorgar tasas de aprovechamiento no mayores al 50% del máximo histórico de capturas.

Estatus: 2002- 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. Especie sujeta a protección especial.

3) Aprovechamiento

El esquema de aprovechamiento se fundamenta en el Plan de Manejo Regional para *Tivela stultorum* en la Península de Baja California, diseñado por la SEMARNAT con base en el historial de capturas y los estudios biológico-pesqueros disponibles para esta especie, bajo el modelo de co-manejo adaptativo, en el que colaboran investigadores, pescadores y otras dependencias gubernamentales.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Entre los lineamientos para su manejo, debe vigilarse:

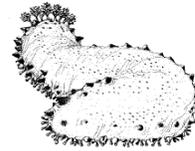
- No traer a puerto almeja desconchada.
- Rotación de las zonas de aprovechamiento, con un periodo de reposo no menor a un año en cada una.

Asimismo, se recomienda realizar estudios sobre:

1. Demografía y estructura de edades de las poblaciones, especialmente las sujetas a aprovechamiento.
2. Distribución y abundancia.

* Esta ficha se elaboró con la información proporcionada por SEMARNAT

Pepino de mar*



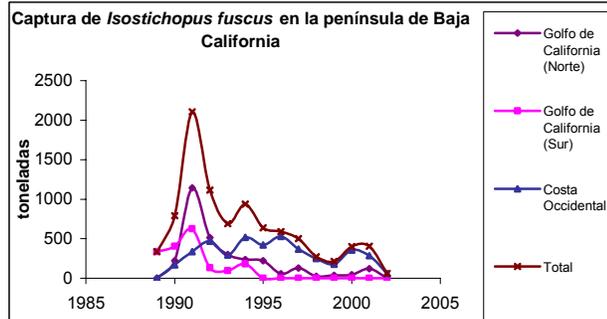
1) Generalidades:

Zona de captura
Costa sur del Golfo de California y pacífico centro

Distribución
Fuente: Base de datos SNIB-CONABIO, 2003

Nombre común: Pepino de mar, holothuria, cohombro de mar.
Nombre Científico: *Isostichopus fuscus*

2) Indicadores: Fuente: Herrero-Perezrul y Reyes-Bonilla, 2003



En México no existe una cultura de consumo de pepino de mar; sin embargo, su alto precio en el mercado internacional representa una demanda de aprovechamiento constante. La mayor parte de las capturas se exportan, principalmente a China y Hong Kong.

De acuerdo con datos de PROFEPA este recurso se capturaba ilegalmente en la península de Baja California, antes de 1987, al otorgarse los primeros permisos de pesca comercial. El Plan de Manejo Regional prevé la creación de comités de vigilancia participativa, a fin de proteger efectivamente al recurso.

Medidas de manejo: Normatividad para especies amenazadas. Asignación por sistema de autorización de tasas de aprovechamiento otorgando preferencia a los pescadores y cooperativas con historial de aprovechamiento del recurso.

Regulación de tallas mínimas de captura por especie y zonas. En la NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. 04/03/94) se establece el procedimiento para determinar épocas y zonas de veda.

Puntos de referencia: talla y peso mínimos de captura: 20 cm y 370 g.

Estatus: 2002- 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. Especie amenazada.

3) Aprovechamiento:

El esquema de aprovechamiento se fundamenta en el Plan de Manejo Regional para *Isostichopus fuscus* en la Península de Baja California, elaborado por la SEMARNAT con base en el historial de capturas y los estudios biológico-pesqueros disponibles para esta especie, dentro de un esquema de co-manejo adaptativo y ligado a un sistema de monitorización poblacional continua. En el proceso colaboran un grupo de apoyo técnico conformado por investigadores, pescadores y otras dependencias gubernamentales.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Revisar el esquema de regulación de tallas mínimas de captura por especie y zonas; aplicar veda de junio a septiembre. Tomar medidas para asegurar el sistema de cobertura de vigilancia de esta especie.

Actualmente se estudia la posibilidad de establecer un sistema de rotación de aprovechamiento de bancos en donde se concentra el recurso. Por otra parte, y dada la capacidad de este equinodermo de alterar drásticamente su forma, es indispensable que al realizar censos y otros estudios poblacionales se registre no sólo su talla, sino también su peso, para conocer la estructura de edades de la población y calcular la biomasa total del recurso. Asimismo, es indispensable estandarizar las metodologías de muestreo poblacional, a fin de poder comparar los resultados obtenidos.

Se recomienda realizar estudios sobre:

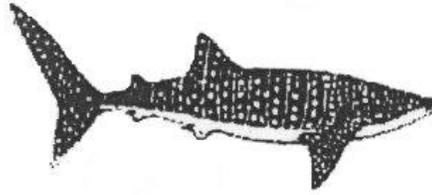
1. Demografía y estructura de edades de las poblaciones, especialmente aquellas sujetas a aprovechamiento.
2. Distribución y abundancia.
3. Desarrollo embrionario.
4. Variación de la temporalidad del periodo reproductivo a lo largo de la zona de distribución.
5. Técnicas de cultivo: manejo de reproductores, desove controlado y descripción del desarrollo larval.
6. Viabilidad de programas de acuicultura y repoblamiento.

* Esta ficha se elaboró con la información proporcionada por SEMARNAT

Tiburón ballena

1) Generalidades:

Nombre común: Tiburón ballena, pez dama.
Nombre científico: *Rhincodon typus*



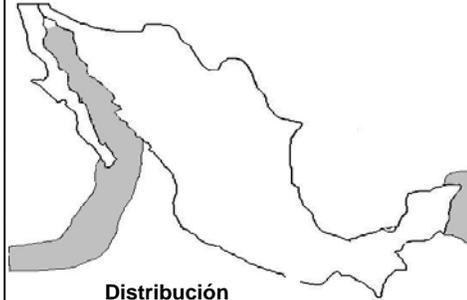
Medidas de Protección

1982- La **Ley del Derecho del Mar de la Convención de la ONU (UNCLOS)** la clasifica como especie altamente migratoria, por lo que requiere de un manejo y evaluación poblacional coordinada.

2002- **NOM-059-ECOL-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.** Especie amenazada.

2002- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).** Apéndice II

2004- **Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México,** dentro del esquema del IPOA-Sharks de la FAO.



Distribución

2) Indicadores:

El tiburón ballena tiene una distribución amplia, aunque al parecer desigual, en aguas tropicales cálidas de todo el mundo (excepto el Mediterráneo), frecuentemente asociados con cardúmenes de escómbridos. Son altamente migratorios, y no se conoce en qué medida la pesca en una zona afecta a la población en otras: la pesquería de una región puede afectar el número de ejemplares avistados en otra.

Estudios de marcaje sugieren que los tiburones ballena llegan a aguas mexicanas para reproducirse y pasar las primeras etapas de su ciclo de vida, y que posteriormente, al migrar a otras zonas (por ejemplo, el Indopacífico), son objeto de aprovechamiento extractivo. Sin embargo, no se cuenta aún con suficientes datos para determinar el estatus poblacional.

En varios países, incluido México, se desarrollan actividades de turismo ecológico basadas en la observación de este tiburón. Ésta es ya una industria que mueve millones de dólares a nivel mundial (mucho más valiosa que la pesquería misma de esta especie) y tiene un enorme potencial de desarrollo sostenible.

Al igual que las demás especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, es prioritaria para la DGVS.

Impactos

Se cuenta con registros de descensos en las capturas y en su abundancia en algunas pesquerías concretas.

La especie tiene una resiliencia muy baja: el lapso mínimo para que una población se supla a sí misma es de más de 14 años ($K=0.02$; $Fec=16$). Esto los hace aún más vulnerables a una explotación continua, aún cuando en nuestro país no hay una pesquería dirigida a esta especie. No se ha cuantificado su captura incidental.

Otras amenazas son las colisiones con buques y el hostigamiento por empresas irregulares de buceo o de observación de tiburones.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones

Dado el creciente interés en la observación de esta especie es indispensable delimitar las áreas específicas para ello, establecer la temporada de avistamiento y definir las condiciones a cumplir durante el desarrollo de la actividad.

Investigación

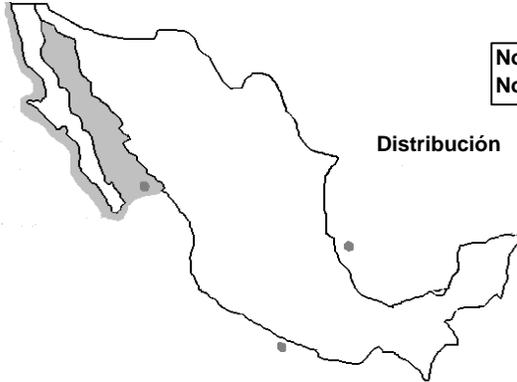
Actualmente se desarrollan proyectos de identificación fotográfica del tiburón ballena en México (Golfo de California) y los Estados Unidos de América (Golfo de México) sobre estimaciones de las poblaciones locales.

Asimismo, se deben impulsar proyectos de marcado visual de los tiburones ballena (foto identificación) para calcular el tamaño de la población y su distribución.

Tiburón blanco



1) Generalidades:



Nombre común: Tiburón blanco, jaquetón, jaquetón blanco.
Nombre Científico: *Carcharodon carcharias*

Distribución

2) Indicadores:

El tiburón blanco es un depredador tope, de distribución muy amplia pero abundancia escasa, con un potencial reproductivo muy bajo y ciclo de vida largo ($K=0.06$; $t_m=8-12$; $t_{max}=36$; $Fec=7$). Por todo ello es altamente vulnerable a la captura, tanto dirigida como incidental. En México no existe una pesquería dirigida a esta especie: la mayoría de las capturas son incidentales, aunque los tiburones blancos son muy apreciados en la pesca deportiva y sus mandíbulas, dientes y otros derivados alcanzan altos precios. Esto ha fomentado el comercio ilegal, que además de ser difícil de evaluar y controlar, representa un peligro para estos tiburones en todo el mundo. Se ha documentado su captura en la costa occidental de la Península de Baja California, el Golfo de California, Mazatlán, Acapulco y Veracruz. Sin embargo, su baja incidencia de captura permite deducir que es poco abundante en aguas mexicanas: son pocos los datos con que se cuenta para poder determinar el estatus poblacional y la distribución real de la especie en nuestro país. No obstante, en los casos en que se cuenta con datos detallados al respecto, éstos indican que la abundancia y la talla promedio de los tiburones blancos ha disminuido.

Medidas de Protección

1982- La Ley del Derecho del Mar de la Convención de la ONU (UNCLOS) la clasifica como especie altamente migratoria, por lo que requiere de un manejo y evaluación poblacional coordinada.

2000- Lista Roja de la UICN. Especie vulnerable.

2002- La NOM-059-ECOL-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. Especie amenazada.

2004- Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT), dentro del esquema del IPOA-Sharks de la FAO.

2004- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Apéndice II.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

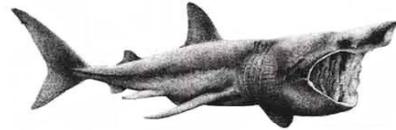
En otros países se realizan desde hace varios años actividades de observación y buceo turístico con tiburón blanco, y recientemente se han recibido ya solicitudes para desempeñar dichas actividades en México, concretamente en los alrededores de Isla Guadalupe, en el Pacífico Mexicano. Es indispensable actualizar la legislación para reglamentar estas actividades y evitar dañar las poblaciones silvestres.

La especie está protegida en ciertas áreas de su rango de distribución, pero la efectividad de tales medidas depende de que se vigile su cumplimiento. Es necesario contar con más datos respecto a esta especie; los disponibles hasta el momento parecen indicar que se requiere catalogar a la especie como amenazada a nivel mundial.

Es recomendable realizar estudios sobre:

1. Estructura poblacional, especialmente en el Golfo de California, donde se han efectuado las capturas más recientes.
2. Distribución y abundancia.
4. Uso de hábitat.
5. Marcaje y recaptura, para determinar sus movimientos en aguas mexicanas.

Tiburón peregrino



1) Generalidades:

Nombre común: Tiburón peregrino
Nombre científico: *Cetorhinus maximus*

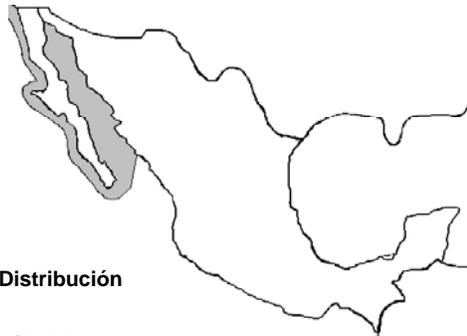
Medidas de Protección

1982- La Ley del Derecho del Mar de la Convención de la ONU (UNCLOS) la clasifica como especie altamente migratoria, por lo que requiere de un manejo y evaluación poblacional coordinada.

2002- **NOM-059-ECOL-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.** Especie amenazada.

2003- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).** Apéndice II.

2004- **Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT),** dentro del esquema del IPOA-Sharks de la FAO.



Distribución

2) Indicadores:

Aunque su distribución natural es amplia, es poco frecuente observarlo, salvo en unas pocas zonas costeras.

Cetorhinus maximus tiene una resiliencia muy baja: el lapso mínimo para que una población se supla a sí misma es de más de 14 años.

Los registros pesqueros de esta especie en otros países comparten la característica de un declive acelerado en las poblaciones locales, como resultado de la alta presión de pesca. Por lo general la recuperación de tales poblaciones es muy lenta o inexistente. Es probable que tengan lugar descensos similares de la población en el futuro como resultado de la pesca dirigida, impulsada, al menos en parte, por la demanda de aletas del comercio internacional, y de las continuas capturas incidentales en todo el mundo.

No se cuenta aún con suficientes datos para determinar el estatus poblacional de la especie. Es una de las especies prioritarias para la DGVS.

Impactos

No se dispone de estimaciones firmes de las poblaciones de esta especie.

La frecuencia y temporalidad de los avistamientos sugiere una pauta de migración estacional, lo que implica que una sola población debe soportar diferentes presiones pesqueras o ecológicas a lo largo de su ruta migratoria.

A nivel mundial, la principal amenaza para las poblaciones de tiburón peregrino son las operaciones pesqueras, sean dirigidas o incidentales.

Un factor que aumenta la presión de pesca es la demanda de aleta de tiburón en el mercado internacional. La sobrepesca puede llevar al tiburón peregrino al borde de la extinción debido a su baja tasa de crecimiento, madurez sexual tardía, largo periodo de gestación y probable baja fecundidad.

Dado que se congregan en bahías y aguas poco profundas, corren también el riesgo de chocar con embarcaciones y ser acosados por personas que quieren observarlos. Las colisiones parecen ser relativamente frecuentes: a menudo se observan ejemplares con cicatrices en la cabeza y el dorso.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Investigación

Es indispensable implementar y fomentar programas de investigación cuyo objetivo sea determinar la estructura y dinámica poblacional del tiburón peregrino.