SUPLEMENTO de PANORAMA

Es una publicación
de la
Universidad Autónoma
de
Baja California Sur

La familia haliotidae

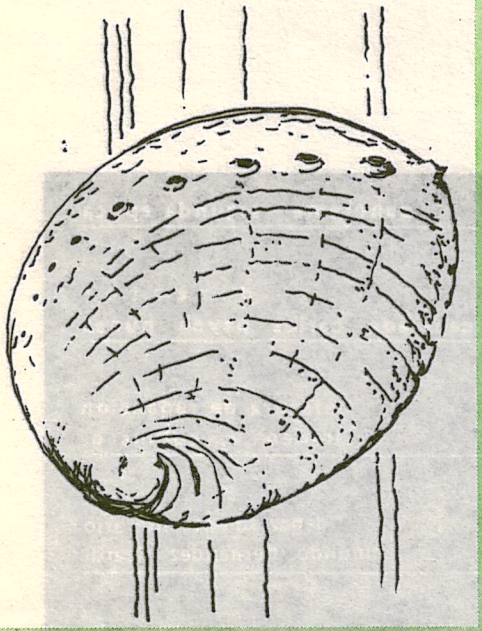
Leticia Brambila Miranda

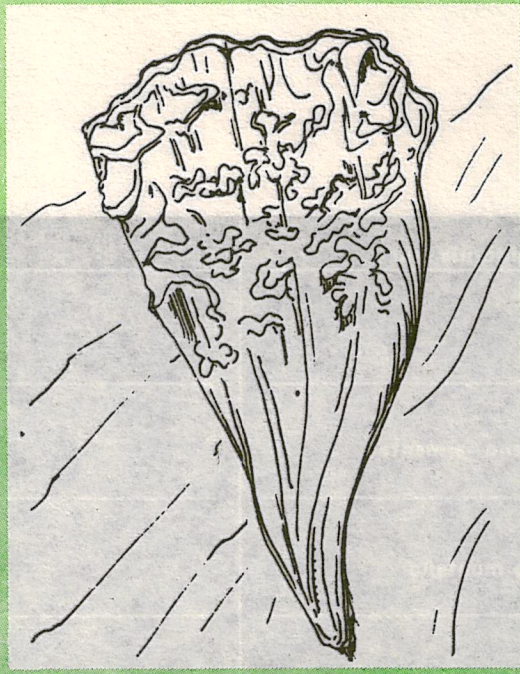
Callo de hacha

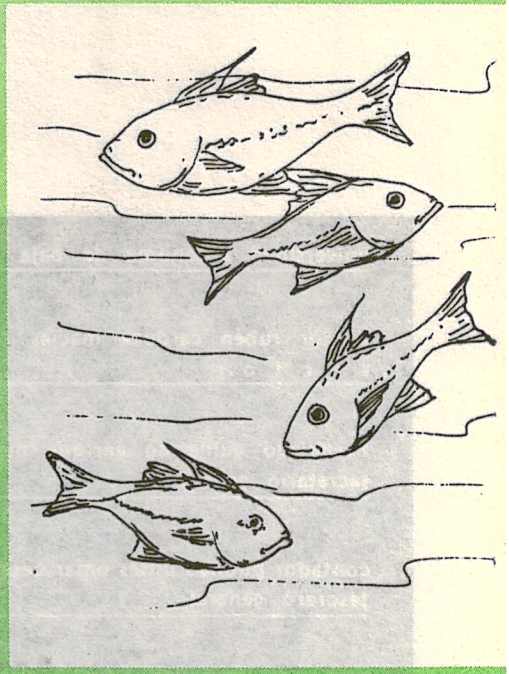
Carlos Villavicencio

Diez aspectos oceanográficos

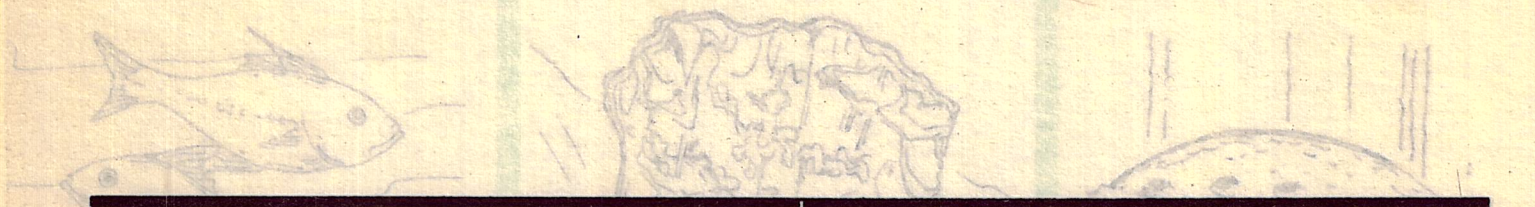
Oscar Morán Angulo







Octubre / Noviembre / Diciembre 1979



universidad autónoma de baja california sur

doctor rubén cardoza macías
r e c t o r

licenciado guillermo enrique moreno armenta
secretario general

contador público ulises omar ceseña montaño
tesorero general

licenciado francisco amador soto
abogado general

panorama - segunda época

d i r e c t o r
licenciado carlos payén núñez

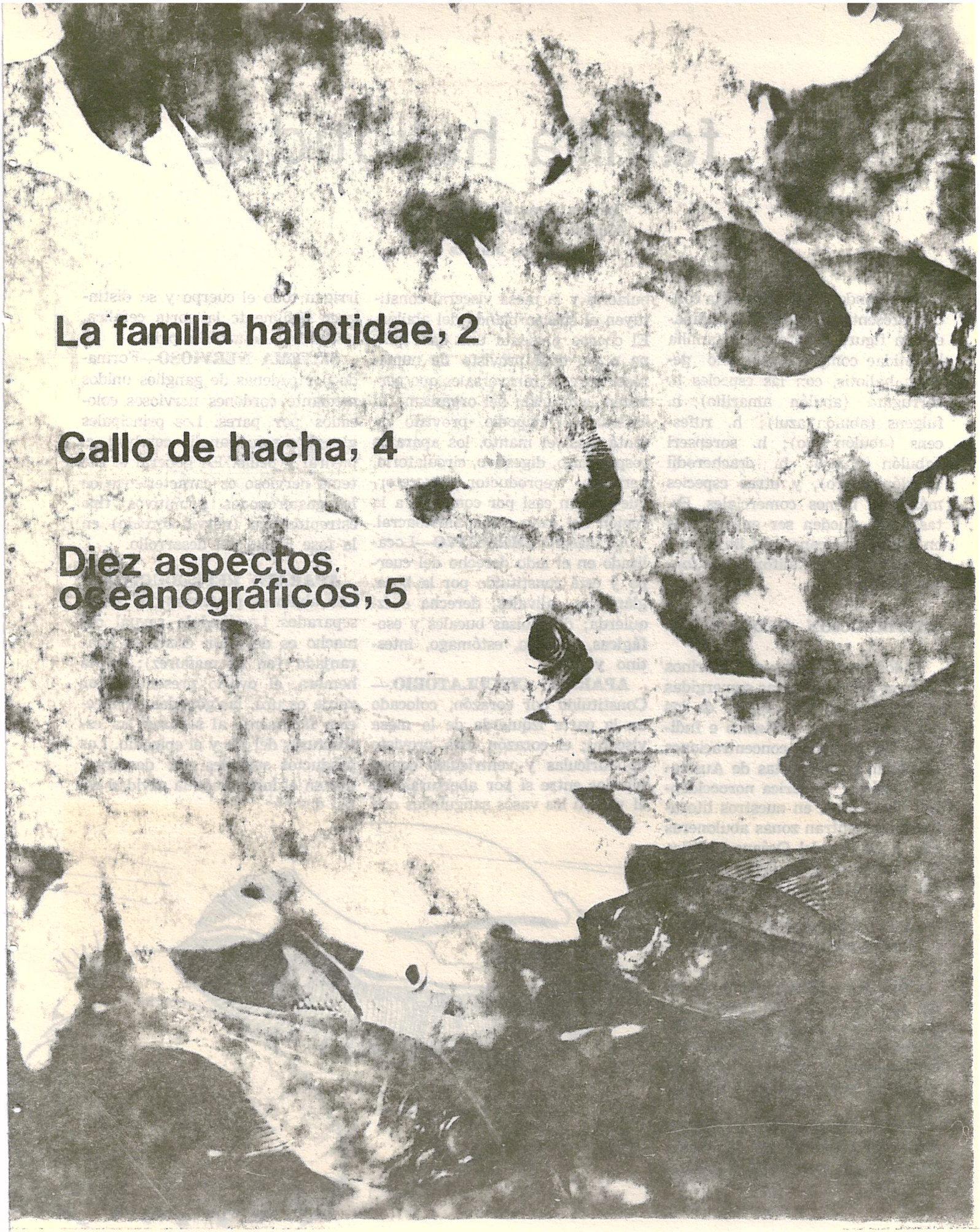
jefatura de redacción
ireneo v. collins c.

departamento literario
edmundo hernández lizardi

diagramación
miguel hernández ceseña

LOS ARTICULOS FIRMADOS SON RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE SU AUTOR

Colaboración de Gerardo Villegas C.



La familia haliotidae, 2

Callo de hacha, 4

Diez aspectos oceanográficos, 5

La familia haliotidae

Leticia Brambila Miranda
Alumna del IV semestre de
Biología Marina

Comprende a moluscos cuya concha presenta forma espiral aplanada, en figura de oreja. La familia haliotidae comprende un solo género: haliotis, con las especies h. corrugata (abulón amarillo); h. fulgens (abulón azul); h. rufescens (abulón rojo); h. sorenseri (abulón chino); h. cracherodii (abulón negro), y otras especies más pero menos comerciales. Estas cinco pueden ser encontradas en aguas mexicanas del litoral occidental de Baja California, en fondos rocosos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Todos los abulones son marinos y viven sobre las rocas sumergidas o bañadas por las aguas de los océanos Pacífico, Atlántico e Indico y las mayores concentraciones se hallan en las costas de Australia, Japón y América noroccidental. En México, en nuestros litorales se encuentran zonas abuloneras sólo en aguas del Océano Pacífico y únicamente a lo largo del litoral occidental de Baja California.

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS Y ANATOMICAS

CONCHA—Generalmente ovalada, superficie externa rugosa, implantados en su capa; entre ellos, crustáceos del género balanus, concentraciones de gusanos tubícolas y plantas microscópicas y macroscópicas.

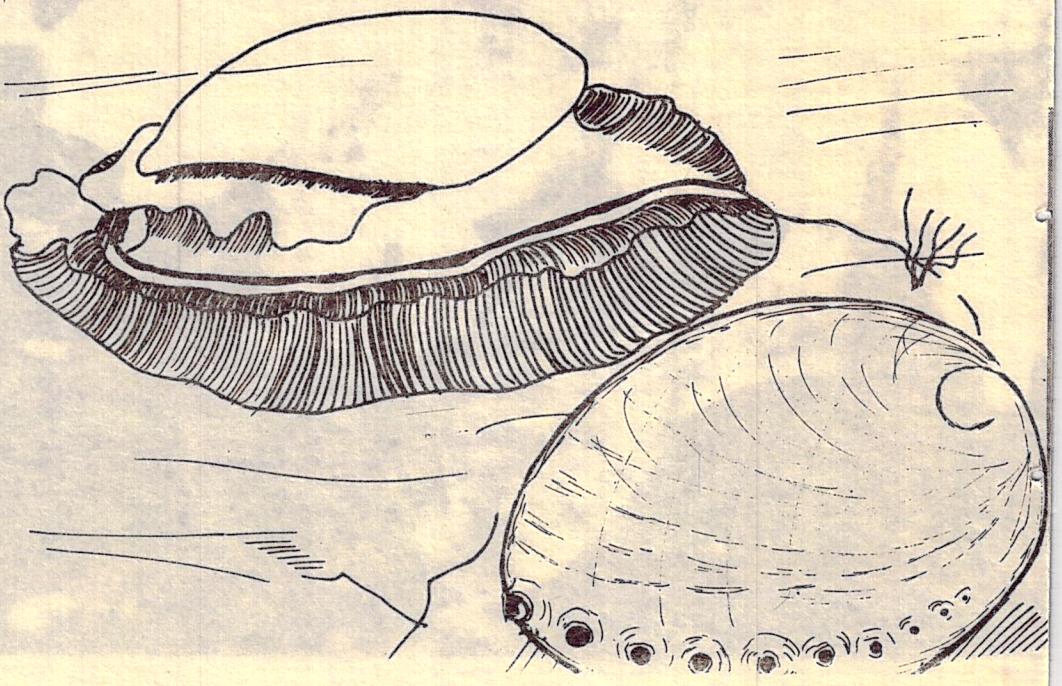
MASA MUSCULAR Y VISCERAL—El conjunto de la región muscular que comprende el pie ambulacral y la masa visceral constituyen el cuerpo blando del abulón. El cuerpo presenta una base plana o pie oval provisto de numerosos surcos transversales que permiten la fijación del organismo al sustrato, el epipodio provisto de tentáculos, el manto, los aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio, nervioso, reproductor y excretor, que rodean casi por completo a la región del callo o pie ambulacral.

APARATO DIGESTIVO—Localizado en el lado derecho del cuerpo y está constituído por la boca, glándulas salivales, derecha e izquierda; dos bolsas bucales y esofágicas, esófago, estómago, intestino y ano.

APARATO CIRCULATORIO.—Constituído por corazón, colocado en la parte izquierda de la masa visceral; el corazón está provisto de aurículas y ventrículos comunicados entre sí por aberturas; de él parten los vasos sanguíneos que irrigan todo el cuerpo y se distinguen fácilmente la aorta cefálica, visceral y la arteria paleal.

SISTEMA NERVIOSO—Formado por cadenas de ganglios unidos mediante cordones nerviosos colocados por pares. Los principales glanglios son: ganglio cerebral, el pleural y pedio. En general el sistema nervioso es característico en los gasterópodos primitivos tipo estreptoneuro (nervio torcido) en la fase inicial del desarrollo.

APARATO REPRODUCTOR.—Los abulones presentan los sexos separados. La glándula sexual del macho es de color crema o anaranjado (en la madurez); en la hembra, el ovario presenta color verde oscuro, las gónadas se aprecian fácilmente al separar las estructuras del pie y el epipodio. Los productos sexuales son descargados en el interior de la cavidad renal desecha[illegible]



terior de la cámara respiratoria de donde son expulsados al exterior. La fecundación es externa y el desarrollo con estadios larvales.

SISTEMA EXCRETOR—Formado por un par de riñones en forma de saco; el derecho es bilobulado, es el principal órgano excretor, el riñón izquierdo es más reducido.

En el litoral noroccidental de Baja California e islas adyacentes, se localizan cuatro especies de abulón, de importancia comercial anotadas en orden de importancia:

Haliotis corrugata—abulón amarillo.
Haliotis fulgens—abulón azul
Haliotis sorenseri—abulón chino
Haliotis rufescens—abulón rojo
Haliotis cracherodii—abulón negro

HALIOTIS CORRUGATA—Concha bastante redonda, muy abombada, tres a cuatro agujeros abiertos, tubuliformes. Fuertes costillas en ambas direcciones, por ello un relieve ondulado-nudoso superficial muy marcado. Coloración verde oscuro hasta pardo rojizo; interior nacarado, mancha muscular de quince a veinte centímetros.

HALIOTIS FULGENS—Concha oval-redondeada, mesuradamente profunda, cinco a siete agujeros abiertos. Costillas espirales fuertes, a modo de cuerdas, redondas, muy próximas unas a otras. Color pardo oscuro a pardo verdoso; interior muy nacarado, opalescencia rosa a verde azulada, clara mancha muscular coloreada; de tres a seis metros de profundidad.

HALIOTIS SORENSERI—Concha delgada y ovalada trece a dieciseis centímetros de longitud; cara externa rugosa y de color café rojizo; tres a cinco agujeros respiratorios. No presenta cicatriz muscular y el epipodio es áspero y de color verde amarillo, tentáculos proyectados hacia afuera de la concha, profundidad entre seis y once brazas.

HALIOTIS RUFESCENS—Probablemente es la especie de mayor talla hallada en las aguas de Baja California; la longitud de la concha es larga y ovalada, de veinticinco y veintisiete centímetros; cara externa color rojiza, el epipodio liso y de color negro; profundidad colectada de ocho a nueve brazas.

SISTEMAS DE EXTRACCION—Buceo con escafandra y buceo autónomo.

DATOS BIOLOGICOS. — De acuerdo con ciertos especialistas, a principios de verano, cuando la temperatura aumenta a todo lo largo de la costa, los abulones se encuentran en condiciones apropiadas para reproducirse, la madurez sexual de éstos está condicionada a diferentes factores de tipo físico y químico.

Cox y otros investigadores dicen que la expulsión de los productos sexuales de los abulones se efectúa a través de los poros respiratorios. La expulsión de óvulos y espermatozoides va acompañada de movimientos naturales como levantamiento de la concha y contracción rítmica de los músculos. Parece ser que hay dos desoves al año, uno a principios de la primavera y otro a mediados de verano.

HABITOS ALIMENTICIOS DE LA LARVA.—Desde su etapa libre nadadora, hasta comienzos de su vida como organismo bentónico, su dieta alimenticia consiste en plancton, atraído a su abertura oral por medio del movimiento de los cilios. A medida que crece y se fija al sustrato, su alimentación es de diatomeas del género navicula sp. que son trituradas por la radula; posteriormente se nota otro cambio en su alimentación y consiste en el aprovechamiento de algas coralináceas que reemplazan a las diatomeas. Por último consumen macroalgas y entre ellos la especie macrocystis pyrifera.

REVISION PRELIMINAR DE CONTENIDO ESTOMACAL.—Como un intento para llegar a conocer el alimento ingerido por estos organismos en el medio natural y en diferentes épocas del año, se inició la recolección y tratamiento del contenido estomacal de buen número de organismos colectados en áreas de extracción comercial. Los géneros más encontrados fueron:

FEOFICEAS
Macrocystis pyrifera
pelvetia sp.
RODOFICEAS
Algas de la familia
gelidiaceae.
ANGIOSPERMAS
Phyllospadix sp.

COMPETIDORES Y PARASITOS

Competidores.—En donde viven los abulones viven otros organismos cuya dieta alimenticia es casi similar; existe una fuerte competencia por el alimento disponible. Entre los principales competidores por el alimento y el medio físico están los erizos de mar del género Strongylocentrotus.

Parásitos.—Investigaciones hechas en El Sauzal Baja California, en la estación de Biología Pesquera en 1963, se encontraron quistes de nematodos en cortes de callos de abulón, posteriormente fue identificado como perteneciente al género echinocephalus.

Predadores.—Entre los principales predadores de los abulones se encuentran algunos pulpos que atacan a los organismos jóvenes; el mamífero llamado enhydra lutrus neres, provoca roturas y agujeros en los abulones (concha); la estrella de mar marthasterias glasialis, algunos peces y crustáceos del género cáncer atacan principalmente estadios juveniles.

BIBLIOGRAFIA

Informe preliminar de las investigaciones sobre biología y pesca del abulón comercial de las islas Cedros, Benitos y Guadalupe, en Baja California, Sur.

Moluscos y Caracoles de los Mares del Mundo, Gert Linder Editorial Omega, Barcelona 1977.

CALLO DE HACHA

Carlos Villavicencio
Alumno del IV Semestre de
Biología Marina.

Clasificación taxonómica según M. Keen 1972.

Phylum mollusca
Clase pelecypoda
Subclase pteriomorpha
Orden mitiloidea
Superfamilia pinnacea
Familia pinnidea.

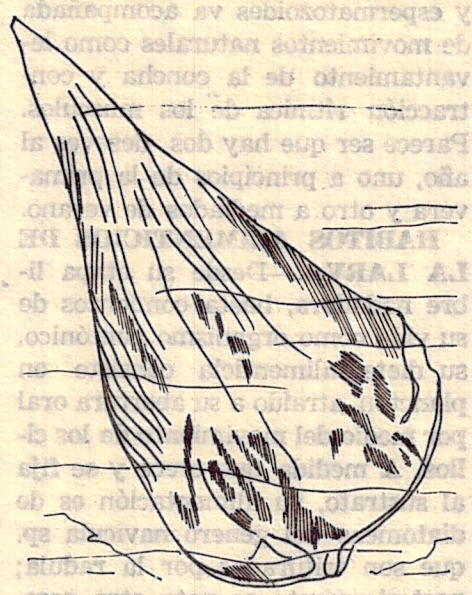
Se encuentran distribuídas ampliamente en aguas tropicales; en el golfo encontramos 350 clasificadas por Sowerby (1835). Se encuentran principalmente en bahías areno-fangosas.

Pinna rugosa (hacha larga). Sus valvas son en forma triangular; la porción interna tiene un surco que divide la capa nacarada en dos lóbulos. En el exterior de las valvas presentan ocho hileras de espinas tubulares. Dimensiones de 20x10 centímetros.

Atrina maura (hacha china) conocida también como pinna lanceolata. Concha aplanada, con alrededor de dieciocho hileras de espinas delgadas. No presentan el surco que divide en dos la capa nacarada. Color gris a café oscuro; dimensiones de 23x13x5 centímetros.

Atrina tuberculosa (hacha botijona). No presenta el surco divisorio de la capa interna nacarada, más convexa que A. maura, concha corta y de espinas gruesas; dimensiones de 20x13x37 centímetros.

Las valvas están unidas a lo largo de su margen dorsal por medio de un ligamento. La glándula bisógena del pie segrega unas fibrillas (biso) con las que se une al sustrato, donde se encuentran enterradas, saliendo la parte posterior; las formas juveniles en lugares cercanos a la playa y los adultos en lugares más profundios. Son fitroalimentadores de diatomeas, copepodos, protozoarios. La boca a un lado del pie, el cual a través de un estrecho canal desemboca en el estómago; el intestino está incluído dentro de las masas gonádicas y la glándula digestiva termina en el tracto y el ano de bordes musculosos y provista de una papila. Los riñones son voluminosos y se encuentran localizados a la altura del músculo aductor posterior y por debajo de éste el corazón.



Las branquias están formadas por cuatro láminas largas y delgadas; su inicio lo tienen en los palpos labiales (dos junto a la boca) y cerca de la boca: Entre los tres forman un pliegue que funciona como canal colector de alimento.

Tienen un manto formado por dos expansiones lobulares laterales unidas a lo largo del cuerpo. Funciones de la cavidad del manto 1) desecho 2) protección 3) reparación de valvas.

En porción a lo anterior está el fuerte músculo aductor anterior y en región media el gran músculo aductor posterior.

La madurez sexual ocurre cuando tienen de doce a quince centímetros, aunque tienen desoves durante todo el año. Existe una época con más porcentaje de desove, pinna lo tiene a finales de verano y atrina a principios de primavera (noguera 1964).

Los depredadores son crustáceos, peces como el botete (esphoeroides anulatus), así como organismos fitroalimentadores.

Los competidores por espacio y alimentos son moluscos y el crustáceo balanus balanoides por espacio.

En el interior de pinna vive el crustáceo pinno-theres pisum en comensalismo.

Lo que se aprovecha principalmente es el músculo aductor posterior como alimento y un poco de los olanes. La concha sirve para formar sustratos de cultivos de ostión y en la preparación de fertilizantes. La perla que produce es defectuosa y de escaso valor.

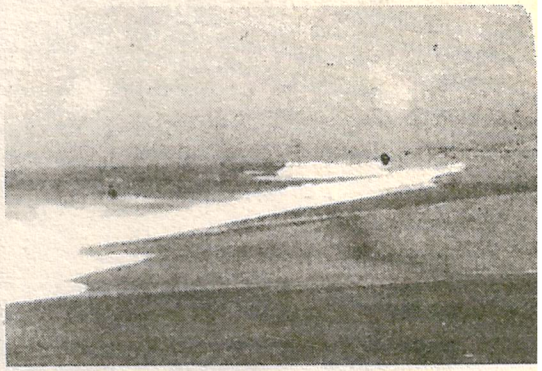
DIEZ ASPECTOS OCEANOGRAFICOS:

Oscar Morán Angulo
Alumno V Semestre
Biología Marina

Uno: Dimensión y profundidad

El agua del mar cubre aproximadamente el 71 por ciento de la superficie de la tierra, o sea un área de más o menos 361 millones de kilómetros cuadrados o 139 millones de millas cuadradas.

En las partes más profundas el agua se encuentra a más de 10 mil metros. El promedio de profundidad es de tres mil 700. No obstante, los organismos marinos se reparten indistintamente a través de esta enorme extensión de agua, y proceden a veces, de las mayores profundidades.



Dos: La salinidad

En base a estudios realizados, se ha logrado detectar en el agua de mar 73 constituyentes químicos, aparte del hidrógeno y el oxígeno. Los que más destacan son: agua, cloro, sodio y manganeso.

La parte inorgánica que constituye el agua del mar es lo que se llama salinidad, la cual se obtiene en el orden de los 34-36 gramos, por kilo de agua (aproximadamente un litro).

Dos factores muy importantes que influyen para que el agua del mar sea salada, lo constituyen el aporte de agua de los ríos y la evaporación de los mares; esta última actúa como cedazo que detiene todo tipo de sales y minerales, los cuales quedan alojados en las aguas marinas, dándole por sus grandes concentraciones, el típico sabor salado.

Tres: Las mareas

El rítmico subir y bajar del nivel del mar en la costa, indica el paso de una verdadera ola, que llamamos "marea".

Esta onda es producida, como casi todos sabemos, por la influencia gravitatoria del sol y la luna.

Según estas masas cambian sus posiciones relativas, las aguas del océano son atraídas de forma tal que al girar la tierra respecto a la luna permanecen aquellas elevadas enfrente y en el lado opuesto a la luna; el período de ola corresponde por lo tanto a medio día lunar.

Cuando el sol y la luna están alineados con la tierra, las mareas son mayores (mareas de primavera); cuando los dos astros están en ángulo recto con respecto a la tierra, las mareas son menos importantes. Con estos datos astronómicos, es posible predecir las mareas con bastante precisión. Sin embargo la altura y la ola de una marea en cualquier lugar que no sea un mar abierto, son funciones en primer lugar de la forma y tamaño de su conexión con el océano.

Una señal muy característica y bastante evidente para determinar si la marea asciende o desciende, es observar la posición de los botes anclados aquí en la boca de la ensenada de La Paz; o con respecto a la playa y la dirección hacia donde se encuentra su proa y su popa.

Debido a que el cabo anclado se encuentra en proa, ésta deberá estar dirigida hacia afuera de la ensenada o al lado opuesto a la playa si la marea sube, mientras que si baja, ésta señalará hacia adentro de la misma o hacia la playa, dado que el movimiento de marea, crea corriente en lugares relativamente estrechos, como lo es la boca de la ensenada de La Paz y por ello se origina este fenómeno.

Cuatro: Origen de las olas

La causa más importante para la producción de olas superficiales, es la acción del viento sobre la superficie del mar transmitiendo energía al agua y poniéndola en movimiento orbital.

La forma de las olas depende sobre todo de la velocidad del viento, del tiempo que dura su acción y sobre el que actúa. Las olas superficiales no mezclan el agua a gran profundidad.

Cuando las olas se mueven en aguas de poca profundidad, sus movimientos de avance se desarrollan en forma lenta, cambiando la forma de la ola cuando la profundidad llega a ser menor que la mitad de su longitud de onda.

La embestida del agua producida por la rotura de una ola sobre la playa se le conoce como el "flujo y reflujo" de la ola; parte de esta agua es "precolada" a través de la arena de la playa y el resto es disuelto sobre la superficie en un movimiento de retorno.

Los efectos que producen el elevamiento de las olas por varios metros al reventar, se deben a que durante su trayectoria almacenan aire el cual es fuertemente comprimido, de tal manera que al chocar sobre las rocas o la arena se produce una gran explosión y trueno que expulsa el agua por varios metros.

Cinco: Flotación de los barcos

¿Por qué flotan los barcos? En múltiples ocasiones nos habremos hecho esta pregunta; y con justa razón, pues si observamos que al arrojar una pequeña piedra al agua que no pesa más de diez gramos, se hunde al momento. Entonces con los grandes buques de varias decenas de toneladas ¿por qué no sucede esto?

Definitivamente no se trata de peso sino de la relación de densidad agua-objeto.

Cuando la densidad del objeto es mayor que la del agua, éste tiende a hundirse, de lo contrario flotaría.

Podemos citar que experimentalmente se ha comprobado utilizando un recipiente lleno de agua hasta los bordes, e introduciendo un objeto. Si el peso del objeto es menor que el del agua derramada por los bordes, el objeto flotará; de lo contrario si su peso es mayor que el peso del agua derramada, aquel, definitivamente se hundirá.

Seis: Cómo nadan los peces

Estos poseen, por principio de cuentas, todas las partes de su cuerpo unidas mediante vasos sanguíneos y nervios. Utilizan los huesos de su esqueleto unido mediante articulaciones lisas y los músculos logran así sus movimientos de locomoción.

La columna vertebral de los peces se agita de un lado a otro, como si fuera serpiente. En las ballenas, delfines y otros, ondulan hacia arriba y hacia abajo su aleta caudal.

El pez, al nadar se propulsa hacia adelante agitando su cola lateralmente a diferentes velocidades.

Además, poseen diferentes artificios de flotación, para no irse al fondo y mantenerse en su zona de vida, adecuada. Algunos animales que son libres nadadores, poseen flotadores llenos de gas y en algunos casos son tan grandes y llenos que el animal flota en la superficie. Tienen la facultad de evacuar el gas de sus bolsas para regular la profundidad deseada. Estos órganos reciben el nombre común de "vejigas natatorias".

Siete: Las playas

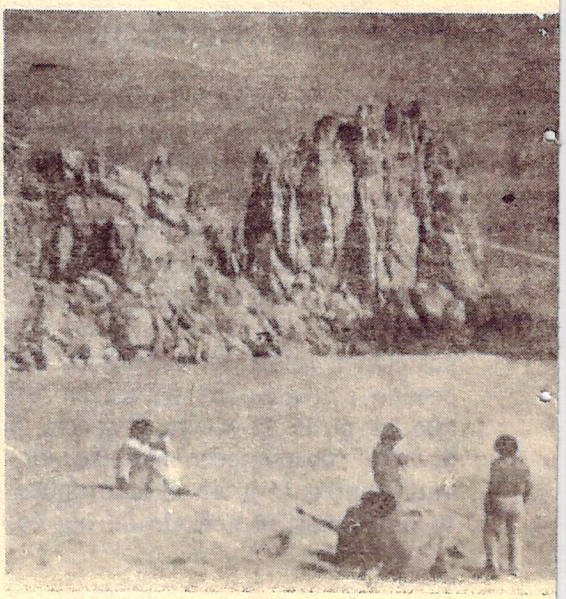
Una playa, aparte de ser un buen lugar de diversión, deporte o descanso, es un depósito de materiales, que están de paso en ese lugar o bien lo hacen en intervalos por efecto de las corrientes y mareas.

Tres elementos fundamentales vienen a constituír lo que es una playa: el material rocoso; un área de línea de costa sobre la cual se mueve y una fuente de energía para moverlo.

Este depósito de materiales propiamente dicho, está constituído, por material rocoso como ya dijimos; arena de distintos colores y dimensiones producto de la erosión de las rocas de las cuales sus principales constituyentes son el cuarzo y el feldespato; fragmentos de conchas o de material de carbonato de calcio, residuos de organismos muertos, etcétera.

Por lo que se ha encontrado, una playa no sólo está constituída de los materiales anteriormente dichos, sino que las hay también de una gran cantidad de botes de conservas arrojadas como desperdicio al océano y otras basuras más.

Por lo tanto, podríamos decir que una playa se hace a partir de cualquier material que tenga un tamaño y dimensiones razonables y que se encuentren en la cantidad suficiente. Como las playas de latas que empiezan a ser comunes.



Ocho: Respiración de los peces

Es característico en los peces un sistema respiratorio de tipo de branquias internas, lo que comúnmente conocemos como "agallas". Estas se ubican generalmente a los costados de la cabeza, lo que vendría a ser el cuello.

Son hendiduras en diferentes números, según la especie de que se trate y están ubicadas de tal manera que cuando el agua llega a la faringe, procedente de la boca, puede pasar al exterior por medio de ellas y se realiza en ese momento el intercambio gaseoso.

Cada una de las branquias, está dividida en placas o láminillas branquiales plegadas; una membrana respiratoria que conecta con otras partes vasculares, de manera que puede cambiarse el bióxido de carbono de la sangre por el oxígeno disuelto en el agua.

Existen diversos tipos de respiración en los organismos marinos. La ballena posee respiración pulmonar; las estrellas serpiente poseen respiración cutánea.

Nueve: Peces torturados en acuarios

Probablemente usted tiene un tanque para peces; una cámara de tortura de nombre "pecera". Aún están en uso millares de estas, muchas de las cuales contienen peces de diferentes ornamentaciones que respiran convulsivamente a la superficie del agua, en busca de oxígeno.

El recipiente esférico (pecera) ensanchado de sus lados y más angosto en la superficie del agua representa una trampa para el bióxido de carbono y en consecuencia para el pez.

El pez respira oxígeno y expele bióxido de carbono; (como los humanos) cuando hay un exceso de bióxido de carbono es seguro que el pez se encuentra en dificultades, tal como nos sucedería a nosotros.

La superficie del agua absorbe oxígeno, pero cuando aquella es reducida también es pequeña la absorción de oxígeno, lo cual pone en evidencia la tortura del pez.

El acuario más apropiado, debe tener forma rectangular y sus aristas deben ser metálicas; esto permite que la superficie de contacto del agua sea exactamente igual desde la parte superior hasta el fondo y el cristal no tendrá superficies curvas que deformen las figuras de los peces.

Diez: Cómo se orientan las ballenas

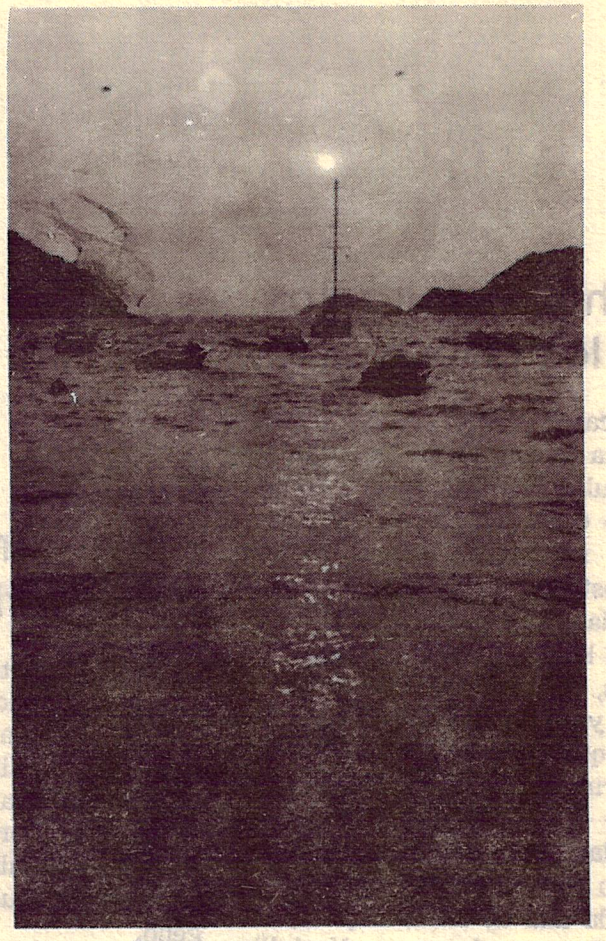
Las ballenas se orientan de una manera muy especial, por medio de un sistema de ecosonda.

Poseen dentro de su respiradero unos sacos nasales que es lo que produce el sonido para su orientación; una vez emitido el sonido, es devuelto y recibido por su oído, adaptado a la audición debajo del agua.

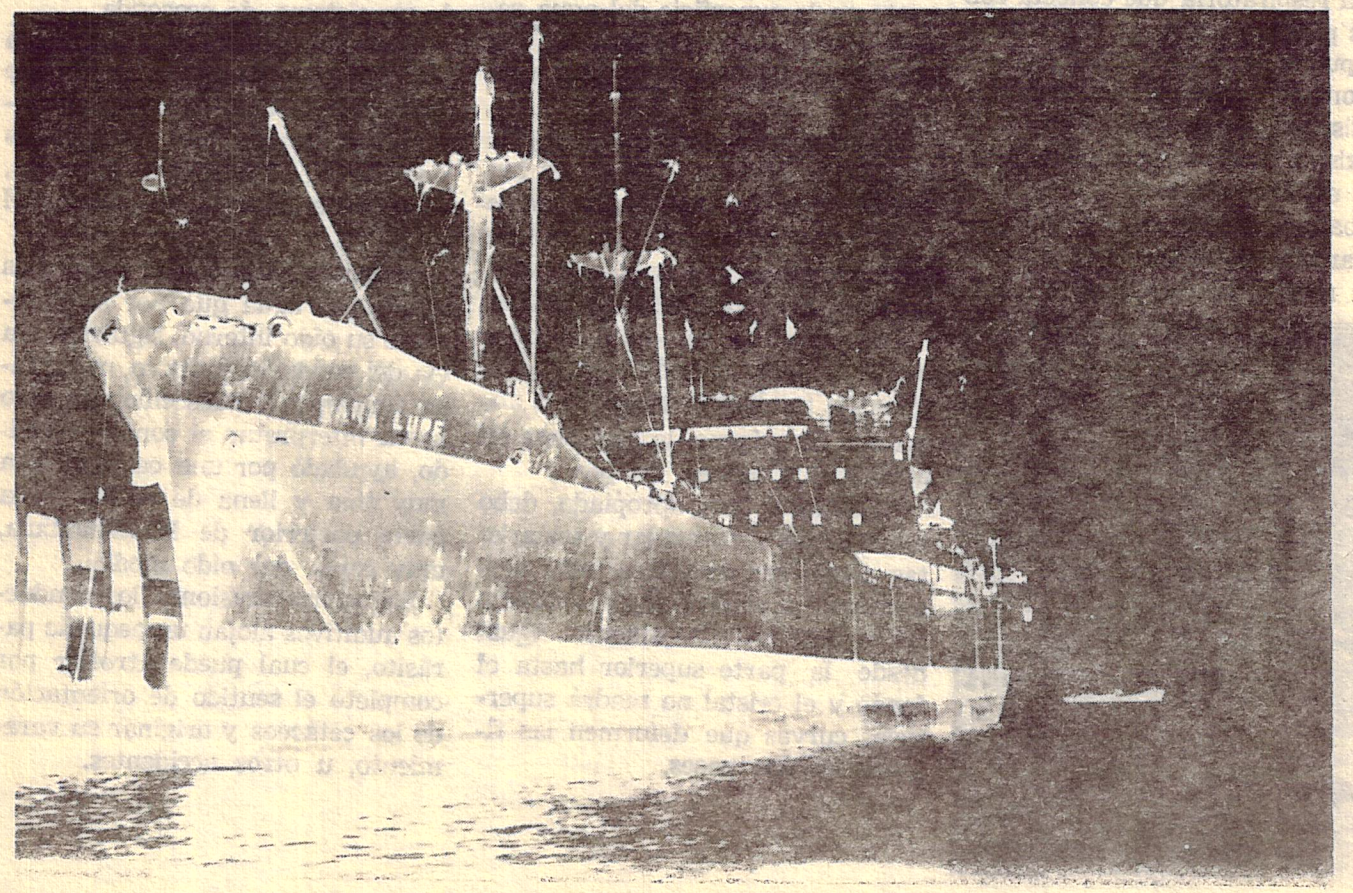
El sonido viaja cuatro veces más rápido por agua que por aire; recorre su oído interno, siguiendo la vía del conducto auditivo, membrana timpánica y huesecillos del oído hasta interpretar el sonido recibido, ayudado por una cavidad ósea muy fina y llena de aceite en la parte posterior de la mandíbula, muy cerca del oído medio.

En varias ocasiones los conductos auditivos alojan un pequeño parásito, el cual puede atrofiar por completo el sentido de orientación de los cetáceos y originar su varamiento, u otros accidentes.

Las mareas



¿Por qué flotan los barcos?



UARCS