

Riqueza y diversidad de los mamíferos marinos

MARIO SALINAS Y PALOMA LADRÓN DE GUEVARA

Recientemente se comenzó a hablar de la importancia de conocer y conservar la biodiversidad mundial, dado el acelerado deterioro ambiental que actualmente se ha convertido en la principal causa de extinción de especies de flora y fauna silvestre. En México, los trabajos que han tratado el tema de la biodiversidad lo han abordado, en la mayoría de los casos, considerando solamente el ambiente terrestre. Esto se debe, probablemente, a las dificultades técnicas y de infraestructura que representa llevar al cabo investigaciones en el medio marino. Son pocos los trabajos sobre la diversidad biológica del país que mencionan la presencia de los mamíferos marinos en aguas patrimoniales mexicanas, en gran medida porque el estudio de la fauna mastozoológica marina en México por investigadores nacionales es muy reciente y se remonta a los años cincuentas, y a que la mayor parte de la investigación de estos mamíferos fue llevada al cabo, en sus inicios, principalmente por investigadores estadounidenses. Lo anterior, aunado a la falta de una tradición arraigada y difundida en todo el país sobre el uso de los mamíferos marinos, ha traído como consecuencia un desconocimiento general sobre estos animales, siendo común el considerar como tales sólo a la ballena gris, a algunos delfines y lobos marinos. Es necesario aclarar que los mamíferos marinos son un grupo que presenta diferentes gra-

dos de modificación en la forma del cuerpo (delfines, ballenas y manatíes), y en su funcionamiento fisiológico (Lobos marinos, focas y nutrias marinas), que les permiten desarrollar todas o gran parte de sus funciones primordiales: reproducción, alimentación y desplazamiento en el medio marino. Algunos de ellos tienen la capacidad de incursionar en otros medios acuáticos como ríos, lagunas y cenotes.

En este trabajo se dará a conocer la diversidad de mamíferos marinos que habitan en nuestro país, su distribución general, estado actual y la problemática que enfrentan para su conservación.

Los mares de México

Tradicionalmente se ha hablado mucho sobre la importancia de la posición geográfica del país en la diversidad de flora y fauna nacional, en este sentido es importante señalar que México tiene la fortuna de contar con aguas de los dos océanos más grandes del mundo; el Pacífico y el Atlántico. En el primero se llevan al cabo una mezcla de diferentes tipos de masas de agua, las frías provenientes del Pacífico norte a través de la Corriente de California y las cálidas provenientes del Pacífico central a través de la Corriente Costera de Costa



Ballena jorobada, *Megaptera novaengliae* en Isla Socorro, Col.

Mario Salinas y Paloma Ladrón de Guevara: Laboratorio de Tortugas y Mamíferos Marinos, Facultad de Ciencias, UNAM.

Paloma Ladrón de Guevara

Rica. En el segundo caso esta mezcla se realiza por la combinación de un complejo sistema de corrientes cálidas del Golfo de México con los vientos dominantes del noreste (De la Lanza, 1991). Estos complejos sistemas oceanográficos propician la formación de zonas altamente productivas y de gran diversidad de ambientes en los cuales se han distribuido los mamíferos marinos que existen en México.

Diversidad en México

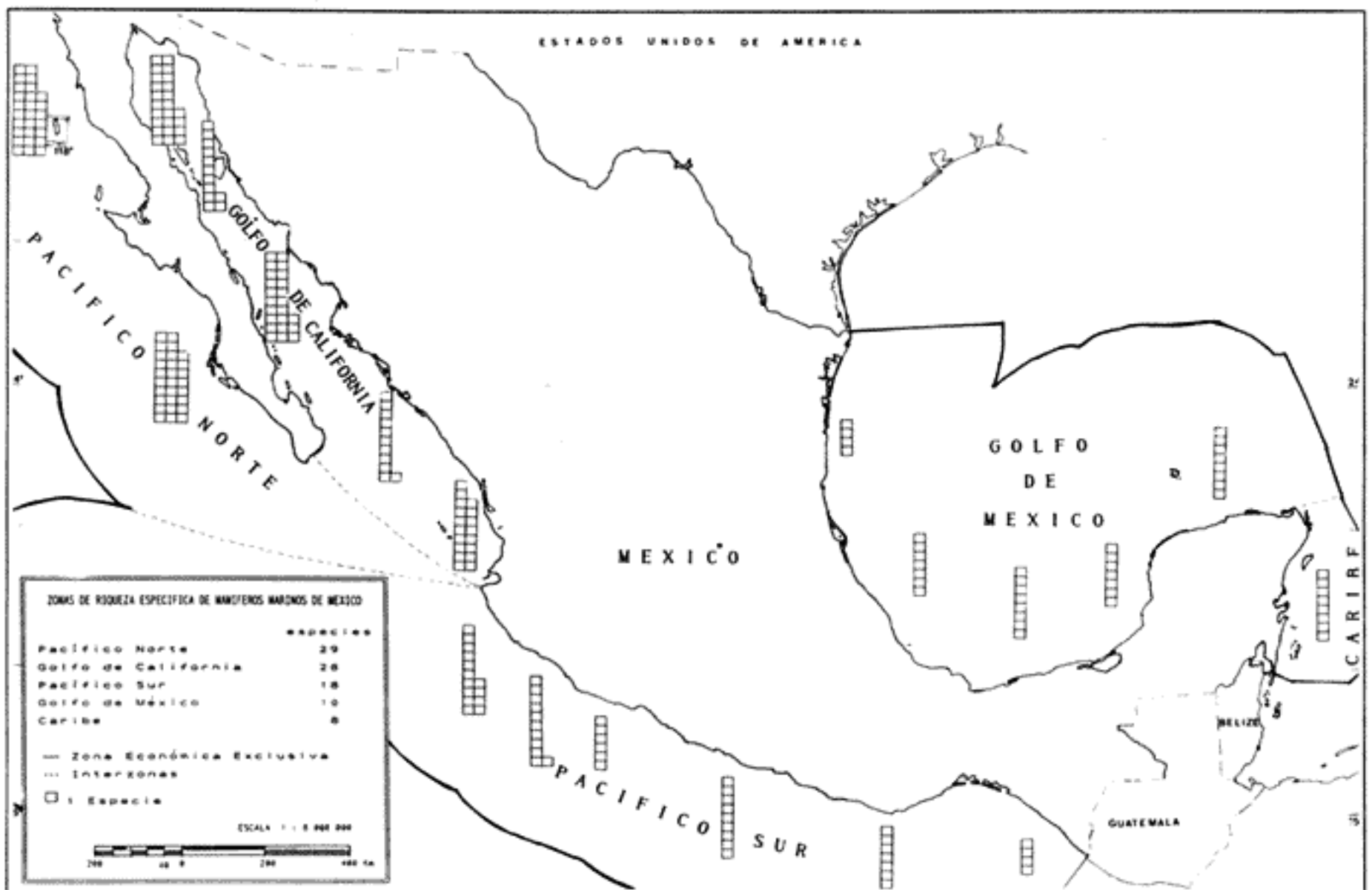
Los mamíferos marinos mexicanos tienen representantes de los tres grupos que existen en la actualidad: el Orden Cetacea o Cetáceos (ballenas, delfines y marsopas); el Orden Sirenia o Sirenios (manatíes); y el Suborden Pinnipedia o Pinípedos (lobos marinos y focas), perteneciente este último a los Carnívoros. En términos globales, existe el registro de 41 especies vivientes, de mamíferos marinos distribuidas en 3 Ordenes, 4 Subordenes, 5 Superfamilias, 12 Familias, 12 Subfamilias y 31 géneros. Este número puede variar de

acuerdo a los criterios taxonómicos empleados por los diferentes autores que han tratado este tema.

En la mastofauna marina mexicana, los cetáceos son el grupo con la mayor diversidad, el cual está representado por 36 especies (8 de misticetos o ballenas y 28 de odontocetos o delfines). Estas especies están repartidas en 2 Subfamilias de Misticetos y 6 de odontocetos, 8 Familias (3 de misticetos y 5 de odontocetos), 3 Superfamilias de odontocetos y 2 Subordenes. En el Suborden Mysticeti o Misticetos se incluyen a las Familias Balaenidae, con sólo una especie presente en México, Eschrichtidae, con su única especie presente en México y la Balaenopteridae con dos Subfamilias; la Megapterinae con su única especie presente en el país y la Balaenopterinae con sus 5 especies existentes en México. En el Suborden Odontoceti u Odontocetos se tienen 3 Superfamilias: Delphinoidea, Ziphiidea y la Physeteroidea. La primera de ellas incluye a las Familias Phocoenidae con las Subfamilias Phocoenoidinae (1 especie en México) y la

Phocoeninae (1 especie en México) y la Familia Delphinidae con 4 Subfamilias: Steninae (1 especie en México), Delphininae (9 especies en el país), Lissodelphinae (1 especie en México) y la Globicephalinae (6 especies en México). La Superfamilia Ziphiidea incluye sólo a la Familia Ziphiidae con 6 especies, y la Superfamilia Physeteroidea con 2 Familias: Kogiidae (2 especies en México) y Physeteridae con su única especie presente en México.

Los mamíferos marinos del Orden Carnívora son menos diversos y están representados en México por 4 especies vivientes, una extinta y otra desaparecida del país, incluidas todas ellas en 4 Subfamilias, 3 Familias, 2 Superfamilias y 2 Subordenes. En el Suborden Pinnipedia o Pinípedos se tiene a las Superfamilias Phocoidea y Otarioidea, de las 4 especies existentes en el país, dos pertenecen a la Familia Phocidae, la Foca común, la cual a su vez representa a la Subfamilia Phocinae, y el Elefante marino incluido en la Subfamilia Monachinae. Los dos pinípedos restantes son miembros de la Familia



Otariidae, siendo además cada uno de ellos representantes de las dos subfamilias existentes, el Lobo fino de Guadalupe de la Arctocephalinae y el Lobo marino común de California de la Otariinae. La Nutria marina era la única especie de mamífero marino del Suborden Fissipedia y de la Familia de los Mustélidos presente en México.

Por último, en el país se cuenta con un representante del Orden Sirenia, el Manatí el cual pertenece a una de las dos familias actuales de Sirenios, la Trichechidae.

Las aguas patrimoniales de México se pueden dividir en 5 zonas de riqueza específica de mamíferos marinos; 1) El Pacífico Norte, con 29 especies; 2) El Golfo de California, con 26 especies; 3) El Pacífico Sur, con 18 especies; 4) El Golfo de México, con 10 especies y 5) El Caribe, con 8 especies (Aguayo *et al.* 1992)(Fig. 1). Los datos que estos autores emplean se basan en la información disponible hasta el año de 1990, por lo que la información sobre la riqueza regional de mamíferos marinos de México se ha modificado. Actualmente, en la región del Golfo de California el número de especies ha ascendido a 28, esto se debe al registro del Mesoplodonte de Perú (*Mesoplodon peruvianus*), una especie nueva descrita recientemente en ese país (Reyes *et al.* 1991) y que se registró en dos ocasiones varado en la Bahía de La Paz, Baja California Sur (Urbán y Auriolles, 1992), así como a la observación del Mesoplodonte de Blainville (*M. densirostris*) en la Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit (C. Esquivel, com. pers.) (Cuadro 1).

México y el mundo

Al comparar la diversidad mundial de cetáceos con la diversidad presente en el país se observa que de las 10 familias existentes en el mundo, 8 se encuentran en las aguas patrimoniales de México. Al efectuar esta comparación a nivel de especie, de las aproximadamente 85 que habitan en el mundo, el 42.3% (36) se presentan en México (Cuadro 2). Es difícil hablar de regiones con diversidad marcadamente mayor que México, ya que los amplios intervalos de distribución de las especies y la gran variedad de hábitos de éstas, hacen que haya una relativa homege-



Ivonne Vomend

Lobo fino de Guadalupe

neidad en la diversidad mundial de las ballenas, delfines y marsopas.

Esta misma comparación de la riqueza específica, en el caso de los Pinnípedos, muestra que en México existen 2 de las 3 familias que hay en el planeta y que el 11.42 % (4) de las 35 especies que existen en el mundo, están presentes en nuestro país (Cuadro 2).

Es importante hacer mención que las áreas de mayor diversidad de pinnípedos en el mundo corresponden a las regiones frías, y/o circumpolares, encontrándose 12 especies en estas regiones del hemisferio norte y 16 en el hemisferio sur, mientras que sólo hay 6 especies en las regiones tropicales y subtropicales.

En el caso de los Sirenios existen sólo 2 familias en el mundo y una de ellas está presente en México. Las especies actuales de este orden a nivel mundial son 4; sólo una de ellas (25%),

en las aguas del país (Cuadro 2). Únicamente en el caso de Brasil existen dos especies de sirenios, por lo que es la región más diversa del mundo para este orden.

Endemismo y distribución general

La única especie de mamífero marino endémica de nuestro país es la Vaquita (*Phocoena sinus*), y es a su vez la especie de cetáceo con la distribución más restringida del mundo, localizándose sólo en la porción norte del Golfo de California, desde San Felipe, Baja California hasta Puerto Peñasco, Sonora (Brownell, 1983, 1986; Aguayo *et al.* 1986; Silber, 1988, 1990).

Todos los cetáceos presentes en México tienen una distribución amplia, excepto la Vaquita. Hay especies cosmopolitas como el Cachalote, los Zífios de Cuvier y las Orcas, que es posible en-

Cuadro 1. Comparación de la riqueza específica de mamíferos marinos de México y el mundo.

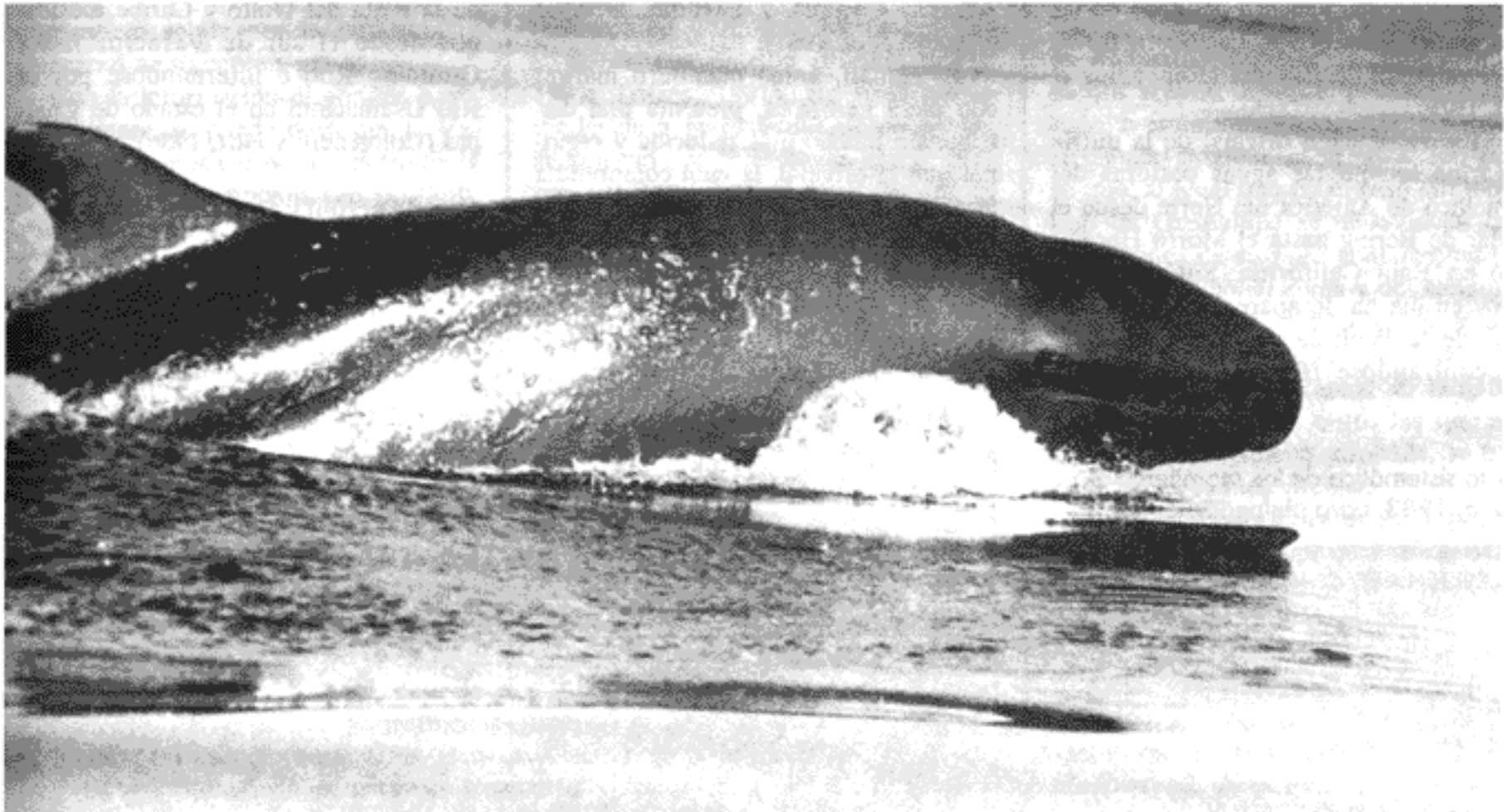
Mamíferos Marinos	Mundo	México
ORDEN CETACEA	85	36 (42.3%)
ORDEN SIRENIA	4	1 (25%)
ORDEN CARNIVORA		
SUBORDEN PINNIPEDIA	35	4(11.42%)
SUBORDEN FISSIPEDIA	3	1* (33.3%)

* Especie desaparecida de México

CUADRO 2. Distribución de los mamíferos marinos en la República Mexicana (Modificado de Aguayo et al. 1990).

	B.C.	B.C.S.	Camp.	Col.	Chis.	Gro.	Jal.	Mich.	Nay.	Oax.	Q.R.	Sin.	Son.	Tab.	Tamps.	Ver.	Yuc.
ORDEN CETACEA																	
<i>Phocoenoides dalli</i>	X																
<i>Phocoena sinus*</i>	X												X				
<i>Steno bredanensis</i>				X			X		X					X		X	
<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	X	X															
<i>Lagenodelphis hosei</i>				X													
<i>Delphinus delphis</i>	X	X				X		X	X			X	X				
<i>Tursiops truncatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Stenella attenuata</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Stenella frontalis</i>			X								X			X		X	X
<i>Stenella longirostris</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	X
<i>Stenella clymene</i>											X						
<i>Stenella coeruleoalba</i>	X	X							X			X					
<i>Lissodelphis borealis</i>	X																
<i>Peponocephala electra</i>		X															
<i>Feresa attenuata</i>		X								X							
<i>Pseudorca crassidens</i>	X	X	X	X		X	X		X	X			X				
<i>Orcinus orca</i>	X	X		X		X	X		X			X					
<i>Grampus griseus</i>	X	X		X			X	X	X	X							
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Berardius bairdii</i>	X	X															
<i>Ziphius cavirostris</i>	X	X					X				X						
<i>Mesoplodon europaeus</i>														X			
<i>Mesoplodon ginkgodens</i>		X															
<i>Mesoplodon sp.</i>	X	X				X	X										
<i>Mesoplodon peruvianus**</i>		X															
<i>Kogia breviceps</i>	X	X											X				
<i>Kogia simus</i>		X		X			X		X								
<i>Physeter macrocephalus</i>	X	X							X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Eubalaena glacialis</i>	X	X															
<i>Eschrichtius robustus</i>	X	X					X		X			X	X				
<i>Megaptera novaeangliae</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X				
<i>Balaenoptera musculus</i>	X	X											X				
<i>Balaenoptera physalus</i>	X	X										X	X				
<i>Balaenoptera borealis</i>	X	X	X						X								
<i>Balaenoptera edeni</i>	X	X					X		X			X	X				
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	X	X							X								
ORDEN CARNIVORA																	
<i>Enhydra lutris***</i>	X																
<i>Phoca vitulina</i>	X	X															
<i>Mirounga angustirostris</i>	X	X															
<i>Monachus tropicalis+</i>											X						X
<i>Arctocephalus townsendi</i>	X	X															
<i>Zalophus californianus</i>	X	X		X		X	X		X								
ORDEN SIRENIA																	
<i>Trichechus manatus</i>			X		X						X			X	X	X	X

* Especie endémica. ** Especie nueva. *** Especie desaparecida de México. + Especie extinta



Pseudorca crassidens (orca falsa). Punta Mita, Nay.

Mario Salinas

contrar en cualquier parte de los mares de México. Otras especies como la ballena gris, la jorobada y la azul, y el Berardio o Zífido de Baird realizan grandes movimientos migratorios, que tienen una distribución estrechamente relacionada con masas de agua superficial templadas y frías. Se encuentran en latitudes nortefías durante el verano y se desplazan hacia el sur siguiendo la zona de influencia de la Corriente de California en el invierno, por lo que su distribución, en términos generales, es en las aguas adyacentes a la costa occidental de la Península de Baja California y Golfo de California.

Algunas ballenas se distribuyen en la costa central continental del Pacífico de México y el Archipiélago de Revillagigedo. Estas especies han sido registradas en el pasado en el norte del Golfo de México, en la porción que corresponde a los Estados Unidos de Norteamérica (Schmidly, 1981; I. Fuentes com. pers.). Forman también parte de la cetofauna mexicana especies de distribución pantropical (aguas tropicales del mundo), entre las que se encuentran los numerosos delfínidos y mesoplodontes, entre los cuales es posible diferenciar especies y/o formas que habitan por lo general cerca de la costa y otras en mar abierto, por lo que se localizan en aguas

tanto del Golfo de México, Caribe y Pacífico de México (Fig 1).

Todas las especies de pinípedos mexicanos se encuentran distribuidas tanto en las islas como en las playas arenosas y rocosas de difícil acceso de la costa occidental de la Península de Baja California y/o Golfo de California hasta Mazatlán. Es posible observar algunos animales jóvenes, especialmente del lobo marino común dispersos hacia el sur de este último punto pudiendo llegar hasta Acapulco, Gro. (Gallo y Ortega, 1986). La mayoría de las especies de pinípedos son habitantes permanentes de nuestras costas, a excepción del elefante marino que efectúa desplazamientos hacia el norte y mar abierto para alimentarse después de haber cambiado su pelaje (muda), proceso que se lleva al cabo hacia finales del mes de febrero y principios de abril de cada año. La distribución original de esta especie se extendía desde Punta Reyes, cerca de San Francisco, California hasta Bahía Magdalena, Baja California, habitando principalmente en las islas de esta región. Actualmente la mayor parte de la población se encuentra en las islas ubicadas entre las Islas del Canal frente a Los Angeles, California hasta Isla Natividad, Baja California (King, 1983).

En el caso específico de la foca común, su distribución abarcaba desde la Isla Herschell, en el Océano Ártico y el Mar de Bering en Alaska hasta Isla Cedros, Baja California (Scheffer, 1958; King, 1983) e Isla Natividad, Baja California (Padilla, 1990). En la actualidad esta distribución se ha reducido y ha desaparecido de las áreas cercanas a la Bahía de Ensenada, Baja California (Padilla, 1990). Es interesante el notar que la distribución actual del lobo fino de Guadalupe se puede considerar como reducida, ya que el área de distribución se extendía posiblemente desde las Islas Farallón e Islas del Canal, California hasta la Isla Socorro, Archipiélago de Revillagigedo, México (Berdegué, 1956; Scheffer, 1958; Peterson *et al.* 1968; Repeing *et al.* 1971), encontrándose actualmente la única colonia reproductiva en la Isla Guadalupe, México y algunos animales en las Islas del Canal en California. (Torres, 1991).

Es importante mencionar que en nuestro país existía, aún al inicio de los años cincuenta, la foca monje del Caribe en las islas, cayos, atolones y arrecifes del Caribe de México, Bahamas y de las Antillas, pero ya se considera extinta (Kenyon, 1977; Villa *et al.* 1986). Esta especie, junto con la foca monje de Hawaii (*Monachus schauinslandi*),

eran la prueba viviente del paso de las focas del Atlántico al Pacífico a través del estrecho de Panamá (Repenning *et al.* 1979).

La distribución original de la nutria marina incluía las aguas costeras del Pacífico de América del Norte desde el Mar de Bering hasta el Morro Hermoso en Baja California. Sin embargo, hoy en día ha desaparecido de las costas de la Península de Baja California, encontrándose frente a las costa de

Alaska, Canadá y Estados Unidos (Aguayo *et al.* 1987).

El manatí, único mamífero marino con dieta herbívora, presenta una distribución mucho más reducida y regional que la original, la cual comprendía la región costera del Atlántico mexicano desde Tamaulipas a Quintana Roo (Colmenero y Hoz, 1986), encontrándose actualmente en pequeñas agrupaciones muy localizadas en las zonas costeras, ríos, lagunas, esteros y cenotes

de la costa del Golfo y Caribe mexicanos desde el sur de Veracruz hasta Quintana Roo e internándose por el Río Usumacinta en el estado de Chiapas (Colmenero y Hoz, 1986).

Estado actual y conservación

La foca monje del Caribe es la única especie de mamífero marino extinta que habitaba en México. Su desaparición se debió a la captura desmedida a

Lista sistemática de los mamíferos marinos mexicanos. (Modificada de Barnes *et al.*, 1985, para cetáceos y sirénios y basada en King, 1983, para pinípedos).

<p>ORDEN CETACEA SUBORDEN ODONTOCETI SUPERFAMILIA DELPHINOIDEA FAMILIA PHOCOENIDAE SUBFAMILIA PHOCOENOIDINAE <i>Phocoenoides dalli</i> - Marsopa de Dall SUBFAMILIA PHOCOENINAE <i>Phocoena sinus</i> - Vaquita o Cochito* FAMILIA DELPHINIDAE SUBFAMILIA STENINAE <i>Steno bredanensis</i> - Esteno SUBFAMILIA DELPHININAE <i>Lagenorhynchus obliquidens</i> - Delfín de costados blancos <i>Lagenodephis hosei</i> - Delfín de Fraser <i>Delphinus delphis</i> - Delfín común <i>Tursiops truncatus</i> - Tursión <i>Stenella attenuata</i> - Estenela moteada <i>Stenella frontalis</i> - Estenela moteada del Atlántico <i>Stenella longirostris</i> - Estenela giradora <i>Stenella clymene</i> - Estenela giradora del Atlántico <i>Stenella coerulesalba</i> - Estenela listada SUBFAMILIA LISSODELPHINAE <i>Lissodelphis borealis</i> - Delfín liso SUBFAMILIA GLOBICEPHALINAE <i>Peponocephala electra</i> - Delfín cabeza de melón <i>Feresa attenuata</i> - Orca pigmea <i>Pseudorca crassidens</i> - Orca falsa <i>Orcinus orca</i> - Orca <i>Grampus griseus</i> - Delfín gris <i>Globicephala macrorhynchus</i> - Calderón negro SUPERFAMILIA ZIPHIOIDEA FAMILIA ZIPHIIDAE <i>Berardius bairdii</i> - Zifio de Baird <i>Ziphius cavirostris</i> - Zifio de Cuvier <i>Mesoplodon europaeus</i> - Mesoplodonte Antillano <i>Mesoplodon ginkgodens</i> - Mesoplodonte Japonés <i>Mesoplodon sp.</i> - Mesoplodonte <i>Mesoplodon peruvianus</i> - Mesoplodonte de Perú** SUPERFAMILIA PHYSETEROIDEA FAMILIA KOGIIDAE <i>Kogia breviceps</i> - Cachalote pigmeo <i>Kogia simus</i> - Cachalote enano FAMILIA PHYSETERIDAE <i>Physeter macrocephalus</i> - Cachalote</p>	<p>SUBORDEN MYSTICETI FAMILIA BALAENIDAE <i>Eubalaena glacialis</i> - Ballena franca FAMILIA ESCHRICHTIDAE <i>Eschrichtius robustus</i> - Ballena gris FAMILIA BALAENOPTERIDAE SUBFAMILIA MEGAPTERINAE <i>Megaptera novaeangliae</i> - Ballena jorobada SUBFAMILIA BALAENOPTERINAE <i>Balaenoptera musculus</i> - Ballena azul o Rorcual gigante <i>Balaenoptera physalus</i> - Rorcual común <i>Balaenoptera borealis</i> - Rorcual de Rudolphi <i>Balaenoptera edeni</i> - Rorcual tropical <i>Balaenoptera acutorostrata</i> - Rorcual pequeño ORDEN SIRENIA FAMILIA TRICHECHIDAE <i>Trichechus manatus</i> - Manatí o Tlacamichin ORDEN CARNIVORA SUBORDEN FISSIPEDIA FAMILIA MUSTELIDAE <i>Enhydra lutris</i> - Nutria Marina*** SUBORDEN PINNIPEDIA SUPERFAMILIA PHOCOIDEA FAMILIA PHOCIDAE SUBFAMILIA PHOCINAE <i>Phoca vitulina</i> - Foca común o de puerto SUBFAMILIA MONACHINAE <i>Mirounga angustirostris</i> - Elefante marino <i>Monachus tropicalis</i> - Foca monje del Caribe+ SUPERFAMILIA OTARIOIDEA FAMILIA OTARIIDAE SUBFAMILIA ARCTOCEPHALINAE <i>Arctocephalus townsendi</i> - Lobo fino de Guadalupe SUBFAMILIA OTARIINAE <i>Zalophus californianus</i> - Lobo marino común</p>
--	---

* Especie endémica
 ** Especie nueva
 *** Especie desaparecida de México.
 + Especie extinta

que estuvo sujeta por la importancia comercial de su carne y grasa.

Con la información disponible hasta el momento, se puede decir que la Vaquita es la única especie considerada en peligro de extinción (no obstante que aún no existe una estimación confiable de la abundancia de la especie). Los factores que permiten clasificarla en peligro de extinción son: 1) el tamaño probablemente reducido de su población, 2) la tasa relativamente alta de mortalidad incidental en actividades pesqueras, 3) las dificultades para implementar adecuada y rápidamente medidas de conservación a largo plazo, 4) la falta de opciones a corto plazo que permitan a los pescadores locales ganar su sustento, y 5) los diferentes factores negativos que están afectando el ecosistema del norte del Golfo de California (Vidal *et al.* 1991). Es importante mencionar que la desembocadura del Río Colorado se ubica en el alto Golfo de California trayendo consigo los residuos de pesticidas empleados en la agricultura en Estados Unidos y México, contaminando gravemente las aguas en las que habita esta especie. Esto compromete al país a emprender un esfuerzo considerable por protegerla efectivamente y recuperarla, para lo cual la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Mamíferos Marinos (SOMEMMA) y el Gobierno de México han formado un Comité Nacional para la Conservación de la Vaquita, el cual propondrá las medidas administrativas e investigaciones requeridas para la protección de esta especie.

Se sabe también que existen dos especies consideradas como vulnerables; es decir, próximas a ser catalogadas como en peligro de extinción, dada su reducida población y/o alarmante deterioro de su hábitat; en este caso se encuentran el lobo fino de Guadalupe y el Manatí. En el caso del primero, la sobreexplotación a la que fue sometido, por el alto valor comercial de su piel, redujo la población original de alrededor de 200 000 animales a sólo unas decenas de ellos en la Isla de Guadalupe, Baja California, a partir de las cuales la especie se ha estado recuperando hasta alcanzar actualmente un número mínimo de 3 531 animales (Torres, 1991). Recientemente, se han obtenido informes de que algunos lobos finos de Guadalupe comienzan a ocupar otras

islas frente a California que fueran parte de su distribución original (King, 1983; Torres, 1991). No obstante la tendencia a incrementar su población, su situación es delicada, ya que se desconocen las condiciones en las que se encuentra el pozo genético de la especie después de la sobreexplotación a la que fue sometida. En el caso del manatí, se sabe del consumo de su carne, piel, grasa y huesos desde la época prehispánica; sin embargo, su población se redujo fuertemente por la caza intensiva desde la llegada de los españoles a México. (Aguayo, 1989). Hoy en día se encuentra legalmente protegido, siendo la principal causa de su disminución el deterioro y modificación del ambiente por la actividad humana en la región, como es la construcción de presas, el establecimiento de industrias y la explotación petrolera del sureste del país (Colmenero y Hoz, 1986).

Por causa de su piel tan fina, la nutria marina fue cazada intensivamente frente a la costa occidental de la Península de Baja California, hasta provocar su desaparición en la región. A partir de la población de Alaska se reintrodujeron las nutrias marinas que hoy en día se pueden encontrar en las costas de California, pero aún no han recolonizado el área de Baja California (Aguayo *et al.* 1987).

Se cuenta también con especies que son consideradas actualmente como en

vías de recuperación (su población va en aumento); éstas se pueden dividir en dos grupos; aquellas que han alcanzado, o están muy próximas de hacerlo, el tamaño original de su población pero que, al igual que en el caso del lobo fino de Guadalupe se desconocen las condiciones de su pozo genético, tal es el caso de la ballena gris y del elefante marino. En el otro grupo se ubican las especies que están en recuperación, pero que distan de alcanzar el tamaño poblacional original, entre las que se encuentran la ballena jorobada, la ballena azul y la foca vitulina.

Se estima que entre de las especies que están fuera de peligro se encuentran el rorcual común, las estenelas, las orcas, y el lobo marino común.

Un grupo de mamíferos marinos que ha llamado particularmente la atención de los investigadores mexicanos es el de los mesoplodontes (*Mesoplodon* spp.), ya que existen varios avistamientos en la Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, de diferentes formas no identificadas aún hasta el nivel de especie, existiendo la posibilidad de que se trate de alguna especie aún no descrita.

Es importante señalar que aún hace falta información sobre muchas de las especies para conocer mejor su estado actual, por lo que se recomienda continuar con estos trabajos e incrementar el esfuerzo en algunas áreas de México como el Pacífico sur y el Caribe.



Orcinus orca

Los mamíferos marinos y el hombre

Existen diversas actividades humanas que están estrechamente relacionadas con las poblaciones de mamíferos marinos, creándose en algunos casos graves conflictos para ambas partes. Aquellas que hasta ahora han llamado más la atención de científicos, pescadores, empresarios, sector público y gobierno son las relacionadas con la explotación de recursos pesqueros de importancia comercial. La competencia que el hombre ha establecido con los mamíferos marinos por diferentes recursos alimentarios ha generado diversas reacciones entre los distintos sectores de la población, enfatizándose el tema de la con-

servación de los mamíferos marinos. La relación de estos animales con las pesquerías se puede ejemplificar con la interacción que existe entre los delfines y la pesquería del atún aleta amarilla y del lobo marino común con las pesquerías de sardina, arenque, salmón, así como con las pesquerías artesanales. Los estudios de esta interacción se han realizado principalmente en Estados Unidos. La información de bajas económicas por daños en pesca y equipo, siguen siendo indirectas puesto que es proporcionada por las propias pesquerías (Sánchez, 1992). En México, los trabajos que sobre este aspecto se han realizado, mencionan la presencia de algunas especies comerciales como par-

te de la dieta del lobo marino, sin que hasta el momento se tenga una evaluación global del efecto que la especie tiene sobre las pesquerías.

Otra interacción con los mamíferos marinos y con resultados hasta ahora poco conocidos es la turística. La creciente publicidad sobre la presencia de mamíferos marinos en diversas partes de México, y el aumento en la oferta de viajes específicos para observarlos, organizados por compañías en su mayoría extranjeras, plantea la problemática de perturbar y alterar los patrones conductuales de algunas especies, especialmente de aquellas que se reproducen en México, debido a la ignorancia de algunos conductores de embarcaciones y guías. Existen pruebas de que estas actividades han provocado alteraciones en la distribución original ciertas especies, como es el caso de la ballena jorobada en Hawaii, donde el intenso tráfico de yates ha modificado su distribución (Herman, 1979; Glockner-Ferrari y Ferrari, 1990) y de la foca común en Ensenada donde las áreas de descanso de esta especie en el Estero de Punta Banda fueron utilizadas para las prácticas del motocross (Padilla, 1990). Para el control y desarrollo adecuado de estas actividades (con valor recreativo, educativo y económico) es necesaria una reglamentación y vigilancia llevada al cabo por personal capacitado y responsable que asegure el beneficio de esta actividad para el país.

Una forma distinta de aprovechamiento de los mamíferos marinos es el confinamiento de éstos para su exhibición en acuarios, zoológicos y circos, lo que también ha permitido a los investigadores conocer más sobre aspectos de la anatomía, fisiología, comunicación y comportamiento. Actualmente en el país existe una reglamentación para poder capturar a estos animales; sin embargo, aún falta establecer las medidas de seguridad necesarias para su manejo adecuado durante el transporte y su permanencia en cautiverio.

México tiene un compromiso muy grande por conservar la diversidad de mamíferos marinos con la que cuenta, por lo que es recomendable que mantenga su política de conservación de estos animales, en el entendido de que esta es una tarea en la que deberán participar todos los sectores de la sociedad (científicos, técnicos, políticos,



Fabio Ecardi

Delphinus delphi



Fulvio Escobar

Mirounga angustirostris

economistas y sociedad civil) y que implica la protección de las especies raras y amenazadas y el manejo racional de las especies más abundantes.

Agradecimientos

Deseamos agradecer de manera especial a los doctores Oscar Flores y Gerardo Ceballos, así como a nuestros amigos y colegas Carlos Esquivel, Rafael Sánchez y Daniel Castillo por sus valiosos comentarios y sugerencias.

Literatura Citada

Aguayo L., A., A. Perdomo V., M. Salinas Z. y B. Bourillón M., 1986, Avistamientos de Cochito, *Phocoena sinus* Norris y McFarland, 1958, en las aguas del Golfo de California, México, desde 1981 a 1984. p.30-44. En: *Memorias del III Simposio Ciencias en Sistemas Biológicos*, Facultad de Ciencias, UNAM.

Aguayo L.A., S. Gaona R., G. López O. y A. Zavala G., 1987, Algunas especies semiacuáticas de mamíferos poco estudiados en México, En: *Memorias del V Simposio sobre Fauna Silvestre. Fac. de M.V. y Z.*, UNAM. p 174-204.

Aguayo L.A., 1989, Aprovechamiento de los mamíferos marinos en América Latina, en: *Memoria Segundo Simposium Internacional de Vida Silvestre. Acapulco, Gro.* Mayo de 1988, p. 500-531.

Aguayo L.A., S. Gaona R., G. López-O. y M. Salinas Z., 1992, Mamíferos marinos, dulceacuícolas, semiacuáticos y con tendencia al agua, en: *Carta de Mastofauna (Mamíferos)*, *Biogeografía*, Serie Natura-

leza. IV.8.9, Atlas Nacional de México, Instituto de Geografía, UNAM.

Barnes L.G., D.P. Domming y C.E. Ray, 1985, Status of studies on fossil marine mammals, *Marine Mammal Science* 1(1):15-53.

Berdegúe, J., 1956, *La foca fina, el elefante marino y la ballena gris en Baja California y el problema de su conservación*, Instituto Mexicano Rec. Nat. Renovables.

Brownell, R.L. Jr., 1983, *Phocoena sinus*, *Mammalian Species*, No. 198: 1-3.

Brownell, R.L. Jr., 1986, Distribution of the Vaquita, *Phocoena sinus*, in Mexican waters, *Marine Mammal Science* 2(4):299-305.

Colmenero R., L. C. y E. Hoz, 1986, Distribución de los Manatíes, situación y su conservación en México, *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. Mexico, Ser. Zool.* 56(3):955-1020.

De la Lanza E.,G. (compiladora), 1991, *Oceanografía de Mares Mexicanos*, AGT editor, México. 569 pp.

Gallo R.,J.P. y A. Ortega, 1986, The first record of *Zalophus californianus* in Acapulco, México, *Marine Mammal Science* 2(2):158.

Glockner-Ferrari. D.A. y M.J. Ferrari, 1990, Reproduction in Humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in Hawaii waters, 1975-1988: the life history, reproductive rates and behavior of know individuals identified through surface and underwater photography. *Rep. Int. Whaling Comm.* (Special Issue 12): 161-169.

Herman, L.M., 1979, Humpback whales in Hawaiian waters: a study in historical ecology, *Pac. Sci.* 33(1): 1-15.

Kenyon C.W., 1977, Caribbean monk seal Extinct, *Jour. Mamm.* 58(1): 687-696.

King, J.E., 1983, *Seals of the World*. Cornell University Press, New York-London. 240 pp.

Padilla V.,A.M., 1990, *Aspectos biológicos de la Foca común (Phoca vitulina richardsi Gray, 1864) en la costa occidental de Baja California, (Carnivora: Phocidae)*, Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM, 88 pp.

Peterson R.S., C. Hubbs, R. Gentry y R. DeLong, 1968, The Guadalupe Fur seal: Habitat, behavior, population size and field identification, *J. Mammal.* 49:665-675.

Reyes J.C., G. Mead y K. Van Wearebeek, 1991, A new species of beaked whale *Mesoplodon peruvianus* sp. n. (Cetacea: Ziphiidae) from Perú, *Marine Mammal Science* 7:1-24.

Repenning, C.A., R. Peterson y C. Hubbs, 1971, Contribution to the sistematics of the southern fur seal, with particular reference to the Juan Fernandez and Guadalupe species, en: W.H. Burt. (ed.) *Antarctica Pinnipedia*, *Antartic. Res. Ser.* 18.

Repenning, C.A., R.E. Clayton y D. Grigorescu, 1979, Pinniped Biogeography, en: *Historical Biogeography, Plate Tectonics, and Changing Environment* (J. Gray y A.J. Boucot, eds.) Oregon State University Press, Corvallis, p. 357-369.

Sánchez A.M., 1992, *Contribución al conocimiento de los hábitos alimentarios del lobo marino *Zalophus californianus* en las islas Angel de la Guarda y Granito, Golfo de California, México*, Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM 74 pp.

Scheffer, V.B., 1958, *Seals, sea lions and walruses. A review of the Pinnipedia*, Stanford University Press. Stanford, Ca. 179 pp.

Schmidly, D.J., 1981, *Marine mammals of the southeastern United States coast and the Gulf of Mexico*, U.S. FWS/OBS-80/41. 163 pp.

Silber, G., 1988, Report from the field: Gulf of California, México, *CEE Report*: 13-15.

Silber, G., 1990, Cetacean of the northern Gulf of California, Mexico, *Journal of the American Cetacean Society. Whale Watcher* 4(2):9-10.

Torres G.,A., 1991, *Estudio demográfico del Lobo fino de Guadalupe *Arctocephalus townsendi* (Merriam, 1897) en la Isla Guadalupe, B.C., México*, Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 78 pp.

Urbán R.,J. y D. Aurióles G., 1992, First Record of the Pygmy beaked whale *Mesoplodon peruvianus* in the North Pacific, *Marine Mammal Science* 8(4): 420-424.

Vidal, O. L.T. Findley y G. Álvarez-M., 1991, La Vaquita vs. pesquerías con redes agalleras: ¿Quién está ganando?, en: *Resúmenes de la XVI Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. Nvo. Vallarta-Cruz de Huanacaxtle, Nay.*, Abril de 1991, UNAM-SOMEMMA.

Villa-R., B., J.P. Gallo-R., y B. LeBoeuf, 1986, La foca monje *Monachus tropicalis* (Mammalia: Pinnipedia) definitivamente extinguida en México, *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. Mex.* 56 (1985), Ser. Zool. (2): 573-588.