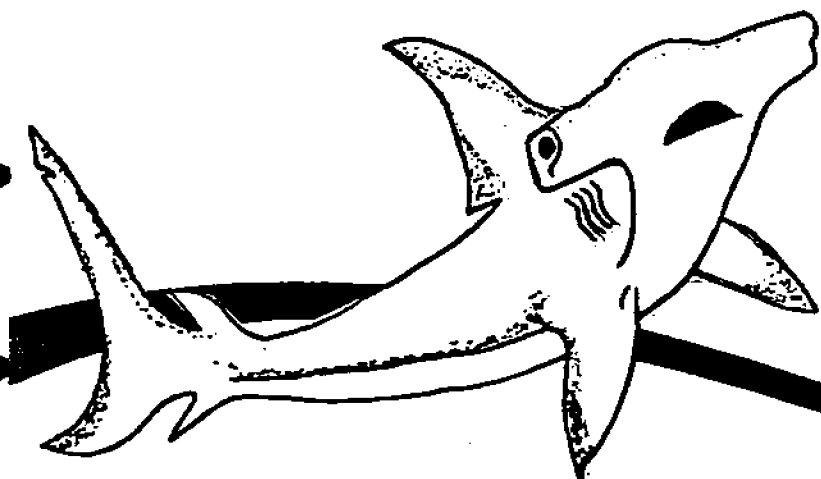


# ***Sharks And Other Sea Creatures***

## ***Los Tiburones y Otros Animales Marinos***

LOAN COPY ONLY



*Mini-Information Booklet*

**FOR TEACHERS**

**GRADES K-12**



*Sea Grant*

Sea Grant Institutional Program  
Hancock Institute for Marine Studies • University of Southern California  
University Park • Los Angeles, CA 90089-1231

## INTRODUCTION

This Mini Information Booklet is one of three developed by the University of Southern California Sea Grant Program for more effective learning about the marine environment. These bilingual booklets, complete with graphics, contain short descriptions of marine animals. They may be used to stimulate student participation in the classroom or as filler material for the teacher.

The Mini Information Booklets may be used in studying tidepool animals, story telling, drawing, writing sentences, research projects, preparing newspaper fillers, writing for the school newspaper, etc.

For the language, bilingual or ESL class, the booklets provide substantive materials in the native language and will improve reading skills, sequencing, comprehension and vocabulary.

Also available, to be used in conjunction with the Mini Information Booklets, are a series of marine education materials developed by the USC Sea Grant Program. They include:

- a) Six bilingual multidisciplinary teacher guides, "Wet and Wild," grades K-6. The six units are The Physical Ocean, The Biological Sea, The Ecological Sea, The Economic Sea, Ocean Management, and Marine Resources.
- b) "Marine Studies Idea Book," grades K-6 in English and Spanish.
- c) Four "Marine Studies Idea Books" for high school teachers of art, literature, science and social studies.
- d) A children's book in braille and big letters, "Tuga the Turtle."

The Mini Information Booklets complement sections in these books on invertebrates, whales and whaling, and sea monsters. For further information on these books please contact:

Michelle R. Bradley  
University of Southern California  
Hancock Institute for Marine and Coastal Studies  
Sea Grant Institutional Program  
University Park  
Los Angeles, CA 90089-1231  
(213) 740-1961

Special thanks to Shirley Hudgins Connell and her staff who were responsible for collecting and writing these filler materials; Ellen Kinsinger and Gail Ellison for the art work, Jackie Rojas for editing both the English and Spanish materials, and to Ernie Mireles for the pasteup and production.

  
Dorothy M. Bjur, Project Director

## **LET'S LEARN ABOUT SHARKS**

### ***There are many kinds of sharks***

People who frequent the coastal zone are terrified by the mere mention of the word SHARK. It immediately brings to mind the image of a man-eating menace. People don't realize that there are many species of shark, and the diversity of the species makes those kinds of quick generalizations seem ridiculous.

Of course there are sharks that can and will attack human beings. But did you know that there are also sharks that feed on microscopic plankton? Some sharks are as big as whales, while others never exceed a few feet in length.

In this series we will look at the shark: the dangerous as well as the not so dangerous, the odd as well as the common varieties. Before you yell shark, know what you're talking about.

## **APRENDAMOS SOBRE LOS TIBURONES**

### ***Existen muchas clases de tiburones***

La mayoría de las personas que van a la playa se llenan de pánico con la mención de la palabra TIBURÓN; lo que les viene a la mente es la imagen de una máquina destructora y asesina. Pero hay que darse cuenta de que existen muchas clases de tiburones y la gran variedad hace que ese tipo de generalización luzca ridícula.

Por supuesto, hay tiburones capaces de atacar a las personas, pero ¿sabía Ud. que hay otros que se alimentan de partículas microscópicas de plancton? Algunas especies son del tamaño de las ballenas, mientras que otras sólo alcanzan un metro de longitud.

En esta serie vamos a estudiar los tiburones; los peligrosos y los no tan peligrosos, los raros y los comunes. Antes de gritar ¡TIBURÓN! asegúrese que sabe lo que está diciendo.

### ***The great white shark***

The image of the "Man-eating" shark can be attributed to the Great White Shark. This is probably due to the fact that it is known all over the world as the shark that seems to make a habit of eating people.

The Great White is actually not white at all, but varies in color from grey to dark brown. Its abdomen is white, but that is common in many sharks. The Great White has a distinctive black spot on its side beneath the pectoral fins. The average size for the shark is 15 feet, but it can exceed 20 feet in length.

Why should southern Californians concern themselves with the Great White? Well, in North America most records of capture are from the coastal zones between southern Mexico and southern Canada. So divers should be aware that there are Great Whites in this area.

### ***El tiburón blanco***

La idea que tenemos del tiburón como animal que come personas, se puede atribuir al tiburón blanco. Esto probablemente se debe a que es conocido en todo el mundo como el tiburón que parece tener el hábito de comer carne humana.

El tiburón blanco no es, en realidad, de este color, sino que varía desde el gris hasta un marrón oscuro. Su abdomen sí es blanco, pero esto es común en muchos tiburones. Una característica única de estos animales es la mancha negra que tienen a los lados, debajo de las aletas pectorales. El tamaño normal es de cuatro metros y medio, pero a veces miden más de seis metros de longitud.

¿Por qué debemos preocuparnos por el tiburón blanco? En Norteamérica, la mayoría de las capturas registradas provienen de la zona costera situada entre el sur de Canadá y el sur de México. De ahí que los bañistas y los buzos en esta área deben estar informados.

### *The nurse shark*

The Nurse Shark, whose teeth and mouth are small, has compiled a record of attacks in American waters that is second only to those of the Great White Shark.

Attacks by the Nurse usually cause only painful bruises and minor cuts. But the Nurse Shark can not be discounted as dangerous even though it is extremely rare that their attacks cause fatalities.

Nurse Sharks seem to go out of their way to avoid provocation. Most attacks are caused by the curious or clumsy diver or wadder who disturbs the shark's sleep. The Nurse is a nocturnal creature and sleeps on the bottom during the day.

The Nurse Shark does not move when it is asleep and can often be found just hovering on the bottom. Overcome your urge to poke it, because its retaliation might be a lot more painful than you had anticipated.

### *El tiburón nodriza*

El tiburón nodriza, de pequeños dientes y boca, tiene un índice tan alto de incidencias de ataque en aguas americanas, que sólo lo supera el tiburón blanco.

Los ataques del tiburón nodriza, normalmente sólo producen golpes y cortadas de poca importancia. Pero esto no impide que tengamos que contarlos como un tiburón peligroso aunque sea muy raro que sus ataques causen la muerte.

Este tipo de tiburón no es de los que atacan con facilidad; casi se diría que evita el encuentro. La mayoría de los ataques se producen debido a la torpeza de los nadadores y de personas que al caminar, molestan al animal mientras duerme. El tiburón nodriza es animal nocturno y por el día, duerme en el fondo del océano.

El tiburón duerme sin moverse y muchas veces se queda nadando cerca del fondo. Se recomienda que no lo provoque, ya que su reacción puede ser mucho más violenta de lo que Ud. espera.

### *The tiger shark*

The Tiger Shark is as dangerous as its mammalian namesake. It is considered second only to the Great White for ferocity, but its name does not come from its behavior. The Tiger was named for its obvious striped juvenile stage. The stripes almost disappear in the adult stage, leaving a grey color with faint striped markings. The Tiger reaches an average length of 12-13 feet.

The Tiger Shark is a frequenter of warm waters and moves up the Atlantic Coast of the United States, north of Florida, only during the summer. In the warmer Australian waters they are responsible for many beach attacks.

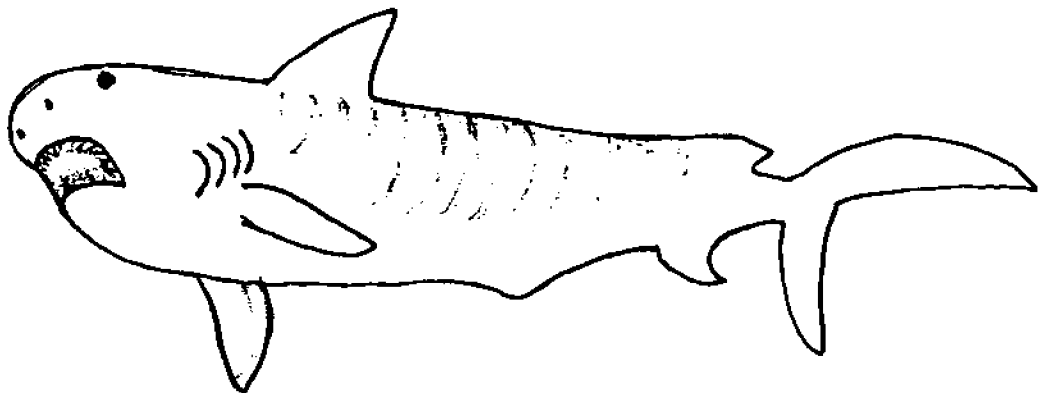
What does the Tiger Shark do when it's not eating or attacking people? Well, it usually has from thirty to fifty young at a time. That ought to give you some idea.

### *El tiburón tigre*

El tiburón tigre es tan peligroso como su tocayo terrestre. Es el más feroz de su orden, con la excepción del tiburón blanco; su nombre, sin embargo, no proviene de su conducta. Este animal, cuando es joven tiene rayas, las cuales casi desaparecen al llegar al estado adulto. Entonces tiene un color gris con huellas muy débiles de sus antiguas rayas. El tiburón tigre alcanza normalmente un tamaño de 3 metros y medio a cuatro metros.

El tiburón tigre frecuenta las aguas cálidas, y sólo sube más al norte del estado de Florida durante el verano. En las calientes aguas de Australia, a este tiburón se le achacan muchos ataques en playas.

¿Qué más hace este tiburón, que tiene una reputación bastante mala en cuanto a atacar humanos? Tendrá una idea si se entera que normalmente tiene de treinta a cincuenta hijos de una sola vez.



### ***The whale shark***

Did the 20 foot shark in Jaws seem too big to be believable? Well, would you believe that there is a shark that can grow to be fifty feet long, with skin four inches thick and possessing 5,000 teeth? Well, there is, and it's called a Whale Shark.

The Whale Shark's jaws can be as wide as four feet. But before you sell your beachfront property, let us put your mind at ease. These large beasts eat tiny crustaceans. They swim through the water, their mouths agape scooping up tiny crustaceans in their path.

This huge creature is easily identifiable because of its distinctive markings. The Whale Shark has transverse and longitudinal stripes that intersect with large yellow spots on a long, green-brown body.

The Whale Shark is the largest species of shark, but about the least threatening to man.

### ***El tiburón ballena***

Si el animal de seis metros de la película Tiburón le pareció demasiado grande para ser verdadero, debe saber que existe una especie que puede alcanzar hasta 15 metros de longitud, con piel de un espesor de diez centímetros y con 5000 dientes. Este animal es el tiburón ballena.

Las quijadas de esta especie pueden alcanzar una anchura de un metro, 20 centímetros. Pero antes de que venda su casa en la playa, déjeme decirle que no hay que preocuparse, ya que este tiburón se alimenta de pequeños crustáceos. Su manera de atraparlos es nadar con la boca abierta, tragando los animalitos que caen en su camino.

El tiburón ballena se puede reconocer muy fácilmente debido a sus características particulares. El animal tiene rayas que lo atraviesan en ambos sentidos y que se cruzan con unas grandes manchas amarillas. El cuerpo es verde y marrón. Este animal, aunque el más grande de los tiburones, es quizás el menos peligroso para los seres humanos.

### *The horn shark*

The Horn Shark is unusual because he has two different kinds of teeth in each jaw. Incisors in front for cutting, and molar-like teeth for grinding. Sharks usually have only one type of tooth, for cutting and ripping.

The Horn Shark's name comes from the rigid spine above each of his dorsal fins. They appear to be protruding, devil-like horns.

The Horn Shark has another unusual trait, the shape of its eggs. They are not round or like any other egg; they are horny, conic, spiral-flanged egg capsules.

This shark grows to about four feet in length and has adapted to an existence on the bottom. The Horn Shark is relatively harmless, and feeds mostly on crustaceans. But this doesn't mean that if bothered it won't bite back.

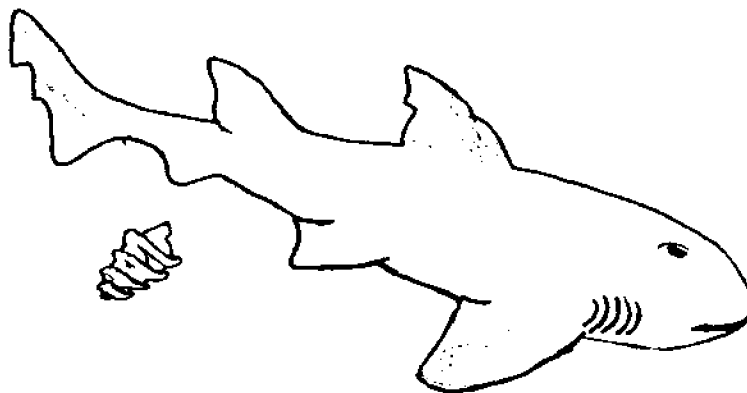
### *El tiburón con cuernos*

Este tiburón se diferencia de los demás en que tiene dos tipos de dientes en cada quijada: al frente tiene incisivos que le sirven para cortar, y a los lados una especie de muelas que le sirven para triturar. Normalmente los tiburones sólo tienen un tipo de dientes, que le sirven para cortar y desgarrar.

El nombre de este tipo de tiburón proviene de la especie de cuerno que tiene encima de cada una de sus aletas dorsales.

Otra característica que lo diferencia del resto es la forma de sus huevos. En lugar de ser redondos u ovalados como los otros, los huevos de este tiburón son cápsulas de forma cónica, con espinas en la parte de afuera.

Este tiburón alcanza una longitud de un metro 20 centímetros, y se ha adaptado a vivir en el fondo oceánico. Es relativamente inofensivo y se alimenta principalmente de crustáceos, lo cual no quiere decir que si se le molesta no atacará.





### *The mako shark*

The Mako is one of the most active and strongest swimmers of all sharks. The strongly swept back leading edges of the Mako's fins provide greater streamlining to its body. It is deep cobalt blue with a white belly. The Mako has a distinctive pointed nose that has earned it the nickname, "the Sharpnosed Mackerel Shark."

Makos rarely move into water that is colder than 60° F. Their diet consists of mackerel and herring-like fish which they have been seen chasing. The Mako is not adverse to adding the human being to its menu and has done so on many occasions. It is very well-known for its unprovoked attacks.

Makos have a tendency to rush to the surface in an aggressive fashion, making it appear to be attacking boats. Even though this can, and has, resulted in the smashing into small boats, sharks do not seem to attack man under these conditions.

### *El tiburón "mako"*

El tiburón "mako" es uno de los tiburones que mejor y más nada. La forma de las aletas, con los bordes delanteros inclinados hacia atrás, permite al animal nadar más rápidamente, ya que su cuerpo ofrece menos resistencia al agua. Este tiburón es de color azul cobalto, con el vientre blanco. El "mako" tiene un hocico afilado que le ha ganado el apodo de "nariz puntiaguda."

El "mako" casi nunca anda en aguas con temperaturas de menos de 15°C. Su alimento consiste de jureles a los cuales se le ha visto perseguir. También puede comer carne humana; es famoso por los ataques sin motivo de que es responsable.

Los "makos" tienen la costumbre de subir repentinamente a la superficie como si fueran a atacar un bote pero en estas situaciones no parecen interesados en atacar seres humanos.

### ***The hammerhead shark***

What kind of shark is the most easily recognized? Well, if you haven't guessed, it's most definitely the Hammerhead. With its flattened and elongated hammer-like head, it resembles no other fish in the sea. An eye and a nostril are located at each end of the head and it grows to 15 feet and weighs over one thousand pounds.

The Hammerhead only inhabits warm waters, large schools migrate northwards up the Atlantic Coast in the summer.

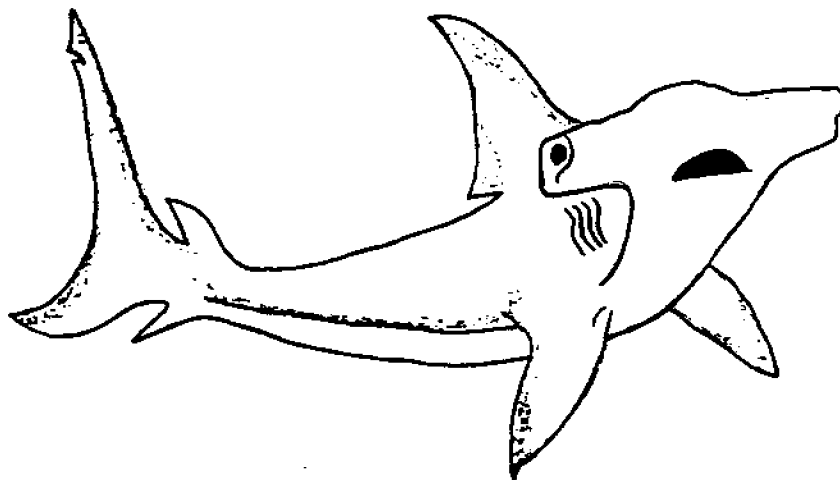
If you are diving and see a Hammerhead, don't get so interested in its appearance that you forget it's a shark, and a very dangerous one. The largest species of Hammerhead, together with the Great White and Mako Shark, are all given the highest rating in the U.S. Navy Shark Danger Rating.

### ***El tiburón martillo***

¿Qué tipo de tiburón se reconoce más fácilmente? En caso que no lo haya adivinado, es el tiburón martillo. Este tipo de tiburón, con la cabeza aplanada que recuerda a un martillo, no se parece a ningún pez. Tiene los ojos y los orificios nasales separados, uno en cada lado de la ancha cabeza. Alcanza un tamaño de 4 metros y medio y llega a pesar más de 450 kilos.

El tiburón martillo sólo vive en aguas tropicales; en el verano grandes grupos de ellos emigran hacia regiones más al norte en la costa atlántica.

Si Ud. está buceando y ve uno de estos tiburones, no olvide que es muy peligroso. Las especies más grandes de tiburón martillo junto con el gran tiburón blanco, y el llamado "Mako" están entre los que la Marina Norteamericana clasifica como más peligrosos.



### ***"Megamouth"***

Evidence of a whole new variety of shark has been reported by scientists at the Waikiki Aquarium of the University of Hawaii. A Navy boat discovered the 1,650 pound, 14-1/2 foot fish off the coast of Hawaii. It has an enormous head, short snout and peculiar gill structure.

The shark, nicknamed Megamouth for its jaw "like a bathtub" and 484 needle-like teeth arranged in 4 rows, appears to be an adult male. It apparently fed on tiny shrimp and plankton by swimming open-mouthed and filtering food from the water.

### ***El tiburón llamado "bocón"***

Científicos del Acuario Waikiki de la Universidad de Hawaii han reportado haber encontrado prueba de un nuevo tipo de tiburón. Una nave de la marina descubrió el animal de 750 kilos cuatro metros y medio fuera de la costa de Hawaii. Tiene una cabeza enorme, un hocico corto y una estructura peculiar de la agalla.

El tiburón, a quien se le puso el sobrenombre de "bocón" debido a la similaridad de la quijada inferior "a una tina de baño" y a los 484 dientes parecidos a aguja y arreglados en cuatro filas, parece ser un macho adulto. Apparently, se nutre de camarón pequeño y plancton al nadar con la boca abierta y filtrando la comida del agua.

### *How to avoid a shark attack*

If you must spearfish or dive where others are spearfishing, avoid encountering a shark underwater by insisting on the practice of removing the fish from the water. To facilitate this, hunt against the current first, then after spearing the first fish, return with the current. Since the shark's most probable approach lane is downcurrent from the bait, it will have less chance of surprising you from behind.

Plan your dive so as to spend minimal time on the surface. When snorkeling, avoid lifting your fins out of the water, and ply the surface with as little splashing as possible.

Always use the buddy system. Never let yourself get into a position where it appears that you have become separated from a group of divers.

Be especially alert immediately upon entering or just before leaving the water.

Do not allow body parts to overhang from floating objects.

### *Como evitar el ataque del tiburón*

Como el buzo puede reducir al máximo las probabilidades de encontrarse con un tiburón:

1. Si Ud. va a pescar con arpón o se zambulle en un lugar donde otros están pescando, insista en que se saquen del agua los peces cogidos. Para facilitar esta medida, pesque contra la corriente y después de arponear el pescado, regrese con la corriente. Esto le ayudará a evitar que un tiburón le sorprenda por la espalda.

2. Planee su zambullida de manera que esté en la superficie del agua el menor tiempo posible. Cuando nade en la superficie, trate de que las aletas no sobresalgan del agua, y nade tratando de agitar el agua lo menos posible.

3. Use siempre el sistema de grupo. No se ponga en una posición donde parezca que Ud. se ha separado del grupo de buzos.

4. Esté muy alerta inmediatamente después de entrar o antes de salir del agua.

5. No deje que parte de su cuerpo cuelgue en el agua como cuando se sujeta de objetos flotantes como salvavidas, balsas, etc.

Make shallow-angle ascents and descents.

Select your diving equipment with the idea of minimizing light reflectivity.

Do not enter the water if you are afflicted with an open wound.

Do not dive in murky or dirty water.

Do not dive in waters where others have recently reported sighting sharks.

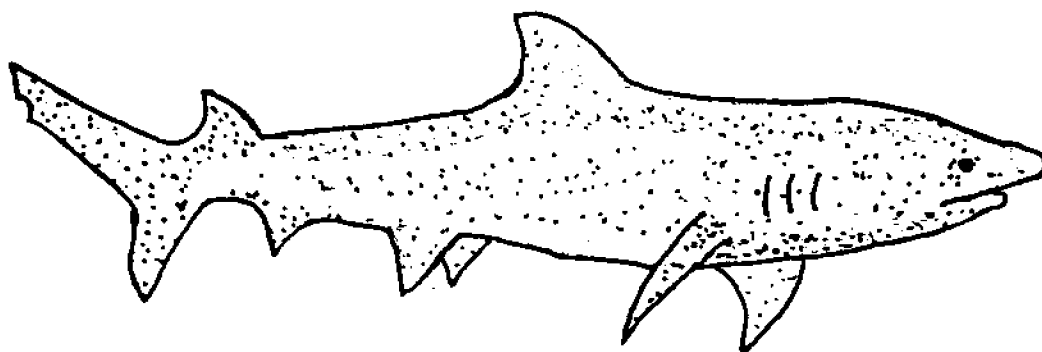
6. Cuando ascienda y descienda, evite hacerlo en ángulos muy agudos.

7. Escoja su equipo de bucear con la idea de reducir al máximo la reflexión de la luz.

8. No entre al agua si tiene una herida abierta.

9. No se zambulla en aguas sucias ni donde no se pueda ver.

10. No se zambulla en lugares donde se han visto tiburones recientemente.



### *How to avoid a shark attack*

Avoid attack when a shark is in sight by immediately releasing and slowly separating yourself from any game (fish, lobster, etc.) that you have with you.

By avoiding rapid movement, especially vertical movement. Submerged divers on the bottom should remain submerged, air permitting. Surfaced divers remain motionless. Divers between the bottom and the surface should attempt to make an extremely slow buoyancy-controlled ascent or descent after considering the air supply and position in the water. Descent is usually preferable except in the obvious case when the shark is at a greater depth than the diver.

By swimming slowly away if it is apparent that the shark's movement will make the diver's motionless avoidance of detection impossible. If submerged, use a slow backflutter kick when swimming away in order to facilitate keeping the shark in sight!

By removing the spearhead from one's spearshaft to prepare the speargun for use as a "shark billy" should the situation de-

### *Como evitar el ataque del tiburón*

Que puede hacer un buzo cuando ha visto un tiburón para no llamar la atención, y evitar un ataque:

1. Suelte inmediatamente cualquier pescado que tenga.

2. Evite todo movimiento repentino, especialmente para arriba o para abajo. Los buceadores que estén en el fondo o cerca de éste, deben quedarse allí si tienen suficiente aire comprimido. Los que estén en la superficie no deben moverse. Los que estén entre el fondo y la superficie, después de tomar en cuenta el aire que les queda, deben subir o bajar muy despacio, según la posición en que se encuentren. Es descenso es preferible, excepto cuando el tiburón ande por debajo.

3. Si es obvio que el tiburón se acerca a Ud., aléjese nadando muy despacio. Si Ud. está por debajo del agua, aléjese nadando hacia atrás y de espaldas para no darle la espalda al tiburón.

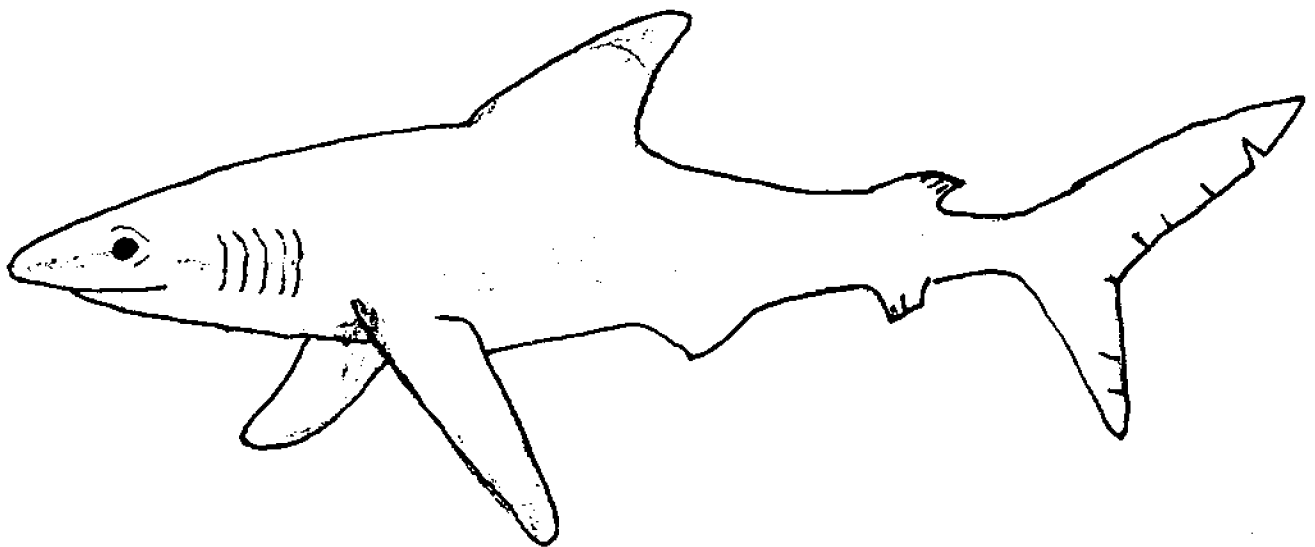
4. Si es necesario, quítele la punta a la flecha de su arpón, usándolo después como una tranca para evitar que los tiburones se acerquen. Si la punta no se quita, cuando la entierre en el

teriorate. (If the spearhead is left in place, the diver's first jab will most likely result in his best defensive weapon being taken away by the shark).

By using a previously agreed upon signal to inform buddies and other divers within visual range of the shark's presence.

tiburón, el buceador perderá la mejor arma para defenderse, ya que el arpón quedará en el cuerpo del animal.

5. Use señales para avisar a otros buceadores que estén cerca y puedan estar en peligro.



### ***How to avoid a shark attack***

To fend off an attacking shark, take a favorable defensive position, preferably on the bottom back to back against one's buddy using available bottom topography for shielding.

Attempt to use one's speargun, shark billy, camera, or any other suitable piece of equipment to fend off the shark without injuring it and provoking it further. (This is a most critical function, too much force could aggravate the situation, while too little could be interpreted as weakness.) The "shark billy" advocated by Cousteau is a stout, four-foot staff studded with short, blunt nails on one end and a wrist thong on the other.

As a last resort, attempt to trigger a fight reaction by responding to the shark's aggressive charges with: a) bluff counter-charge; and/or b) shouting into the water; and/or c) forceful probing of the shark's vulnerable areas (eyes, gills, snout).

### ***Como evitar el ataque del tiburón***

Como el buzo puede protegerse de un tiburón que ataca:

1. La mejor posición para defenderse de los tiburones es estar en el fondo, preferiblemente espalda a espalda con un compañero, en un lugar donde las rocas y plantas ofrezcan protección.

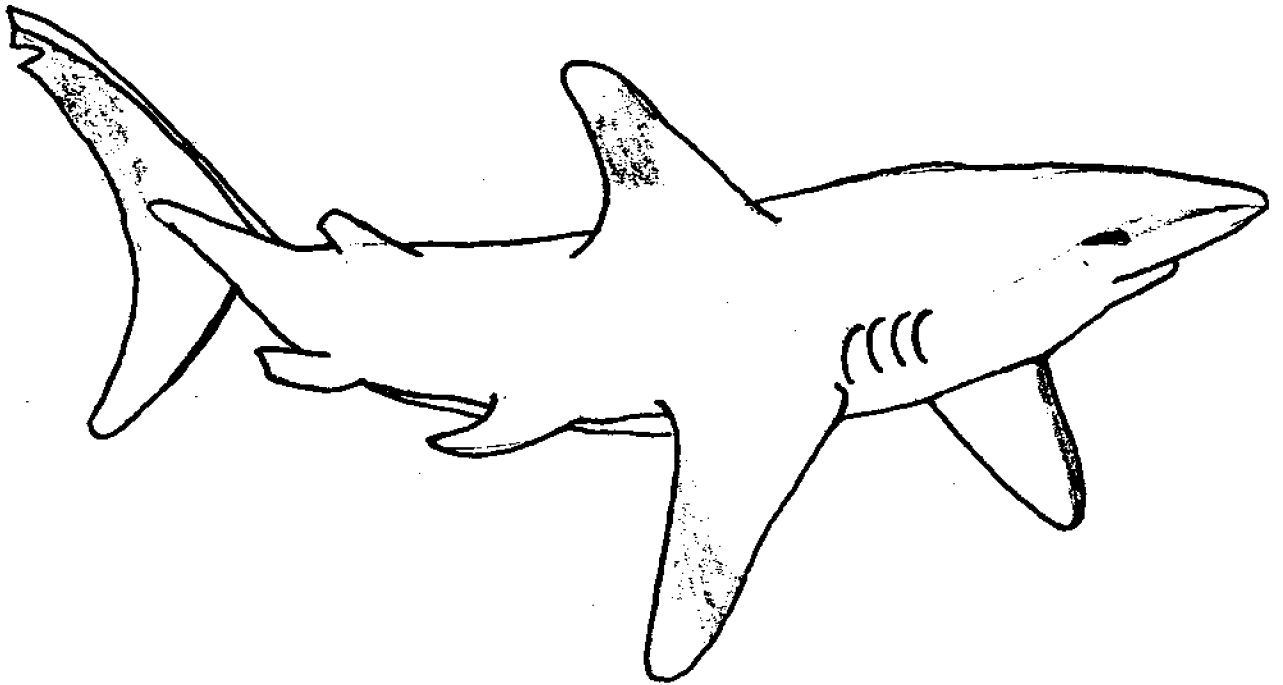
2. Use cualquier artículo para defenderse del tiburón (arpón, cámara, etc.) pegándole suavemente pero sin herirlo gravemente. Este punto es sumamente importante ya que un golpe demasiado fuerte puede enojar al animal, mientras que uno suave no sería lo suficiente para asustarlo. El "shark billy" es el mejor instrumento para pegar a los tiburones. Es un palo grueso un poco más largo de un metro, que tiene un lazo para la mano del buceador. La punta de este palo está cubierta de clavos embotados, de manera que no hagan sangrar al tiburón.

3. Como último recurso, trate de espantar el tiburón cuando ataca: a) fingiendo un contra-ataque, o b) gritando bajo el agua, o c) golpeando fuertemente las áreas sensitivas del tiburón (los ojos, la nariz, y las agallas).



These are only suggestions and are not foolproof. Know your own capabilities and the ways of the ocean's creatures.

Estas sólo son algunas sugerencias de como protegerse del ataque de un tiburón.



## LET'S LEARN ABOUT SHRIMP

### *Of shrimp and prawns*

If someone ever calls you a shrimp, don't be insulted. A shrimp may be small, but it's far from being helpless. The Pistol Shrimp snaps its large claw to make a loud shot-like sound that paralyzes its prey. And the Mantis Shrimp uses its jackknife claw to slash its prey. The slashing movement is so fast that the motion can scarcely be seen, and can cut a shrimp in two as though it had been guillotined.

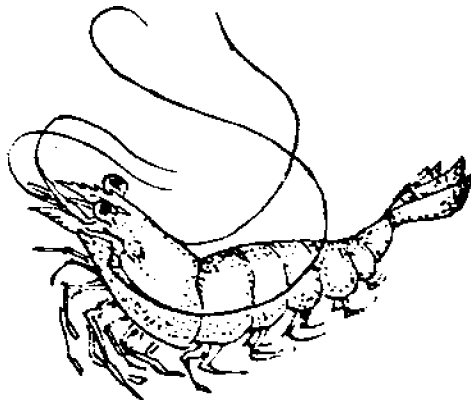
There are many different kinds of shrimp. Some people wonder what the difference is between a shrimp and a prawn. Well, there is no difference because the word "prawn" is just the name given to the larger kinds of swimming shrimp. A prawn is a shrimp.

## APRENDAMOS SOBRE LOS CAMARONES

### *De camarones y langostinos*

Aunque los camarones son pequeños en comparación con otros crustáceos, el tamaño no tiene nada que ver con su capacidad defensiva. Uno de los tipos de camarones, llamado "el camarón-pistola," hace sonar sus pinzas con un sonido como un pistoletazo que paraliza a sus víctimas. Otro tipo conocido como "el camarón-mantis" utiliza sus largas pinzas para rajar o cortar sus víctimas. Esto lo hace tan rápidamente que casi no se puede ver. Sin embargo puede cortar a un camarón completamente en dos, como si fuera una guillotina.

Existen muchas clases de camarones. Algunas personas se preguntan cuál es la diferencia entre el camarón y el langostino. En realidad son muy parecidos. La diferencia es que el langostino es más grande que el camarón. Pero pertenecen a la misma familia.



### *The life cycle of the shrimp*

Certain shrimp of the Atlantic coast change sex as they grow older; first being males and then changing to females.

Shrimp breed in deep water and until the eggs hatch, the females carry them under their tails. When the shrimp hatch, they make their way to the shallow water and can be found in bays and creeks with shallow, brackish water and muddy bottoms. As the shrimp grow toward their adult stage, they slowly go back to the deeper waters.

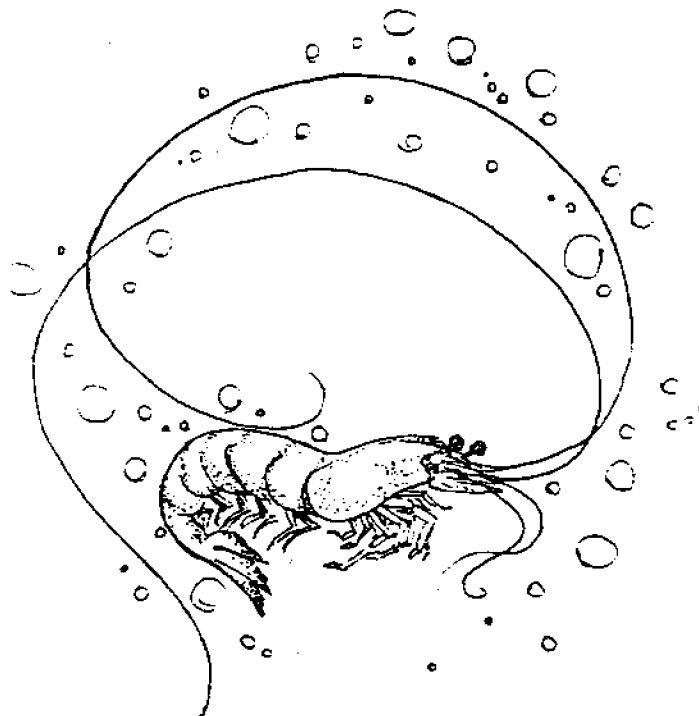
Shrimp don't live very long. In most cases, their life span appears to be little more than one year. But some species live between two and three years.

### *El ciclo de vida del camarón*

Ciertos tipos de camarones de la costa del Atlántico cambian de sexo a medida que envejecen, pasando del sexo masculino al femenino.

Los camarones se reproducen en aguas profundas y la hembra lleva los huevos debajo de la cola hasta que los hijos nazcan. Cuando los nuevos camarones salen de los huevos, se van para aguas turbias de poca profundidad que se encuentran en bahías y arroyos. A medida que crecen y alcanzan un estado adulto, regresan poco a poco a aguas más profundas.

Los camarones no tienen una vida muy larga. En su mayoría parecen vivir poco más de un año. Pero algunas especies pueden vivir dos o tres años.



***The mantis shrimp—beautiful but dangerous***

The Mantis Shrimp were named for their close resemblance to the Praying Mantis insect. This shrimp holds its jagged, sharp fore-limbs in the ready position as does the insect.

The Mantis Shrimp can be found along the California coast, south of Point Conception. But be very careful. If handled, the Mantis can, and most likely will, give you a nasty nip or a serious wound.

Mantis Shrimp have what is called a "jackknife claw" because the outer blade fits into a groove in the inner position, just like a jackknife blade. They attack by making slashing movements. These movements are so fast that the motion is scarcely detectable.

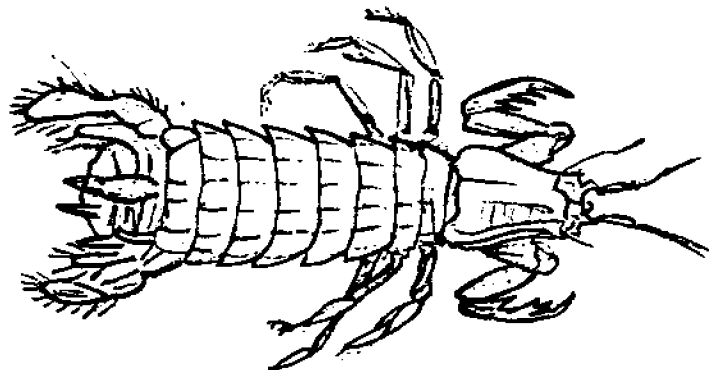
The Mantis Shrimp is a fascinating creature to look at. The California species is said to be one of the most beautiful animals in the sea. Its body is a combination of azure blue and orange, with a deeper blue tail, edged with light blue and gold. The whole body is invested with a delicate translucent quality.

***El camarón mantis—hermoso pero peligroso***

El camarón mantis recibe este nombre debido al parecido que tiene con el insecto del mismo nombre. El camarón, al igual que el insecto, tiene las pinzas delanteras dobladas y listas para abrirlas y usarlas en cualquier momento. Este tipo de camarón puede verse en la costa californiana, al sur de Punta Concepción. Pero hay que tener mucho cuidado, pues, si lo cogemos, probablemente atacará, causándonos una herida.

Estos camarones tienen las pinzas como si fueran navajas; de ahí que normalmente las tienen recogidas o dobladas. Pero a la menor provocación el animal ataca, abriendo y cerrando las pinzas con movimientos tan rápidos que casi no se pueden seguir.

Los camarones mantis son animales interesantes de observar. Los característicos de California se hallan entre los animales más bellos del mar. El cuerpo es una combinación de azul claro y dorado. El animal tiene una cierta translucencia que resalta aún más los colores.



***Where did the pistol shrimp get it's name?***

For years, scientists have been trying to turn sound into a weapon, but the Pistol Shrimp has perfected this process and has been using it for centuries. They have a large claw equipped with a snapping device which is effective as a defensive or offensive weapon.

When seeking food, a Pistol Shrimp lies in wait until it detects a small fish passing by. Then it slowly creeps up, and before the fish realizes what is happening, the shrimp paralyzes it with a "shot" from its pistol hand. It doesn't shoot bullets, only a stunning sound that is produced by the sudden action of the pistol hand. The Pistol Shrimp snaps the thumb of the big claw against the palm with great suddenness, like a man snapping his fingers.

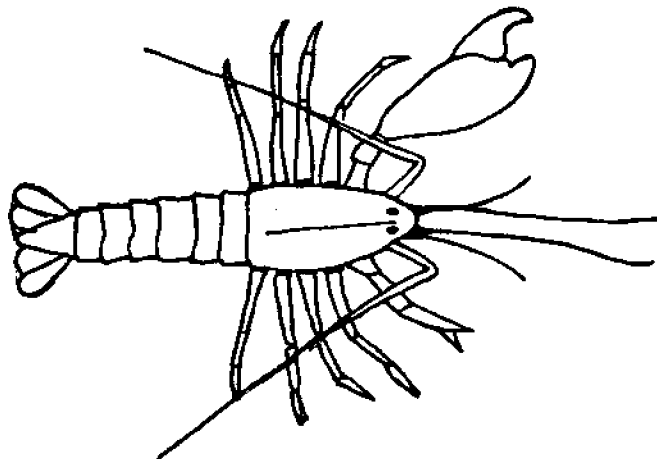
The Pistol Shrimp can be found under rocks at the lower tidal levels and from among sponges and other animals in the tangle of kelp holdfasts. But they are usually heard more than they are seen.

***¿Por qué el camarón pistola se llama así?***

Mientras que los investigadores científicos llevan años tratando de usar el sonido como un arma, un pequeño animal ha perfeccionado este proceso y lo ha estado usando por siglos. El animal, conocido como "el camarón-pistola," tiene una pinza relativamente grande con la cual produce un sonido repentino que le sirve como instrumento de ataque o defensa.

Cuando el animal busca alimento, se esconde y espera que pase un pez pequeño. Entonces sale silenciosamente y sorprende al pez con su sonido que lo deja paralizado. Esta pequeña "detonación" se produce debido a la fricción de una parte de la pinza (el pulgar) contra el resto de ella, lo equivalente a la palma de la mano. La acción podría compararse a la de algunos bailarines que usan los dedos para producir sonidos.

El camarón-pistola habita generalmente entre las rocas cerca de la costa y en colonias de esponjas y de alga marina. Normalmente no se ve con facilidad, aunque se puede escuchar el sonido que producen.



***Where did the ghost shrimp get it's name?***

Old, dark castles are not the only places where you can find ghosts. Some actually prefer the sandy beaches...these are the Ghost Shrimp. They were named for their spectral, whitish-yellow color. The Ghost Shrimp are pale because they live most of their life under the sand and need no protective coloring.

The Ghost Shrimp is as at home in the sand as a real ghost is under the floorboards. They have to dig to build their homes and to find food. The burrow of the Ghost Shrimp has two openings at the surface to keep a current of water maintained through it. Food is obtained from the organic material in the sand and mud which has to be sorted through and sifted to find a meal.

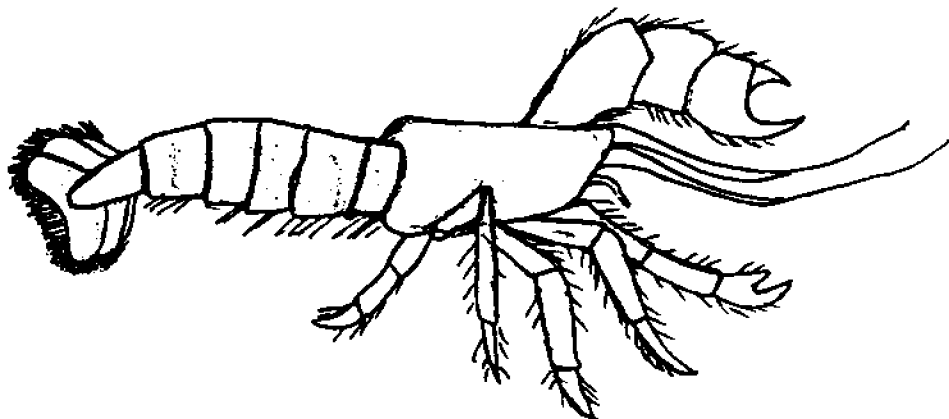
The Ghost Shrimp has a large claw, much like that of a pistol Shrimp, but the Ghost Shrimp cannot make a shot-like sound. It can use its large claw only as a physical weapon.

***¿Por qué el camarón fantasma se llama así?***

Los castillos antiguos y misteriosos no son los únicos lugares donde hay fantasmas. Algunos fantasmas prefieren las playas arenosas. Nos referimos al animal conocido como "el camarón fantasma" que debe su nombre al color blanco-amarillento que tiene. Este camarón vive por lo general debajo de la arena, de ahí su color pálido ya que no necesita pigmentos de color para su protección.

El camarón fantasma está completamente a gusto en la arena. Tiene que cavar para construir su casa y también para encontrar alimento. El túnel en que habita tiene dos aberturas en la superficie para mantener una corriente de agua que circule por aquél. Para encontrar comida, el camarón busca partículas orgánicas en la arena y en el fango.

El camarón fantasma tiene una pinza grande, parecida a la de otros de su especie. Pero a diferencia de aquellos, no emite ningún sonido sólo la usa como órgano de defensa.



## LET'S LEARN ABOUT OCTOPI

## APRENDAMOS SOBRE LOS PULPOS

### *Where does an octopus feel at home?*

### *¿Cuál es el hogar del pulpo?*

Octopi are timid and retiring creatures. They live in holes between or under the edges of rocks, in old shell beds or crevices. But, like man, the octopi have a housing shortage. As a result, they are not choosy about their abodes, a tin can, an old shoe, or an abandoned jelly jar will serve as their home... somewhere they can retreat to when they feel threatened.

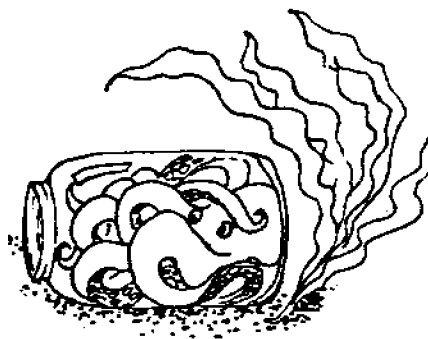
Man has learned of the octopi's need for homes and uses this knowledge to capture them. Fishermen lower jars attached to a rope, down onto the ocean floor and leave them there over night. The octopus finds the jar and goes inside it, thinking that it has found a home. The next morning the fishermen pull the jars to the surface, remove the octopus, and kill it.

Octopi are dried and used for food in the Mediterranean and throughout the Orient. They are also used as bait by fishermen all over the world.

Los pulpos son animales tímidos. Les gusta vivir en las grietas y huecos de las rocas y a veces, por falta de otra cosa, hasta viven en restos de latas o pomos lanzados al mar; lo que necesitan es algo que les sirva de retiro cuando se sientan amenazados.

El conocimiento que tenemos sobre la preferencia de vivienda de estos animales se usa en su captura. Los pescadores bajan jarros o pomos amarrados a una soga y los dejan en el mar por una noche. El pulpo que los encuentra entra en uno de ellos y lo toma como vivienda. Al día siguiente los pescadores suben los jarros con los animales adentro, ya que éstos, al sentirse seguros, no los abandonan. Así pueden capturarlos y matarlos.

Los pulpos se comen a menudo en la zona del Mediterráneo, en el Oriente, y en algunos países de Latinoamérica. En algunos lugares se secan y después se comen. También se usan de carnada.



***What's so special about an octopus' eye?***

The octopus is part of the Phylum 'Mollusca' along with the clam and the snail. But the octopus has one thing in common with man; its eyes.

The octopi have evolved a pair of eyes comparable in every way to man's. The octopus eye is a camera-like eye such as possessed by all the backboned animals... with a cornea, iris, diaphragm, compound lens, focusing apparatus, an elaborate retina, and a darkened, containing wall. It remains a mystery how two such basically different groups of animals could have independently gained the same complex kind of visual apparatus.

The octopus can be observed south of the Los Angeles coastline in estuaries where there are suitable pools containing rocks and mud, or among the roots of turtle grass in shallow water.

***¿Por qué el ojo del pulpo es tan especial?***

Los pulpos pertenecen al grupo de los moluscos, al igual que las almejas y los caracoles. Una característica que el pulpo comparte con el hombre son los ojos.

A través del tiempo, los pulpos han evolucionado y como resultado de esa evolución, poseen órganos visuales comparables a los del género humano. Los ojos del pulpo son como máquinas fotográficas (igual que los de los animales vertebrados), con córnea, iris, diafragmas, lentes compuestas, órganos para controlar el enfoque, y una retina compleja. (Estas partes del ojo están envueltas por tejidos que las protegen). Es un misterio cómo grupos tan alejados de los vertebrados han podido llegar, independientemente, a desarrollar órganos tan complejos y semejantes.

Los pulpos se pueden ver en la costa sur de Los Angeles en rías (ensenadas) donde hay fango y rocas o entre las raíces de ciertas plantas acuáticas en aguas de poca profundidad.



### ***How does an octopus use its tentacles?***

Despite popular misconceptions, the octopus has eight arms, or tentacles...no more, no less. If it loses a tentacle in an accident or a fight, it will grow another in its place.

The octopus tentacle has a high capacity for manipulation, and is used for a variety of purposes: 1) for feeding -- the tentacles hold the prey, 2) locomotion -- swimming and walking along the ocean floor, 3) mating -- at breeding time, one arm of the male becomes enlarged and modified as a copulation organ, 4) for catching food -- the octopus will wait until a fish passes by its shelter, then whip out a tentacle and capture it.

All eight tentacles bear several rows of efficient, muscular suckers so that the length of each arm has grasping power. The suckers are activated by nerves in the brain.

### ***¿Para qué utiliza sus tentáculos el pulpo?***

A pesar de las historias y cuentos populares, los pulpos sólo tienen ocho tentáculos. Si pierden alguno en un accidente o en una pelea, otro les crece en su lugar.

Los pulpos usan los tentáculos para una gran variedad de tareas debido al alto poder de control que tienen sobre ellos:

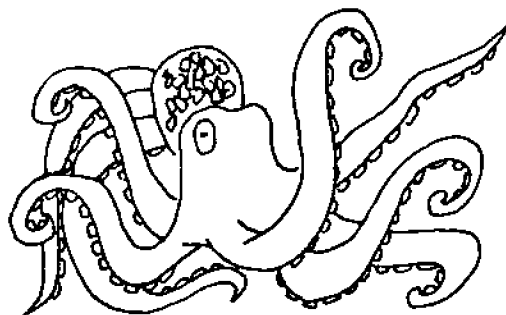
1) Alimentación: los tentáculos aguantan a la víctima.

2) Locomoción: les sirven para moverse y caminar por el fondo del mar.

3) Reproducción: en época de reproducción uno de los tentáculos crece y se modifica, sirviendo como órgano copulativo.

4) Obtención de alimento: los pulpos esperan que el pez pase cerca de su "cueva", momentos en que sacan un tentáculo y lo apresan.

Todos los tentáculos tienen varias filas de ventosas, lo que da a cada brazo gran poder para agarrar. Las ventosas son activadas por nervios en el cerebro.



### *Are octopi dangerous?*

Octopi do not attack swimmers or divers. They are shy, and tend to swim away from an approaching human. But, like all animals, if provoked, they will defend themselves.

In general, a man is stronger than the largest octopus; Marshall Islanders catch and kill 12-footers with their bare hands ...but, there is no doubt that if a large octopus should attack a man underwater, there is the possibility that the man might be drowned.

Most people do not realize that the octopus is a venomous animal. The reason this is so unknown is because it does not use its venom to attack or as a defense. It is used to immobilize its prey after capture, and it also appears to have a digestive function.

### *¿Son peligrosos los pulpos?*

Los pulpos no atacan a los nadadores ni a los buzos. En realidad son animales muy tímidos que evitan el contacto humano pero, como cualquier animal, si los provocan, atacan.

Normalmente, un hombre tiene más fuerza que el mayor de los pulpos. Los habitantes de las islas Marshall capturan y matan pulpos de tres metros y medio de largo con las manos. Sin embargo, existe la posibilidad de que si un pulpo grande ataca a un hombre debajo del agua, éste puede morir ahogado.

La mayoría de las personas no saben que los pulpos son venenosos. Esto se debe a que no usan el veneno para atacar ni para defenderse. Lo usan para inmovilizar a sus víctimas después que las capturan. También se cree que el veneno tiene una función digestiva.

## **LET'S LEARN ABOUT SEALS AND SEA LIONS**

***How are the pinnipeds adapted to life in the sea?***

Seals and sea lions are very intelligent and trainable mammals. They frequently amuse audiences in marine parks by doing funny things like balancing beachballs on their noses or clapping their flippers together. Scientists also took notice of their flippers when classifying them. Seals and sea lions are of the order Pinnipedia, which pertains to an aquatic carnivorous mammal that has fin-like locomotion organs.

Seals and sea lions are remarkably adapted to life in the sea. Their bodies are streamlined, offering minimum resistance to passage through the water. The Pinniped's external ears are greatly reduced with large and well-adapted eyes that function well under water. The limbs are modified into flippers to form broad, propelling surfaces and the tail is extremely short.

## **APRENDAMOS SOBRE LAS FOCAS Y LOS LEONES MARINOS**

***¿Cómo se adaptaron los pinnípedos a la vida en el mar?***

Las focas y los leones marinos son mamíferos muy inteligentes y muy fáciles de entrenar. Frecuentemente nos divierten en los parques acuáticos balanceando pelotas en el hocico o "aplaudiendo" con las aletas. Estas aletas son muy importantes para su clasificación. Las focas y los leones marinos pertenecen al grupo de los pinnípedos, que comprende mamíferos marinos carnívoros con aletas.

Los pinnípedos se han adaptado muy bien al medio ambiente marino. Tienen el cuerpo adelgazado, lo que les permite nadar por el agua con un mínimo de resistencia; cabeza y cuerpo de perro, con pequeñas orejas y grandes ojos que les sirven para ver debajo del agua. Las extremidades de estos animales son formadas a manera de aletas, y la cola es muy corta.

***How can pinnipeds stay underwater for so long?***

Seals and sea lions, contrary to popular belief, cannot stay underwater for hours. They need air just like other mammals, but they can stay submerged for relatively extended periods of time... up to 20 minutes. They do not accomplish this by having larger lungs than land mammals or larger oxygen-carrying capacity. Instead, seals and sea lions have developed valves in various parts of the circulatory system which shut down the supply of blood to many parts of the body and ensure sufficient oxygen for the brain and heart.

These mammals, of the order Pinnipedia, are very intelligent, and communicate by making underwater sounds. These sounds also may function as echo-location... like bats who use sonar to maneuver at night.

There are six species of Pinnipeds that are found along the California coast.

***¿Cómo pueden los pinnípedos permanecer bajo el agua por tanto tiempo?***

Al contrario de lo que pueda creerse, las focas y los leones marinos no pueden quedarse horas y horas sin oxígeno. Como todo mamífero, necesitan respirar, pero pueden permanecer hasta veinte minutos debajo de la superficie. No es que sus pulmones sean más grandes o que tengan más capacidad de retener oxígeno que los animales terrestres, sino que el sistema circulatorio de los pinnípedos distribuye más sangre al cerebro y al corazón que a los órganos que no la necesitan tanto.

Estos mamíferos son muy inteligentes. Algunos científicos creen que hasta pueden comunicarse. Recientemente, unas investigaciones han dado a conocer que muchas especies son capaces de producir sonidos debajo del agua, lo que puede ser una forma de comunicación, o quizás una especie de radar, como tienen los murciélagos, que sirva para guiarles y ayudarles a buscar comida cuando no pueden ver bien.

Hay seis especies de pinnípedos que se encuentran en la costa de California.

### *The California sea lion*

Don't panic if while skindiving you are confronted by a California sea lion; it is just very curious and is the clown of the coast. At times when trying to make speed, they "porpoise" on the surface and leap out of the water. They also enjoy riding the waves as a surfer does. The California sea lions are common zoo and circus animals and they are the most frequently seen along our coast.

The adult male California sea lion can grow to about 8 feet and weigh up to 600 pounds; the females grow to about 6 feet and weigh up to 200 pounds. Both are generally dark brown. Males have a prominent crest of hair on their heads which is lighter than the rest of the body color.

The California sea lion can be found along the Monterey coast and on Point Reyes in Marin County relaxing on the beach. During the last part of August, the beginning of September, they can be seen all along the coast. They mingle with both the Steller sea lion and the elephant seals, with little antagonism exhibited by any of the species.

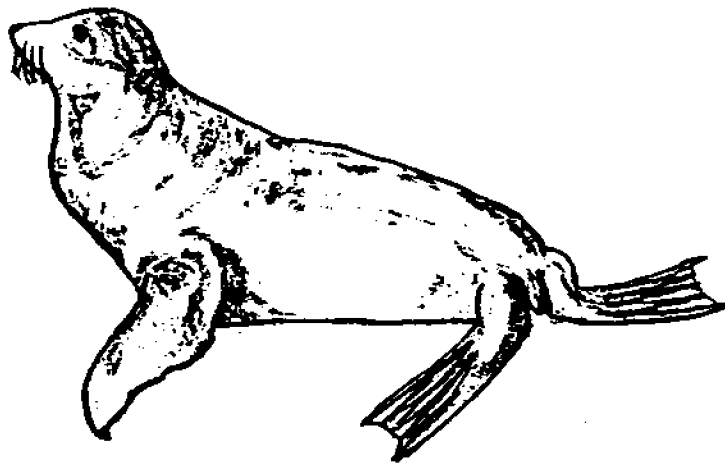
### *El león marino de California*

No se asuste si se tropieza con un león marino de California mientras está buceando; es un animal muy curioso, que se ha ganado el apodo de "el payaso del mar." A veces, cuando tratan de ganar velocidad, nadan prácticamente en la superficie del agua, dando saltos hacia arriba de vez en cuando. También les gusta nadar sobre las olas, igual que las personas. Cuando descansan en el agua, levantan una aleta en el aire. Los leones marinos de California son típicos animales de zoológico y de circo, y son los que más se ven en la costa californiana.

Este tipo de león marino puede medir hasta 240 cm. si es macho, y hasta 180 cm. si es hembra. Su peso llega a 270 kilos para los primeros y 90 kilos para las segundas. Tienen un color marrón oscuro, aunque las hembras son bastante más claras normalmente. Los machos se distinguen por una cresta de pelo que tienen en la cabeza, y que es de color más claro que el resto del cuerpo.

Los leones marinos de California se encuentran a lo largo de la costa de Monterrey y en Punta Reyes en el condado de Marin,

normalmente descansando en la arena. A fines de agosto y principios de septiembre grandes grupos de ellos se ven en la costa californiana. Los leones marinos de California se juntan con otros grupos de pinnípedos, como los elefantes marinos, sin dar señales de antagonismo.



### *The harbor seal*

Harbor seals are commonly seen along the coast of California, but are never found in large numbers. They often come into bays and estuaries and may be seen resting on sand bars at low tide. Along the outer coast, harbor seals also tend to climb onto reefs or small offshore rocks at low tide. They are very wary and are able to detect the approach of a human from a considerable distance. They're never far from water and take refuge at the first sign of intrusion.

The total length of a male harbor seal is 5 to 6 feet; females, 4 to 5 feet. Weight of males goes up to 250 pounds; females somewhat less. Their muzzles are short and their heads are round. Their color is variable, ranging from pale silver to grey spotted with black, to dark brown with spots hardly discernable.

It is not uncommon for persons to find newborn pups on beaches or reefs and bring them to the local aquarium in the belief that they are abandoned. In most instances, the mother was scared away by the person's approach and was waiting offshore for the

### *La foca de puerto*

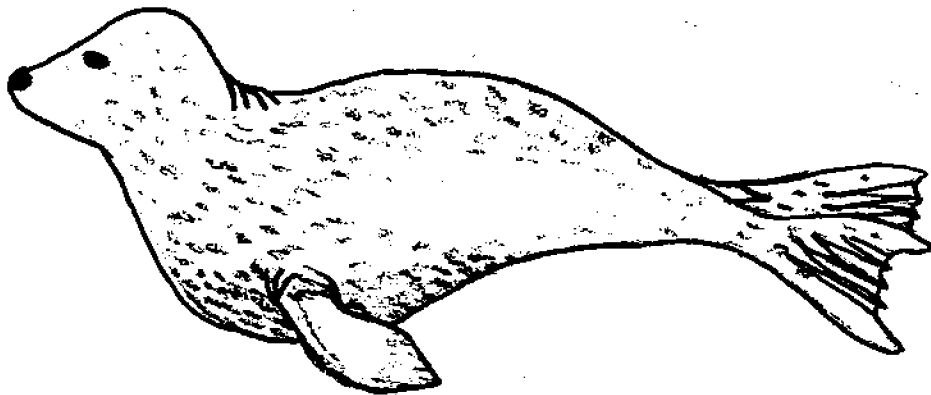
Las focas de puerto se encuentran corrientemente en las costas californianas, aunque nunca en gran número. Muy a menudo estos animales vienen a las bahías y desembocaduras donde podemos verlos descansando en bancos de arena durante la bajamar. Cuando están más afuera, en la costa abierta, también tienen la costumbre de encaramarse en arrecifes o rocas cuando baja la marea. Como son muy cautelosos, a la primera señal de una presencia humana, la cual pueden detectar a bastante distancia, buscan refugio en el agua.

Los machos de la foca de puerto alcanzan una longitud de un metro, 50 ó 68 centímetros, las hembras de un metro, 20 ó 50 centímetros. Los machos pesan hasta 115 kilos, las hembras algo menos. Tienen el hocico corto y la cabeza redonda. Su color varía; va desde un gris perlado con manchas negras hasta marrón oscuro con manchas que casi no se ven. Las aletas son bastante peludas.

No es extraño que una persona encuentre cachorros pequeños en los arrecifes o en la playa, y que los lleve al acuario más

person to leave. So be forewarned...the Marine Mammal Protection Act forbids, with penalty of fine, anyone to remove a seal or sea lion found on the beach. When in doubt, call your Department of Beaches.

cercano creyendo que los animales han sido abandonados por la madre. En la mayoría de los casos, la madre se refugió en el agua debido a la presencia de la persona y está esperando que aquella se marche para regresar. La ley de protección de los mamíferos marinos prohíbe, bajo pena de multa, que se cojan focas o leones marinos que están en la playa. En caso de duda, llame al Departamento de Playas.





### *Steller's sea lion*

What is the difference between a seal and a sea lion? Well, a sea lion is much larger and its body contains more blubber. Sea lions also roar when attacking and have a mane-like growth of hair around their necks...this accounts for their name...sea lion. A male can grow to a maximum length of 10 feet, 6 inches; females up to 7 feet, 6 inches. Males weigh up to 2,200 pounds, the females around 600 pounds. Steller's sea lions can be found off the coast of the Channel Islands of California.

The females bear their young anytime from about June 1 to July 15. The fur of the pup is dark, grizzled brownish grey and looks almost black when wet. Their calls remind one of the bleat of a lamb; these vocal utterances seem to be important in assisting females in finding their young. Do not be tempted to go close to a pup because of its cry, this could cause the mother as well as the bull to attack, and their powerful teeth and jaws can do a lot of damage.

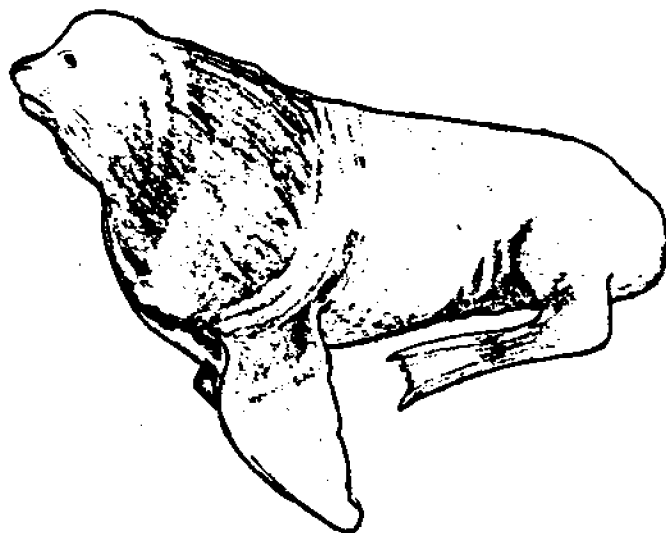
### *El león marino Steller*

¿Cuál es la diferencia entre una foca y un león marino? Este último es más grande y su cuerpo contiene más grasa. También se diferencian en que emiten una especie de rugido cuando atacan y en que el macho tiene pelos alrededor del cuello. Estas dos características le han dado el nombre: león marino. Los machos crecen hasta 2 metros y 25 centímetros y en peso alcanzan 1000 kilos, las hembras 270. Son de color marrón amarillento con las aletas negruzcas. Los leones marinos tipo Steller se encuentran en las costas de las islas Channel, en California.

Las hembras paren entre el primero de junio y el quince de julio. La piel de los cachorros es de un gris marrón que parece casi negro cuando están mojados. Los cachorros emiten un sonido que recuerda el balido de una oveja, y que parece ayudar a la madre a localizar su cría. Nunca se acerque a los cachorros. Es peligroso, ya que tanto la madre como el padre podrían atacar, y las mordeduras de estos poderosos animales podrían hacerle daño.

The best time to observe this species is in June or early July. This is the time when the maximum number of males are present. They start leaving the area in late July and are all gone by September.

La mejor época del año para ver esta especie es en junio o a principios de julio cuando la mayoría de los machos se presentan. A finales de julio los leones marinos comienzan a emigrar y para septiembre ya se han marchado todos.



### *The northern elephant seal*

The easiest recognizable seal has to be the elephant seal. Its nose resembles a stubby elephant trunk; hence its name. A male can grow to be over 20 feet and weigh up to 8,000 pounds. Another oddity about the male elephant seal is that its nose or proboscis is inflatable.

Breeding activity in the northern elephant seal is restricted to the winter months. Sandy or rocky beaches are selected for this purpose, rather than reefs. The first young are born by the beginning of January. When the males move around, they completely disregard the young and many pups are crushed.

During the breeding season, the bulls are very aggressive toward human intruders, and will lumber toward an approaching person with head raised and mouth open. The females will sometimes open their mouths and call to the bulls when a person approaches them. But for the most part, during the nonreproductive season, elephant seals pay little attention to man. They are easy to approach, and if they are asleep, one can walk among them.

### *El elefante marino del norte*

La especie más fácil de reconocer es el elefante marino. Debido a su nariz que parece una trompa de elefante pero más corta, se le ha dado el nombre que tiene. Los machos pueden crecer hasta seis metros o más y llegan a pesar hasta 3600 kilos. Otra característica que distingue a los machos es que pueden "inflar" o dilatar la nariz.

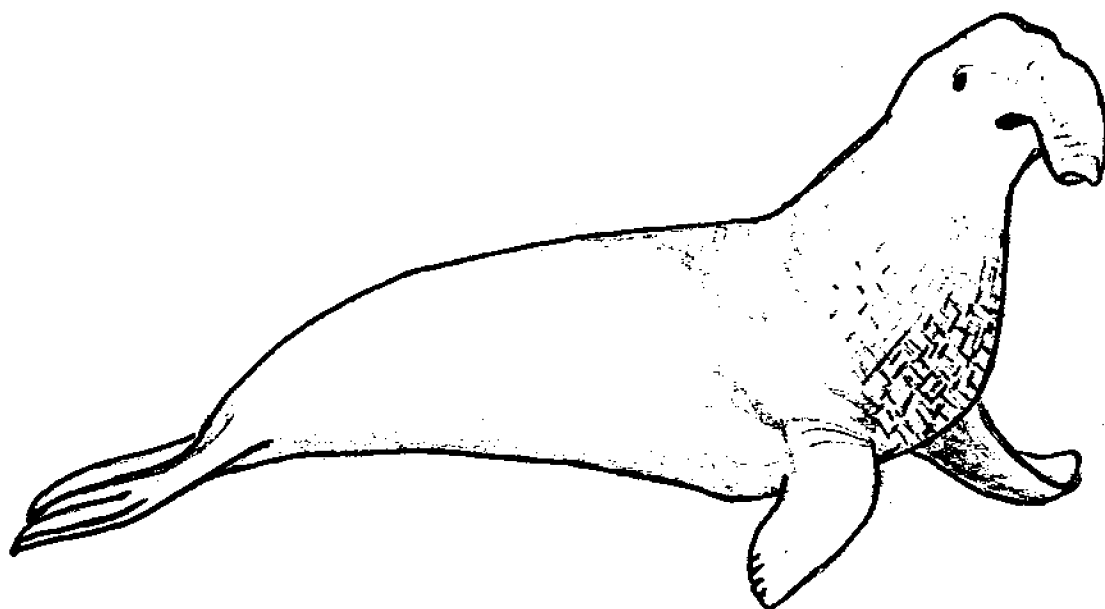
La época de reproducción de los elefantes marinos es sólo durante los meses de invierno, para lo cual escogen playas arenosas o rocosas. Los primeros cachorros nacen a principios de enero. Como los machos no les prestan atención a los cachorros, muchos de éstos mueren aplastados por el enorme peso de los adultos.

En la época de reproducción los machos grandes se vuelven muy agresivos si ven alguna señal de intrusión humana. Su reacción es arremeter contra la persona con la boca abierta y la cabeza levantada. En cambio, las hembras algunas veces reaccionan llamando a los machos y abriendo la boca. Sin embargo durante la mayor parte del año, los elefan-

The northern elephant seal can be found regularly on a number of Pacific coast islands. The best time to observe them is in the spring when there is a population peak.

tes marinos no se inquietan por la presencia humana, y a veces, hasta se puede caminar entre ellos.

El elefante marino del norte se encuentra normalmente en diferentes islas de la costa del Pacífico. La mejor época para verlos es la primavera, cuando el número de animales llega al máximo.



### *The northern fur seal*

One of the most common seals off the California coast is the northern fur seal. But few people ever see them. The northern fur seals are most abundant thirty to seventy miles offshore. They are social animals, but unlike other seals and sea lions, they generally only come to land during the reproductive season. The best time to observe them off the coast is in the winter months.

Total length of a male is about 7 feet; females nearly 5 feet. The male's weight is between 400 and 600 pounds, females between 95 and 100 pounds. The nose is pointed but the muzzle is short. The adult male is dark brown with neck and shoulders somewhat grizzled. The adult female is dark grey above, lighter beneath. The hind flippers of this species are proportionately very long.

The northern fur seal, in 1941, was discovered by George Steller. During succeeding years, they became well known to sealers. Millions of these animals were slaughtered for their fur which is fine and thick. The species

### *La foca de piel fina del norte*

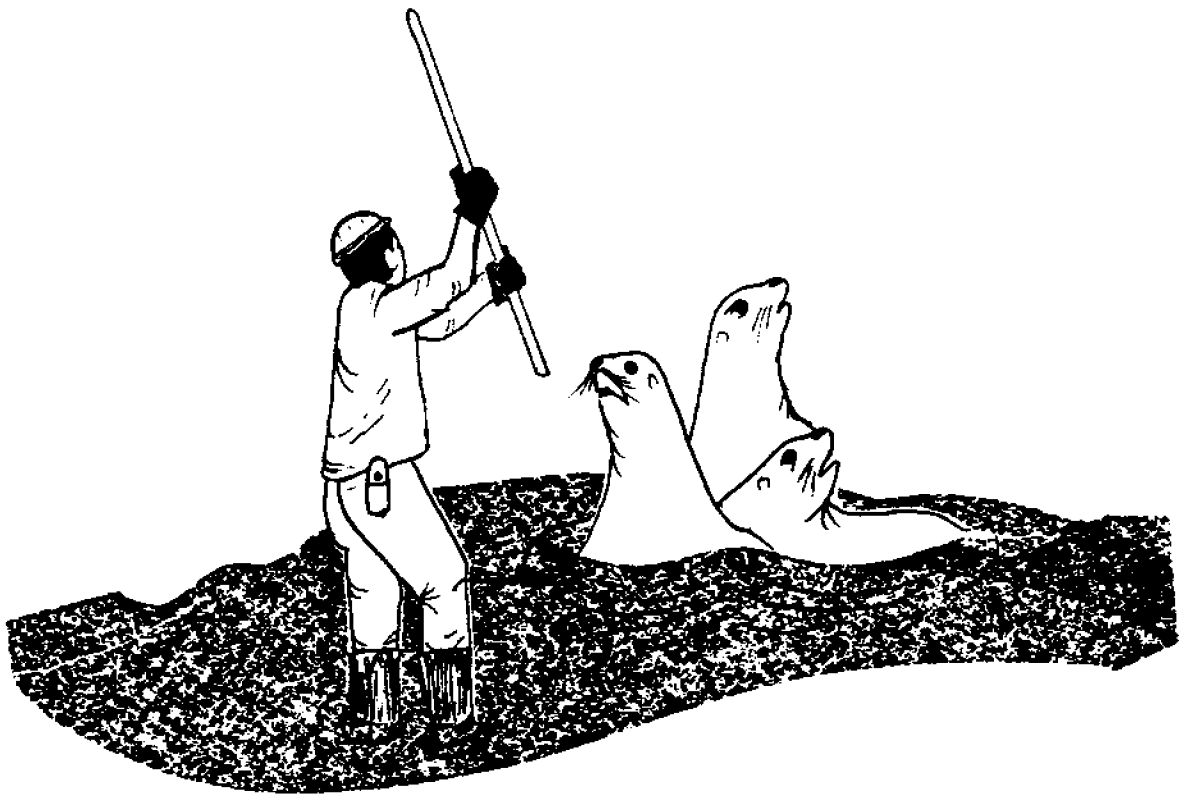
Uno de los tipos de focas más comunes en las costas californianas es la foca de piel fina del norte. Pocas personas pueden llegar a verla, ya que se ve mar afuera, a una distancia de cincuenta a cien kilómetros de la costa. Las focas de piel fina del norte son animales sociables pero a diferencia de otros tipos de foca, sólo vienen a la costa en época de reproducción. Los meses de invierno son los mejores para poder verlas cerca de la costa.

La longitud del macho es de alrededor de dos metros, la de la hembra casi metro y medio: el peso del macho es entre 180 y 270 kilos, el de la hembra entre 43 y 50. Tienen la nariz puntiaguda y el hocico corto. El macho adulto es de color café oscuro con el cuello y los hombros un poco grisáceos, la hembra adulta es de color gris oscuro por encima y más claro por la parte inferior. Tienen las aletas posteriores bastante largas en relación con el resto del cuerpo.

Las focas de piel fina del norte fueron descubiertas por George

was in danger of extinction, but thanks to a treaty stopping unrestricted sealing, their population is increasing.

Steller en 1741. En años posteriores fueron muy buscadas, debido a su piel fina y peluda, por los cazadores de focas. Se mataron tantos animales que la especie estuvo en peligro de extinción pero gracias a un tratado prohibiendo la caza indiscriminada, el número de animales está aumentando.



### *The Guadalupe fur seal*

The Guadalupe fur seal was believed to be extinct for years. It was rediscovered in the early 1950's and the subsequent slow, but constant increase in its numbers provide hope that it may come back as a significant member of California's marine mammal fauna. The present population of Guadalupe fur seals, numbering about 500 individuals, is almost entirely confined to the Guadalupe Island area off the west coast of Baja California. The species was almost wiped out by hunters who wanted their skins. Between 1810 and 1812, according to records, 73,402 skins of fur seals were taken.

Total length of the male fur seal is approximately 6 feet; females are considerably smaller. Weight of males is about 300 pounds; female's weight has not been recorded, but is probably less than 100 pounds. The seal's muzzle is proportionately long and pointed and its general color of fur is a rich chestnut with whitish tips to the coarser hairs producing a somewhat greyish or grizzled effect.

### *La foca de piel fina de Guadalupe*

Esta especie de foca se creyó extinta durante años y fue descubierta de nuevo a principios de la década de los 50. Desde entonces ha ido creciendo lenta pero constantemente, por lo que se espera que pueda volver a ser un miembro importante de la fauna marina de California. El número actual, alrededor de 500 animales, se encuentra casi todo en la isla de Guadalupe, cerca de la costa oeste de Baja California. Las focas de Guadalupe casi se extinguieron debido a la caza de que eran objeto (en busca de su piel). Entre 1810 y 1812 se obtuvieron, según los archivos, 73,402 pieles de foca.

Los machos de esta especie alcanzan alrededor de 2 metros, las hembras son bastante más pequeñas. Los machos pesan hasta 135 kilos, las hembras probablemente menos de 45 (no hay información). El hocico es largo y puntiagudo, la piel es de color avellanada con algunos pelos blancos (los más gordos), lo que produce un efecto grisáceo o parduzco.

Estos animales pasan gran parte del tiempo en cuevas marinas, por

The Guadalupe fur seals spend a lot of time in sea caves where they are difficult to observe. This habit may have been a factor responsible for the survival of a small population in spite of the early seal hunters.

lo que son muy difíciles de observar. Este hábito puede haber contribuido a la salvación de la especie a pesar de la indiscriminada caza de que fueron objeto.



## **LET'S LEARN ABOUT SEA TURTLES**

### ***The sea turtle's tale***

Sea turtles are among the most ancient of all sea animals, far more than even the whales and infinitely more so than seals. The first definite ancestor of the modern sea turtle appeared in the Cretaceous period, about 130 million years ago.

No one knows exactly why the turtle left the land and went to the sea. There is speculation that it could have possibly been because of a drought on land, or because they liked the food they found at the edge of the sea and so moved into the water to find still more of it. For whatever reason, the turtle did move into the sea and down through millions and millions of years, it became more streamlined to allow greater speed and maneuverability.

Though the sea turtles went back to the sea long before the whales, they never went as far as the whales in becoming completely adapted to marine life. This may simply be because of the conservative nature of reptiles

## **APRENDAMOS SOBRE LAS TORTUGAS MARINAS**

### ***La historia de la tortuga de mar***

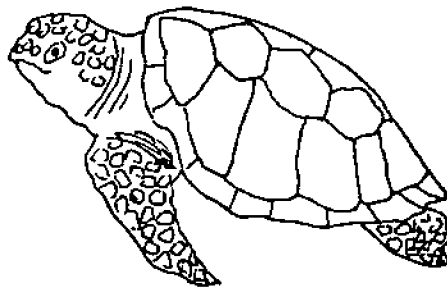
Las tortugas marinas son unos de los animales más antiguos del mar, mucho más antiguos que las ballenas y las focas. El primer antepasado definitivo de la tortuga de mar de nuestra época apareció en el Período Cretáceo hace alrededor de 130 millones de años.

Nadie sabe con exactitud por qué la tortuga abandonó la tierra y se fue al océano. Existen especulaciones de que se debió posiblemente a una sequía muy grande, o de que le gustaba tanto la comida que encontraba a orillas del mar que se internó aún más para encontrarla. Cualquiera que haya sido la razón que llevó a la tortuga al mar, una vez allí y a través de millones y millones de años su cuerpo se transformó, adquiriendo una forma más lisa y compacta que le permitiera mayor control y velocidad.

Aunque las tortugas llegaron al océano antes que las ballenas, nunca se adaptaron tanto como éstas a la vida marina. Esto

as compared to mammals. Thus, the whales learned to give birth in the sea, whereas the sea turtles bear their young on land. This forced them to keep their legs in order to be able to travel on land; something the whales have dispensed with.

puede deberse simplemente a la naturaleza conservadora de los reptiles en comparación con los mamíferos. De ahí que las ballenas aprendieran a parir en el mar, mientras que las tortugas necesitan ir a tierra para hacerlo. Esta diferencia hace que las tortugas aún tengan patas, instrumento indispensable para moverse en tierra, cosa que las ballenas han eliminado ya que no las necesitan.



### *The sea turtle and the land turtle*

You could not dump a dessert tortoise in the ocean and expect it to survive, or strand a sea turtle in the dessert and expect it to stay alive. All turtles do have two things in common though; they are all reptiles, and they all lay eggs on land. The sea turtle's closet relative is the freshwater terrapin, but the sea turtle has gone farther in its adaptation to aquatic existence.

Sea turtles have flippers for swimming that look more like the fins of a fish than the walking legs of a land animal, whereas even in freshwater terrapins, the legs are still obviously legs, ending in toes despite their webbed appearance. But though the flippers of the sea turtle do not look like legs, you can not always judge a book by its cover. The flipper of the sea turtle may look like a flipper and act like a flipper, but it is made out of a leg much like that of the terrapin or dessert tortoise. If the scales and flesh were taken from the flipper, the bones of the skeleton would clearly be recognized as corresponding to the bones in an ordinary leg.

### *La tortuga de mar y la tortuga de tierra*

No podemos dejar a una tortuga del desierto en el océano y esperar que sobreviva, o viceversa. Sin embargo, hay dos cosas que todas las tortugas tienen en común: que son reptiles y que ponen sus huevos en la arena. El pariente más cercano de la tortuga marina es el emido de agua dulce, pero la primera se ha adaptado mucho más al medio acuático en que vive.

Las patas de la tortuga de mar funcionan en realidad como aletas que le sirven para nadar y tienen más apariencia de aleta de pez que de pata de animal terrestre. Las patas del emido de agua dulce, en cambio, todavía tienen una obvia apariencia terrestre ya que terminan en dedos (a pesar de tener membranas en ellos). Aunque tienen función y apariencia de aleta, las patas de la tortuga marina son en realidad patas, como se puede comprobar si se observa el esqueleto del animal: los huesos de las extremidades corresponden claramente a los de la pata de un animal terrestre (la tortuga del desierto, por ejemplo).

### *Flippers and feeding habits*

Two of the most asked questions about the sea turtle are: How fast can a turtle swim? What do sea turtles eat?

Well, first of all, the powerful foreflippers of the sea turtle can drive them through the water at somewhat faster than a mile an hour, and they can maintain the speed for many hours at a time. They are also capable of turning quickly and sharply to counter an attack, using both flippers and their powerful sharp beaks very effectively as weapons. While swimming, they usually breathe about every two minutes, but can stay underwater at least twelve minutes and some can stay up to twenty-five minutes.

Like human beings, the sea turtle is an omnivorous feeder; it eats both plants and animals. Sea turtles usually eat many types of shellfish, squid, jellyfish, sponges, crabs, and various fish; they also eat eelgrass and seaweed, often feeding in rocky areas, around coral reefs, and near old wharfs and wrecks.

Sea turtles are interesting creatures, but they are facing extinction because of man. What we need are stricter laws against hunting the turtle, to ensure that they will be around for a long time to come.

### *Aletas y hábitos de alimentación*

Dos de las preguntas que se hacen más a menudo sobre las tortugas marinas son: ¿a qué velocidad puede nadar una tortuga? y ¿de qué se alimentan las tortugas marinas?

Para contestar la primera pregunta debemos saber que las poderosas aletas delanteras de las tortugas marinas pueden impulsarlas en el agua a casi dos kilómetros por hora, y que pueden mantener esa velocidad por varias horas seguidas. Las tortugas también pueden virarse rápidamente y usar las aletas y el afilado pico que poseen para defenderse de cualquier ataque. Mientras que nadan, generalmente respiran cada dos minutos, pero pueden permanecer bajo el agua por lo menos doce minutos y algunas veces hasta veinticinco.

Al igual que los seres humanos, las tortugas son animales omnívoros, es decir, se alimentan de plantas y animales. Generalmente comen muchas clases de mariscos, calamares, aguamalas, esponjas, cangrejos y varios tipos de peces; también comen algas marinas. A menudo se alimentan en áreas rocosas, alrededor de bancos de coral y cerca de muelles y áreas de antiguos naufragios.

Las tortugas marinas son animales interesantes, pero se hallan en peligro de extinción por culpa del hombre. Lo que se necesita son leyes que controlen la caza de tortugas y aseguren la supervivencia de esta especie.

***How do sea turtles eat if they have no teeth?***

No turtle has teeth. Now don't start donating dentures yet, because turtles do not need teeth. Centuries ago, in the course of evolution, turtles lost their teeth and their jaws were covered by a horny, but effective, beak. This beak, which resembles a bird's beak, can administer a nasty wound to agitators.

Loggerheads and hawksbills are omnivorous feeders and eat hermit crabs, conchs, shellfish, jellyfish, and even the Portuguese man-of-war. The turtle's strong beak and jaws can easily crunch shells, while the scales on its skin protect the animal from the sting of the man-of-war, although it has to close its eyes while feeding on them. Green turtles also feed on mollusks and crustaceans, but consume mostly turtle grass.

Green turtles rarely weigh more than 150 pounds in any area that man intrudes upon. However, they have been known to attain 850 pounds in areas where they are left alone. Loggerheads stay relatively small; they rarely reach more than 150 pounds under any circumstances.

***¿Cómo se alimentan las tortugas de mar si no tienen dientes?***

Ninguna tortuga tiene dientes, lo cual no debe preocuparnos ya que en realidad no los necesitan. Hace siglos, durante la evolución del mundo, las tortugas perdieron los dientes y las mandíbulas quedaron protegidas por un pico. Este pico, parecido al de las aves, puede herir seriamente a cualquier intruso.

Ciertos tipos de tortugas son omnívoros y se alimentan de pequeños cangrejos, conchas, mariscos y medusas (aguamalas). El resistente pico de la tortuga y sus fuertes quijadas le permiten destrozarse conchas, mientras que las láminas que componen su caparazón protegen al animal del veneno de las aguamalas, aunque mientras se alimenta de una de ellas, tiene que tener los ojos cerrados. Las tortugas verdes también se alimentan de moluscos y crustáceos pero mayormente de cierto tipo de vegetación.

Las tortugas verdes raramente pesan más de 68 kilos en lugares donde el hombre interviene. Pero se conocen casos donde ha llegado a pesar 385 kilos si se le deja tranquila.

### *How does the sea turtle defend itself?*

During the course of evolution, whales and other marine animals became streamlined and sleek so that they could move through the water faster, but the sea turtle retained its shell and leathery skin. This natural armor does slow the turtle down, but it also protects it. The turtle's skin and shell are barriers that discourage all but the very largest sharks. Even the notorious Great White Shark might find a half-ton leatherback or loggerhead too hard to swallow.

The turtle's beak can also be an effective deterrent, as well as the turtle's foreflippers. The leatherback and loggerhead both have beaks capable of shearing a two-by-four in half with about one slash. Their huge foreflippers can be used like swords or clubs on pesky sharks or human beings. And, depending on the size of the turtle, it can be very dangerous if bothered.

The size of the turtle depends on its age; the bigger the turtle, the older it is. We do not know for sure, but we assume that a very large sea turtle of 1/2 ton or more is at least a hundred years old, possibly a lot more.

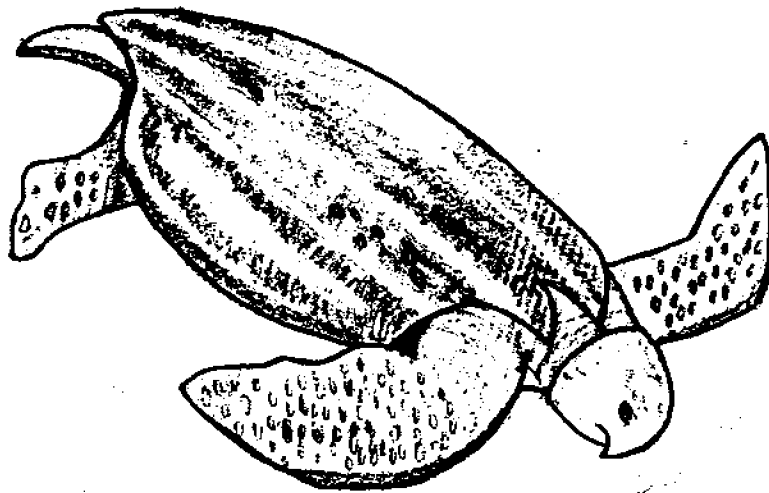
### *¿Cómo se defiende la tortuga de mar?*

Con el paso del tiempo y la evolución las ballenas y otros animales marinos obtuvieron una figura más lisa y compacta que les permitiera moverse con más rapidez en el agua. La tortuga de mar, en cambio, retuvo su caparazón y la consistencia correosa de su piel. Esta armadura natural de la tortuga la hace más lenta, pero también la protege. La caparazón y la piel actúan como barreras que desaniman a casi todos los tiburones excepto los más grandes. Aún para uno de los grandes tiburones, una tonelada y media de tortuga puede ser un bocado difícil de tragar.

El pico y las patas delanteras de la tortuga también sirven para desanimar a los posibles atacantes. Algunos tipos de tortugas tienen picos capaces de cortar de un picotazo un tabla de madera de cinco por diez centímetros. Las enormes patas delanteras son usadas como espadas o palos para defenderse de tiburones y de otros intrusos. Según el tamaño de la tortuga, puede ser muy peligrosa si se le molesta.

El tamaño de una tortuga depende de su edad, entre más grande sea, más edad tiene. No se sabe con seguridad, pero se cree que

una tortuga grande, de media  
tonelada o más, tiene por lo  
menos cien años, posiblemente  
más.



### *How are baby sea turtles born?*

The mother sea turtle shares a few traits with the mother hen. Sea turtles find a nice safe place, make a nest, then go about laying eggs. The big difference, besides appearance, is that the mother hen stays with the eggs until they hatch and protects the chicks. The mother turtle, on the other hand, covers her eggs with sand and goes away, leaving the babies on their own.

Once every two to four years, a mother turtle finds an uninhabited beach at night; cautiously investigates it by smell, sight and taste for possible enemies; then makes her way behind the first line of seashore plants to find a good place to lay her eggs. Using her flippers like shovels, she digs a pit several feet deep in which 70 to 200 eggs are laid. Afterwards, she covers and disguises the nesting place, even making two fake nesting holes nearby. Then she heads back to the sea. She has done all she will do for her children.

A lot of the eggs never hatch because they are destroyed by predators: racoons, foxes, coy-

### *¿Cómo nacen las crías de la tortuga de mar?*

El proceso de reproducción de las tortugas marinas presenta algunas semejanzas con el de las aves. Por ejemplo, las tortugas buscan un lugar seguro y apropiado para hacer su nido y poner los huevos. La diferencia radica en que, además de tener una apariencia completamente diferente, las aves permanecen en el nido hasta que nacen los polluelos y aun entonces se quedan para protegerlos, mientras que las tortugas ponen los huevos, los cubren de arena y se marchan, por lo que la supervivencia de las últimas es mucho más limitada.

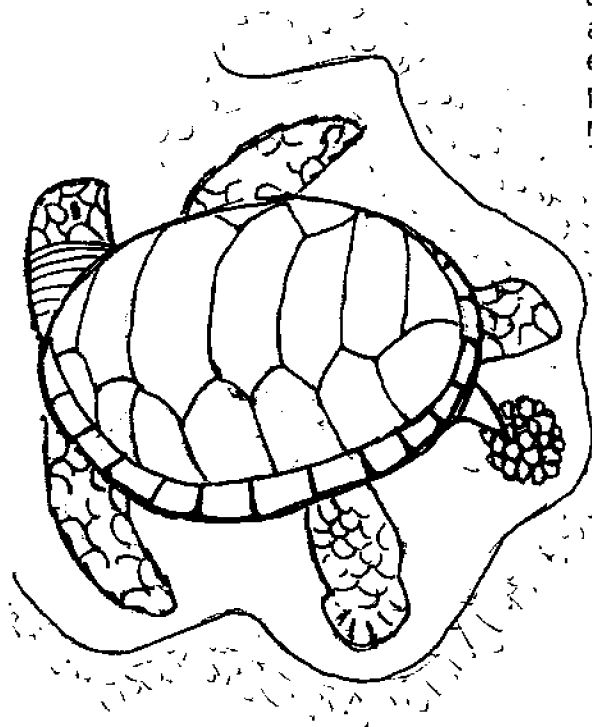
Una vez cada dos o cuatro años la tortuga encuentra de noche una playa desierta y después de investigar con su olfato, vista y sentido del gusto si el área está libre de posibles enemigos, llega hasta un lugar más arriba de la primera fila de plantas que crecen en la costa para poner sus huevos. Usando las aletas como palas, el animal cava un hueco de como un metro de profundidad en el que deposita entre 70 y 200 huevos. Después cubre el hueco y lo arregla de manera que no se note que está



otes, dogs, and men. Between a period of 30 to 72 days, undisturbed eggs hatch and the nestlings dig out of the sand-covered nest. They usually come out at night to avoid the sun and predators, but rats, cats, snakes, lizards, and gulls join the other predators mentioned and hunt down and eat the hatchlings. So many are killed that few, if any, reach the sea at all. That is why the sea turtle lays so many eggs; so few live to adulthood.

(haciendo nidos falsos cerca del verdadero). Entonces, cumplida su misión, regresa al mar.

Muchos de los huevos nunca llegan a empollar ya que son devorados por atacantes como los mapaches, zorros, perros, coyotes y seres humanos. En un plazo de 30 a 72 días los huevos que se salvan se abren y los pequeños animales salen del hueco donde acaban de nacer. Normalmente esto ocurre de noche para evitar el sol y los atacantes, pero de todas maneras las ratas, gatos, serpientes, lagartijas y gaviotas que los detectan también devoran a los recién nacidos. La mayoría de ellos muere y sólo unos pocos, a veces ninguno, llegan a entrar el océano. De ahí que la tortuga pone tal cantidad de huevos; el número es necesario para asegurar la supervivencia de la especie.



### *The Pacific green turtle*

All Californians like to bask out in the sun and the Pacific green turtles are no exception. They can be spotted sunning themselves on rocks not too far offshore. The Pacific green turtle prefers warm water and can be found from southern California to Chile.

The Pacific green turtle has two prefrontal scales on the head in back of the nose; its large undershell is pure yellow or white; and the skin is brown, rarely black or grey. The male has a long curved claw on its foreflipper which is used to hold the female during mating. The tail of the male is much longer than that of the female, and can be curved upward or downward in a prehensile manner and is tipped by a strong spine, also used in mating to cling firmly to the back of the female.

The Pacific green turtle sometimes migrates across the open sea to islands, using a method of navigation we cannot comprehend. Its eggs are generally laid at night, deep in beach sand, far above the highwater mark. This is because the seawater is harmful to the eggs.

### *La tortuga verde del Pacífico*

A todos los californianos les gusta tenderse al sol y la tortuga verde del Pacífico no es una excepción. Se les puede ver asoleándose en las rocas cercanas a la costa. Este tipo de tortuga prefiere aguas cálidas y se puede encontrar desde el sur de California hasta Chile.

La tortuga verde del Pacífico posee dos láminas pre-frontales en la cabeza, detrás de los orificios nasales; su coraza inferior es amarilla o blanca, y la piel es café, raramente negra o gris. El macho tiene una larga garra curva en las aletas delanteras, que le sirve para sujetar a la hembra durante la copulación. La cola del macho es mucho más larga que la de la hembra y puede moverse hacia arriba y abajo ya que tiene una especie de vértebra central. Esta cola también sirve para asegurarse firmemente a la hembra en la reproducción.

Esta clase de tortuga a veces emigra cruzando el mar abierto hasta llegar a las islas. El método de navegación que usa para su travesía todavía no se ha establecido con seguridad. Generalmente pone los huevos de noche

The female turtle then returns to the ocean and mates with males that are waiting for her right offshore.

en un hueco profundo en la arena, muy por encima de la región a que llega el agua durante la marea alta. La razón es que el agua dañalos huevos. La tortuga entonces regresa al agua donde los machos la esperan para una nueva cópula.

***Why is the sea turtle population near extinction?***

The sea turtle population is near extinction and it is mainly the fault of man's taste buds. The growing popularity of turtle soup and turtle steak is causing the sea turtle to be hunted to extinction. Many sea turtle eggs are also being tampered with, bakeries are eager to use them in their products. There are laws that regulate the hunting of sea turtles and their eggs, but poachers still take as many eggs and adults as they can possibly find. The reason is the great demand for them makes them easy to sell.

Even inadvertently, man is the sea turtle's biggest threat. Recently, sea turtles have had to face another rather sticky situation: oil slicks. Man has built bigger and bigger ships to carry more and more crude oil, which inevitably results in more oil spills in bigger proportions. Offshore oil drilling rigs present the same hazard. When the Gulf Coast encountered one of the biggest oil spills in history, the beaches were ruined for bathers and nesting turtles as well. Many of the turtles were killed, and their eggs endangered

***¿Por qué se está extinguiendo la tortuga de mar?***

Las tortugas marinas se encuentran al borde de la extinción y esto se debe principalmente al apetito del hombre. La creciente popularidad de la sopa de tortuga y del bistec de su carne, ha provocado una intensa caza cuyo resultado ya hemos mencionado. También los huevos de tortuga son buscados ya que muchas reposteras desean utilizarlos en la preparacion de sus productos. A pesar de las numerosas leyes que prohíben la caza y captura de la tortuga marina y de sus huevos, muchos cazadores ignoran la veda y se llevan todos los huevos y animales que encuentran. Esto se debe a la gran demanda que existe y la facilidad con que se pueden vender.

Aun sin proponérselo, el hombre es la mayor amenaza que tiene la tortuga. Recientemente el problema de los derrames de petróleo en el mar se ha añadido a los que ya existían. Las cantidades de petróleo que se vuelcan en el mar son cada vez mayores; por otra parte la perforación del suelo marino constituye otro peligro. Cuando ocurrió uno de los mayores derrames de petróleo en la costa del Golfo de México,

by the sticky goo. Thanks to man's ingenuity, however, all was not lost. Some turtles, as well as their eggs, were airlifted out of the oil polluted area and taken to safety.

Man is not the turtle's only enemy, but he is the worst, and if something is not done, the sea turtle could become extinct.

las playas quedaron arruinadas no sólo para los bañistas, sino también para las tortugas. Muchas de ellas murieron y los huevos fueron sacados de las áreas afectadas y trasladados a lugares más seguros.

El hombre no es el único enemigo de la tortuga marina, pero sí el peor y si no hacemos algo esta especie puede convertirse en una más de las ya extintas.

