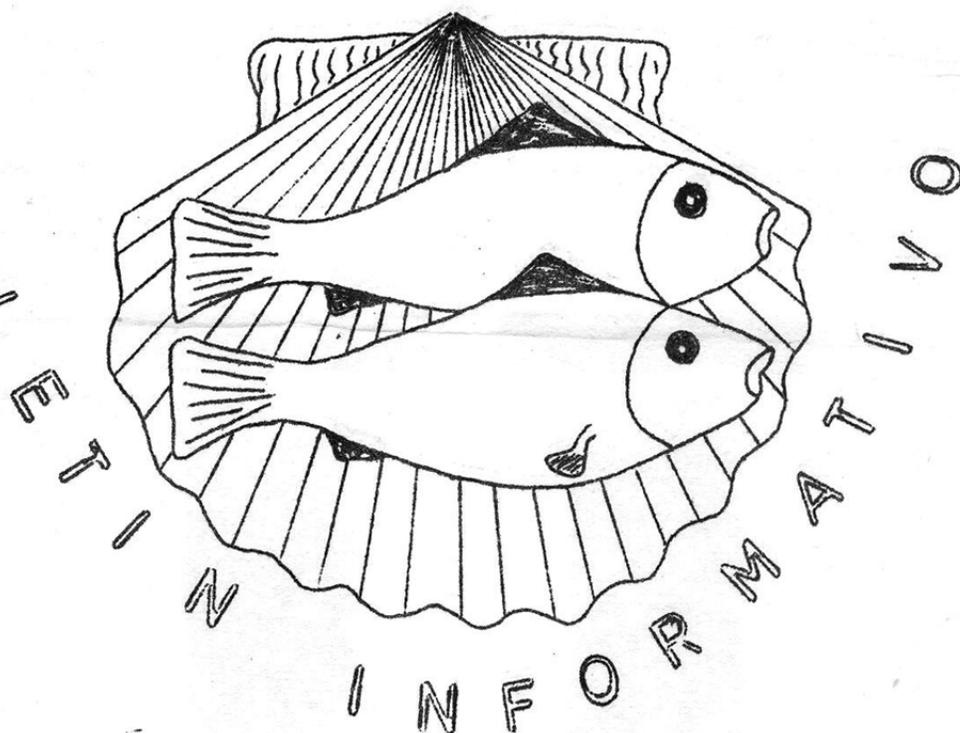




SECRETARÍA DE INDUSTRIA  
Y COMERCIO  
Subsecretaría de Pesca  
Instituto Nacional de Pesca  
BIBLIOTECA



ESTACION DE INVESTIGACION PESQUERA  
LA PAZ, T.B.C.  
I. N. P.

JULIO-AGOSTO 1974

Núm. 23

	I	II	III	IV	V	VI	etc.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
etc							

SISTEMA DE TRASPLANTE

#### TRASPLANTE EXPERIMENTAL DE

#### "CALLO DE HACHA"

La Estación de Investigación Pesquera de La Paz, B.C. lleva con éxito, a partir del 10. de Junio del presente año, un trasplante experimental de hacha en una zona somera localizada en Bahía Falsa, dentro de la Bahía de La Paz.

A la fecha se ha repoblado una área de 700 M<sup>2</sup> con aproximadamente 1,400 individuos jóvenes cuyo rango de

## Hoja No.2

tallas va desde los 10 a los 25 cms. de longitud, que fueron extraídos de diversos puntos en donde son objeto de una irracional explotación por parte de pescadores almejeros y bañistas.

La finalidad de estos trasplantes es: determinar incremento de tamaño y peso por trimestre, obtener relaciones de talla-peso total, talla-peso músculo y peso total-peso músculo, además dar protección a un buen número de individuos y mantenerlos como reproductores.

El sistema seguido para el trasplante es el siguiente: cada individuo se pesa y mide en ancho y largo, se le asigna un número y es sembrado en líneas de 35 m. de longitud, las cuales albergan 70 hachas a intervalos de 50 cm. cada una, con una separación entre líneas de un metro.

A la fecha se ha observado una mortalidad del 12% de los individuos plantados en un tiempo de 2 meses.

Las causas de esta mortalidad pueden ser las siguientes:

a) Por fuertes vientos que ocasionan marejadas y en muchas ocasiones levantan las hachas recién plantadas, las cuales quedan a expensas de predadores y variaciones circunstanciales del medio ambiente.

b) Los especímenes se encuentran debilitados y en vías de adaptación al nuevo ambiente, por lo tanto pueden ser atacados en mayor número por pulpos, caracoles, peces, cangrejos y gusanos.

A cargo de estos trasplantes se encuentra el Ing. Agapito Martínez Tovar, auxiliado por el personal de la Estación de Investigación Pesquera.

## TORTUGAS MARINAS

(Continuación del número anterior)

Por: Biól. René Márquez M.

El anidamiento de la tortuga golfina ha sido observado en muchas ocasiones. El anidamiento ocurre a mediados de agosto hasta noviembre en el Pacífico oriental; la estación cambia un poco en la costa india, donde el anidamiento ocurre desde septiembre a diciembre; los huevos son puestos de septiembre a enero en la costa de Ceilán y durante marzo y abril en la costa de Burma. Relatos detallados del anidamiento en Ceilán han sido escritos por Deraniyagala y en Honduras por Carr. Carr dijo que una hembra emergió del agua a las 10:04 P.M. el 11 de octubre de 1947 en una playa de la Isla Ratonés, Honduras, se arrastró directamente hacia el área de arena seca, descansando tres veces por el camino. Sin reconocimiento, se detuvo y comenzó a excavar el nido con las cuatro aletas, pero la acción más efectiva de la excavación de las aletas posteriores hicieron la cavidad más profunda en la parte posterior. Luego que la actual cavidad del nido comenzó, la arena fué lanzada a los lados por movimientos alternos de las aletas posteriores. La excavación llegó a ser menos a medida que la cavidad se hacía más profunda y cesó cuando las aletas no pudieron llegar hasta el fondo. La cola, libre de arena con el ovipositor sobre salido bajó al interior de la cavidad del nido. Los huevos fueron puestos en intervalos de cuatro a diez segundos, en grupos de uno a cuatro.

Cuando la ovipostura fué completada, arrastró arena con las aletas posteriores al interior de la cavidad, probando cada muestra de arena con su cola antes de empujarla al interior de la cavidad. Cuando la cavidad estuvo llena, la tortuga la golpeó elevándose sobre los cuatro miembros y golpeandola con el plastron. Esto -

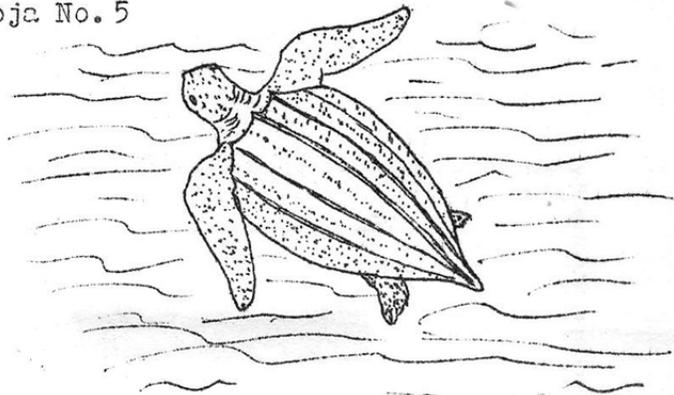
fué continuado por varios minutos; luego la tortuga arrojó arena hacia atrás con sus miembros anteriores, se arrastró dos veces por el sitio de desove y regresó al mar. Toda la operación desde que dejó el mar - hasta que regresó a él duró 52 minutos.

El número de huevos de la tortuga golfina probablemente es de 70 hasta 135. Los huevos son de 4.5 cm. de diámetro mayor, y casi, pero no lo suficiente esféricos. El tiempo de incubación promedio es levemente menor a dos meses. La estación de acoplamiento probablemente coincide con la estación de anidamiento, aunque esto no está definitivamente conocido. La cría es de 4.5 a 5 cm. de longitud.

Los hábitos de reproducción de la tortuga de cuero la mayor y la mas rara de las tortugas marinas, han sido testinoniadas en pocas ocasiones, pero ahora tenemos registros de desove de esta especie al sur de la costa de Ceilan; la costa de Tenasserin, Burma; Bahía Negril, - Jamaica, Flagler Beach, Florida; Miami Beach, Florida; Tortuguero, - Costa Rica; Trengganu, Malaya; Zululand, Guayana Británica y diversas localidades menos difundidas de Indias Occidentales, Bahamas, Dry Tortugas, Honduras, Nicaragua y la costa de Brasil. En Ceilan donde esta tortuga a menudo es vista, el pico de la estación de desove ocurre durante mayo y junio cuando las pequeñas bandas de tortuga laud vienen del mar a poner sobre las playas del sur. Los únicos otros lugares en el mundo donde la tortuga de cuero es conocida para anidar regularmente son tortuguero, sobre la costa del Caribe de Costa Rica, donde anida desde abril a julio, la costa de Tregganum sobre la costa este de Malaya y sobre la costa de Surinan y Guayana Francesa.

A pesar de las considerables divergencias de la tortuga de cuero, sus hábitos reproductorios parecen seguir el patron normal de la tortuga marina. Las hembras emergen del mar durante la noche y se arras-

tran directamente arriba de la playa, levantándose y bajándose con movimientos simultáneos de los cuatro miembros. La selección del sitio de anidamiento es menos fastidioso que otras -



especies; aparentemente la tortuga sencillamente se detiene cuando ha llegado arriba de la marca de la marea alta e inmediatamente comienza a excavar el nido. Las tortugas laúd se dice que no se asustan sobre la playa de desove como las otras especies; ellas no alteran su curso aún con la presencia de luces brillantes u objetos en movimiento.

Al llegar al sitio de desove, la tortuga se da un baño de arena, arrojando arena sobre su carapacho por medio de fuertes golpes de sus aletas anteriores. Luego una cavidad baja es excavada por medio de un movimiento de lado a lado en el extremo posterior de su cuerpo, con estiramientos de los miembros posteriores y pliegues de piel cruro-caudal. Esto es seguido por la excavación de la actual cavidad del nido por los miembros posteriores; estas arrojan la arena hacia afuera hasta que la cavidad esté tan profunda como ellas puedan excavar. La parte posterior del carapacho se desvía de izquierda a derecha tanto como dos pies cuando las aletas posteriores están alternativamente excavando arena.

Cuando la cavidad está hecha, las aletas posteriores son estiradas, con las puntas presiona la pared para evitar su colapsamiento. - Luego la cola y cloaca se extienden al interior del agujero. Los huevos son puestos en grupos de uno, dos o tres, siendo acompañada su expulsión por movimientos de tensión de la cabeza de la tortuga. El nú-

mero de huevos varía de 50 a 130. Una peculiaridad de la tortuga es que una proporción relativamente alta de huevos son anormales, pequeños o sus yemas elipsoidales o aún en forma de mancuerna. Los huevos normales son esféricos y de 5 cms. de diámetro.

Cuando la oviposición está completa, el nido se llena con arena que es echada por movimientos alternados de las aletas posteriores. Cuando la cavidad está casi llena, el borde es aplanado por medio de un movimiento de lado a lado de los cuartos posteriores de la tortuga. Luego los miembros anteriores comienzan a trabajar y remover la arena, excavando hacia atrás sobre la misma tortuga y dentro de la cavidad del nido.

La tortuga se mueve hacia adelante un poco con cada golpe mientras las aletas posteriores trabajan la arena renovada en su lugar. A veces la tortuga regresa sobre sus huellas y repite el proceso de disturbar la arena. Eventualmente la tortuga cambia su acción de la de arrojar arena en la de reptación y se arrastra al mar. Los huevos están enterrados de 60.6 a 91 cm. de profundidad y son extremadamente difíciles de localizar, ya que la arena disturbada se extiende a una considerable área.

El período de incubación de la tortuga laúd en la región es de dos meses. Los huevos eclosionan casi al mismo tiempo, y las crías al igual que las de otras tortugas marinas, se encaminan hacia la superficie - trabajando juntas, disminuyendo la altura del techo del nido y emergiendo casi simultáneamente. Ellas se encaminan rápidamente al mar, empleando la misma marcha como la de la hembra cuando están emergiendo del nido. En ocasiones durante la jornada, las crías se mueven en un pequeño "círculo de orientación", el propósito supuestamente es confirmar que todavía están dirigidas hacia el horizonte abierto.

Las crías son difíciles de mantener en cautividad, ya que ellas nadan frenéticamente, chocando con el acuario y además están sujetas a las infecciones bacterianas, que son fatales. Sin embargo Deraniyagala mantuvo crías por dos años antes de que se murieran por una polución accidental de aguas contaminadas.

BIBLIOGRAFIA.

1967. PRITCHARD, P.C.H. Living Turtles of the world.  
T.F.H. Publications, Inc., Jersey City, N.J., 288 p p.

~~~~~

ARRECIFES ARTIFICIALES

En números anteriores de este boletín informativo se comunicó acerca de la creación de un arrecife artificial dentro de la Bahía Falsa -- en donde se encuentra el componente de la Estación de Investigación -- Pesquera de La Paz.

Podemos decir ahora que este arrecife hecho con gran cantidad de materiales diversos como son: tanbores viejos de 200 Lts. con aberturas, llantas y canastas de alambón, ha constituido un gran éxito en la atracción de numerosos especímenes de diversas clases y tamaños, -- que encuentran en ese lugar un refugio y a su vez alimento. Esto se ha constatado con observaciones directas y en base a capturas abundantes obtenidas con una red agallera instalada cerca del arrecife. En fecha próxima será instalada en ese lugar una trampa rústica para peces, de gran capacidad (conocida como trampa Z) construida por el personal de esta Estación con fines de experimentación. Dicha trampa se construye con madera de mangle unida con alambre o cabo resistente y forrada de malla de gallinero.

## CONOZCA LAS ESPECIES COMERCIALES DE LA BAJA CALIFORNIA

Por: Biol. Oscar Holguín Quiñones.

Existen muchas interrogantes especialmente dentro del sector privado acerca de los recursos pesqueros de la Baja California Sur, las cuales en muchas ocasiones encuentran respuesta después de múltiples dificultades, lo que trae como consecuencia pérdida de tiempo y esfuerzo.

El Instituto Nacional de Pesca por medio de la Estación de Investigación Pesquera de La Paz, B.C. atiende a la necesidad de satisfacer estas demandas y se ha abocado a la elaboración de un catálogo general de las especies marinas que representen importancia económica en la actualidad y aquellas que tienen valor potencial y en un futuro serán objeto de explotación.

El catálogo de especies marinas de la Baja California Sur se encuentra concluido en lo referente al aspecto gráfico, consistiendo en 106 láminas de 30 x 22 cms. con esquemas a tinta china y acuarelas de cada una de las especies que se extraen o que son factibles de extraer se en aguas de la Baja California Sur. En el aspecto descriptivo está en un grado de avance del 60%.

Este catálogo será publicado por el Instituto Nacional de Pesca tan pronto esté concluido y se considera que tendrá utilidad para toda aquella persona interesada en saber que hay en los mares de la Baja California Sur factible de ser explotado.

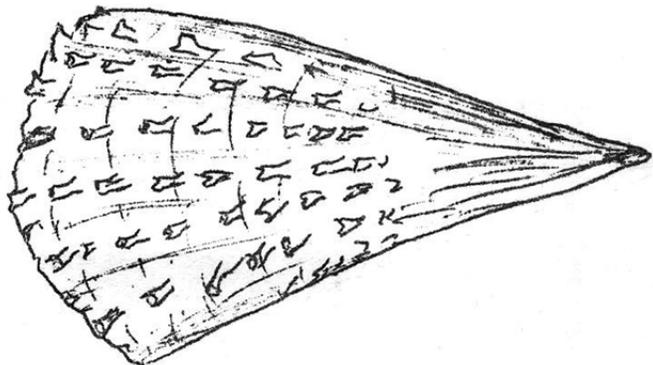
Ya en el número anterior de este Boletín Informativo se han incluido algunas especies comerciales con el formato general para cada una de las 106 especies, y dada la imposibilidad en el mimeógrafo, solamente se anexa un pequeño esquema de la especie.

En el presente número se introducen otras especies de importancia comercial y que están comprendidas en el catálogo de especies marinas de la Baja California Sur.

"CALLO DE HACHA" Hacha larga.

N.C. Pinna rugosa Sowerby,  
1835.

Distribución: Costa W. de Baja  
California Sur y Golfo de  
California.



Tamaño: Alcanzan de 30 a 40 cm. de longitud y aún más, y 15-20  
cm. de ancho.

Color: Son conchas de color pardo externamente ó gris oscuro.  
El interior es café oscuro vidrioso y nacarado.

Hábitos Alimenticios:

Organismos sésiles filtradores, se alimentan de microor-  
ga nismos (diatomeas y zooplancton).

Métodos de captura: Buceo sin y con equipo en áreas someras desde 1  
braza o menos de profundidad.

Áreas de pesca: Esta especie ha sido bastante explotada en Bahías  
por lo cual se extrae a corta escala también individuos jóvenes.  
Actualmente se extrae a mayor escala en Bahía Magdalena, Bahía  
La Paz y Bahía Concepción.

Observaciones:

Existen 2 especies más de callo de hacha conocidas  
como "hacha china" y "hacha botijonc" que no representan importan-  
cia dada la poca frecuencia en que se los encuentra.

ALMEJA PISMO

N.C. Tivela stultorum

Distribución: Costa W. de Baja California Sur desde la Poza hacia el Norte comprendiendo Baja California Norte.

Tamaño: El término medio es de 12 cms. aún cuando se han reportado especímenes de 18 cms. (23 años de edad). La concha es gruesa.

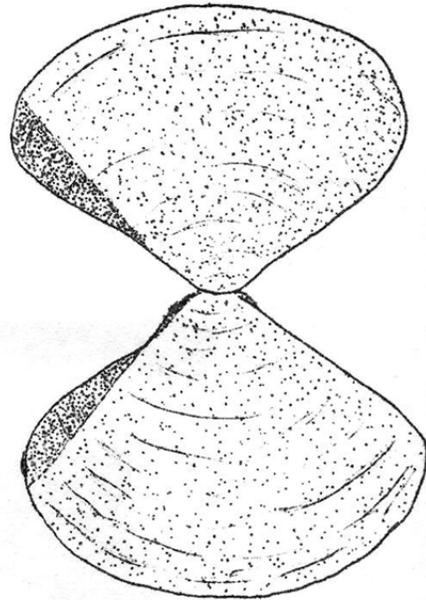
Color: El color característico es café pálido, ocasionalmente se encuentran ejemplares de color chocolate con líneas más oscuras radiando hacia los márgenes. También hay individuos con 3 radiaciones de color pajizo claro que van hacia los márgenes. Generalmente las radiaciones desaparecen con la edad. Interiormente son blancas.

Hábitos alimenticios: Son filtradores, se alimentan de microorganismos y detritus orgánicos.

Métodos de captura: Con la ayuda de un tenedor de jardinero o rastri-  
llo durante la baja marea o por medio de buceo, usando una espátula resistente. Las almejas son localizadas por sus sifones.

Áreas de Pesca: San Juanico, Punta Abreojos y costa W. de Baja California Norte en playas arenosas.

Usos: Especie muy apreciada en el Estado de Baja California y E.U.A. se consume todo el contenido interno en estado fresco. La concha se aprovecha en la fabricación de artículos de ornato y botones, fichas, etc.



ALMEJA BURRA

H.C. Spondylus calceifer Carpenter, 1856.

Distribución: Dentro del Golfo de California y Hacia el sur hasta Ecuador.

Tamaño: En la Bahía de La Paz, -- se han encontrado individuos hasta de 20 cm. de longitud. La concha es muy tosca y pesada.

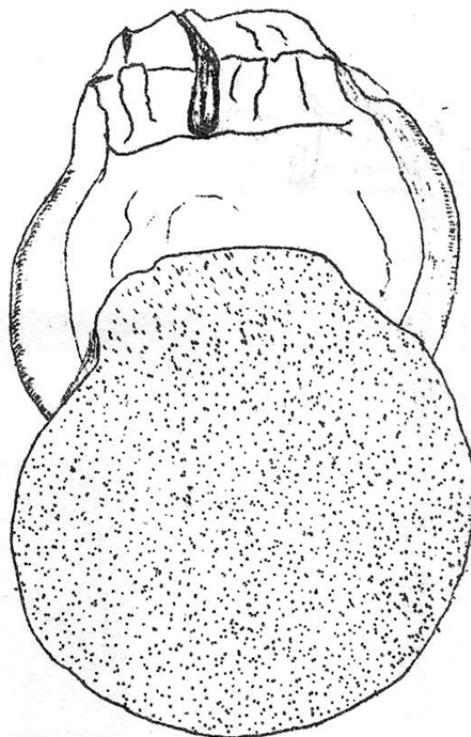
Color: El color externo es pardo con tintes violáceos. Interiormente la concha es blanca y tiene una banda o margen violáceo, muy intenso cuando recientemente es extraída.

Hábitos alimenticios: Se alimentan de plancton, son organismos filtradores adheridos a un sustrato.

Método de captura: Buceo libre y con equipo a 4 o más brazas de profundidad en áreas con riscales y pedregales.

Áreas de Pesca: Costa Este de la Baja California Sur, Isla. Espiritú Santo, Pichilingue, Bahía Concepción, cercanías de Santa Rosalía.

Usos: La pesquería de esta especie se considera reducida dado que es menos común encontrarla que otras especies. Se aprovecha el "calle" o músculo, el cual es muy apreciado. Localmente las vísceras no se consumen. La concha últimamente está adquiriendo valor.



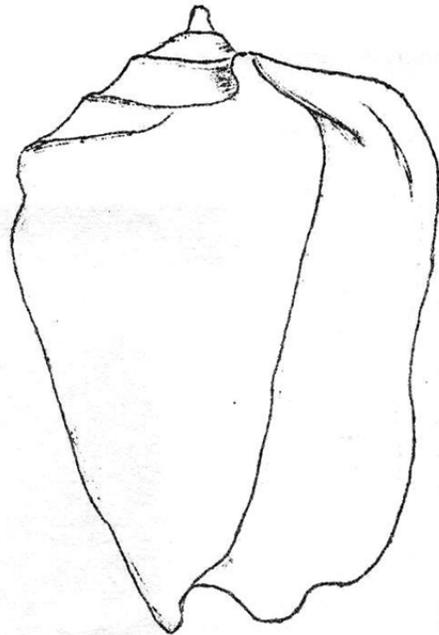
CARACOL BURRO

N.C. Strombus (trichornis) gal-  
leatus Swainson, 1823.

Distribución: Dentro del Gol-  
fo de California y al Sur  
hasta Ecuador.

Tamaño: Los adultos alcanzan  
22 cms. de longitud por 18 cm.  
de ancho.

Color: Los adultos son de co-  
lor marfil o café amari-  
lento, los juvenes son ca-  
fé amarillentos. Internamente son blancos.



Hábitos alimenticios: Organismos bentónicos parecen ser solo her-  
bivoros, se alimentan fundamentalmente de algas.

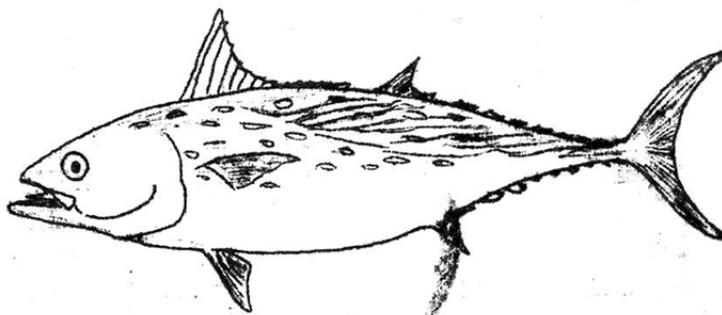
Métodos de captura: Se bucean generalmente con equipo a profundi-  
dades mayores de 4 brazas en zonas arenosas con vegetación.

Áreas de Pesca: Costa este de Baja California Sur, Bahía Concepción,  
Isla Espiritú Santo, Isla San José, Isla Cerralvo.

Usos: Tiene gran demanda el "callo" o pié del animal, el cual -  
se envía al mercado nacional para su consumo en fresco, inclu-  
so se llega a empacar. La concha es apreciada como curiosidad  
marina, pero generalmente tiene poco valor.

S I E R R A

N.C. Scomberomorus sic-  
rra Jordan y -  
Starks.



Distribución:

Costa Pacífica  
de Baja California y -  
Golfo de California.

Tamaño:

Alcanzan hasta cerca de 80 cms. de longitud.

Color:

Es plateado, azulado en la porción dorsal y con man-  
chas bronceadas en el cuerpo.

Hábitos alimenticios:

Son organismos pelágicos, se alimentan de pequeños peces  
como sardinas.

Métodos de captura:

Currican, anzuelo, red de cerco, agallera, chinchorro -  
playero.

Áreas de Pesca:

Al norte de la Baja California Sur en las cercanías de  
Santa Rosalía, Loreto y Mulegé y en Bahía Magdalena en el Pa-  
cífico de la Baja California Sur.

Usos:

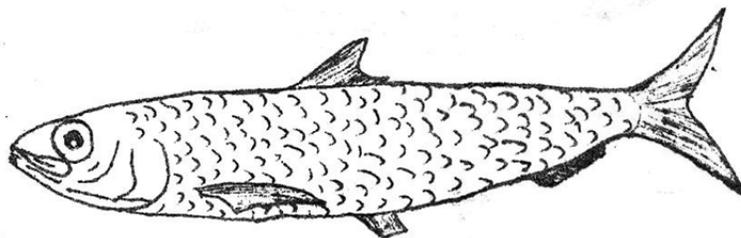
Especie de gran consumo en el mercado nacional por su  
bajo precio. Se consume fresca y congelada, en rodajas o file-  
tes generalmente.

SARDINA MONTERREY

N.C. Sardinops sagax  
caeruleus Girard

Distribución:

Costa E. de  
la Baja California y Gol-  
fo de California.



Tamaño:

Hasta 36 cms. las de mayor talla, generalmente no exceden los  
30 cms.

Color:

Del verde oscuro al azul dorsalmente y plateado en la porción  
ventral.

Hábitos alimenticios:

Organismos pelágicos, filtradores de plancton.

Métodos de Captura:

Red de cerco o Purse-Seine y chinchorro el cual  
se emplea para la captura de carnada.

Áreas de Pesca:

Bahía Magdalena, B.C.S. y dentro del Golfo de  
California y porción media del Golfo.

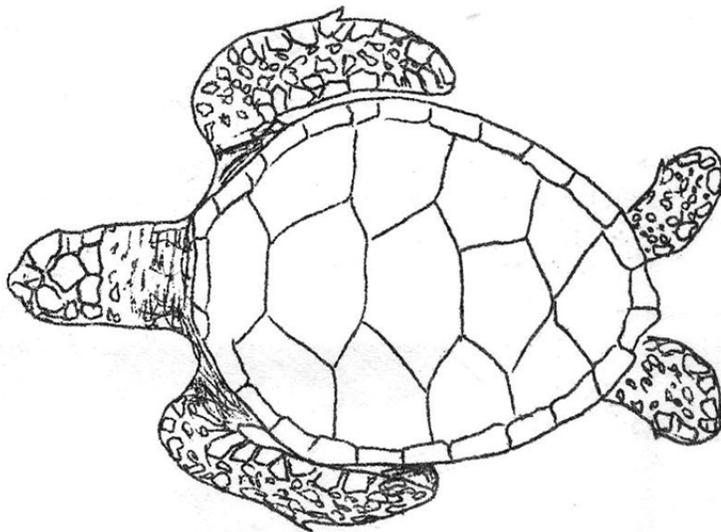
Usos:

Especie muy apreciada se consume enlatada. Se  
llega a utilizar de carnada para capturar otros peces con anzuelo. -  
También se produce harina de pescado cuando no está en condiciones -  
de ser enlatada.

TORTUGA PRIETA, PARLAMA  
SACACILLO.

N.C. Chelonia mydas  
agassizzi (Boucourt)

Distribución: Zona sur de  
la costa W. de Baja Cali-  
fornia y resto del litoral  
Pacífico de México.



Tamaño: Tallas hasta de 1 metro, ó más, (término medio de 45.7 a 97.8 cms.)

Color: Carapacho parduzco, pardo olivo ó negro con pigmentos en la superficie superior de los miembros y el plastron.

Hábitos alimenticios: Comen algas, pastos de mar y meduzas.

Métodos de captura: Red caguamera o tiburonera, fizga y captura a mano.

Areas de Pesca: Ambas costas de la Baja California Sur e Islas.

Usos: La carne es muy apreciada en la región, se consume fresca y en muchos casos son enviadas vivas al Edo. de Baja California. Se obtienen aceites y de las aletas se beneficia la piel, la cual es muy apreciada. Los huevos en la región son poco codiciados por el hombre.

Observaciones: La tortuga prieta del Golfo de California se considera como una raza diferente a la del sur por algunos caracteres externos de coloración (Ch. mydas carrinegra) para la tortuga del Golfo de California.

# SISTEMA CORRECTO PARA EL TRANSPORTE Y LA MOLIENDA DE LA HARINA DE PESCADO

