

MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION-CHILE

SERVICIO NACIONAL DE PESCA

BIOLOGIA PESQUERA



Nº 11

1979

11

SANTIAGO DE CHILE

BIOLOGIA PESQUERA

Publicación del Servicio Nacional de Pesca dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

La revista Biología Pesquera tiene como objetivo publicar resultados de investigaciones y trabajos que incidan en el manejo de recursos pesqueros y en el conocimiento de los ecosistemas acuáticos de Chile.

Entre otros podrán incluirse trabajos que digan relación con Limnología, Ecología, Biología, Tecnología y Economía.

El valor de cada número es de US\$ 3,00 en el exterior.

DIRECTOR RESPONSABLE Y

REPRESENTANTE LEGAL Iván Petrowitsch F.
Director Nacional de Pesca

COMITE EDITOR Nivaldo Bahamonde N.
Museo Nacional de Historia Natural

Juan Carlos Castilla Z.
Universidad Católica de Chile

Juan Lopehandía P.
Servicio Nacional de Pesca

Irma Vila P.
Universidad de Chile

María Elena Cruz F.
Bibliotecaria Coordinadora

Adquisición y Canje

© Servicio Nacional de Pesca, 1979
Inscripción N° 47978
ISSN 0067.8767

Servicio Nacional de Pesca
Biblioteca
Casilla 4088 - Santiago - CHILE

SUMARIO

	Págs.
Moluscos Marinos de Importancia Económica en Chile	3 - 47
Chilean Marine Molluscs of Economic Importance	
Cecilia Osorio R.	
Mamíferos Marinos de Chile: Antecedentes y Situación Actual	49 - 81
Chilean Marine Mammals: Antecedents and Present Status	
Daniel Torres N.	

EDIMPRES LTDA.



MOLUSCOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN CHILE

Cecilia Osorio R. *
Juan Atria Cifuentes ** y Serena Mann Fischer *

RESUMEN

Se presenta una sinopsis de los moluscos marinos de importancia económica en Chile. Se resumen las características generales del grupo, sus áreas de extracción en Chile y las artes de captura. Se da alguna información sobre el aspecto histórico de su estudio y la importancia que tuvo para los pueblos aborígenes, en especial los que habitaron las zonas costeras.

Una clave de fácil uso permite la identificación de las 46 especies incluidas en este trabajo. Se presenta además los caracteres diagnósticos, datos biológicos, ecológicos y la distribución geográfica de cada una de ellas.

CHILEAN MARINE MOLLUSCS OF ECONOMIC IMPORTANCE

ABSTRACT

A synoptic study of the Chilean marine molluscs of economic importance is presented. The general characteristics of this group, its extraction areas in Chile and the capturing devices are briefly described. Information about historic aspects of its study is given, as well as its importance for the aborigines, especially those who inhabited the coastal areas.

A simple key enable one to readily identify the 46 species described in the paper. Diagnosis characters, biological and ecological data and geographic distribution are also given.

(*) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 147, Santiago - Chile.
(**) Profesor de Biología y Ciencias.

INDICE

	Página
Resumen	3
Abstract	3
Prefacio	5
1. Introducción	6
1.1 Generalidades de los moluscos	6
1.2 Los moluscos como un recurso para el hombre	6
1.3 Artes de pesca y centros pesqueros	8
2. Clave para determinar algunos moluscos marinos de importancia económica de Chile	9
3. Sinopsis de moluscos marinos de importancia económica	12
Figuras del glosario	40
4. Glosario	41
4.1 Lista de nombres vernáculos	43
4.2 Lista de nombres científicos	44
5. Referencias bibliográficas	45

PREFACIO

Chile posee un extenso mar que baña un litoral de más de 7.700 km con una costa variada y diversos tipos de agua. Araya-Vergara (1971) propone 16 sectores para las costas sudamericanas y antártica de Chile fundamentadas en caracteres geomorfológicos. Cunill (1973) ha diferenciado una sección pareja, de 2.600 km de longitud que se extiende desde Arica al Canal de Chacao, caracterizado por su costa continua, sin mayores accidentes y otra sección desmembrada, de 1.600 km de longitud compuesta por fiordos, archipiélagos y penínsulas. El litoral antártico presenta una morfología muy similar a la zona de los archipiélagos.

El extenso litoral chileno está bañado por diversas masas de aguas: tropicales, subtropicales, subantárticas y antárticas, cada una con diferentes características abióticas (temperatura, salinidad, oxígeno, nutrientes, etc.) y bióticas (flora, fauna) que están cambiando continuamente. Entre las corrientes más importantes que influyen sobre la distribución y abundancia de los recursos marinos litorales debe mencionarse la corriente Chileno - Peruana o de Humboldt que se desplaza cerca de nuestra costa en el sentido sur-norte (Fuenzalida, 1965) y que se origina aproximadamente a los 41° Lat. S. Esta corriente influye además considerablemente sobre las condiciones climáticas del continente.

Esta extensa costa ha permitido a los chilenos explotar recursos sobre todo en la zona intermareal, incluyendo actualmente la zona de los canales patagónicos. La mayor parte de estos recursos son Moluscos, los cuales son conocidos desde tiempos inmemoriales y forman parte de nuestra alimentación.

El objeto de esta publicación es sintetizar la información existente sobre nuestra fauna Malacológica de importancia económica, y junto con darla a conocer estimular su explotación racional. Esperamos contribuir así al mejor conocimiento de los recursos, y además satisfacer por lo menos en parte las necesidades de información de los profesores, estudiantes y otras personas interesadas en conocer las riquezas que brinda nuestro mar.

En Chile de acuerdo con el Anuario Estadístico de Pesca (1976) el 5,5 0/0 de la pesca desembarcada en 1976 corresponde a Moluscos (53.297 toneladas). El 68 0/0 de esta cantidad se consume en fresco, y el 32 0/0 restante se elabora como conservas, seco, salado, ahumado, congelado y como harina. Una parte de estos productos elaborados se exportó alcanzando un valor de US\$ 219.600 en el año indicado.

Los antecedentes históricos relacionados con el estudio de este grupo en nuestro país son escasos. El primer naturalista chileno Abate Juan Ignacio Molina incluyó algunos Moluscos (ostras, choros, locos, tacas, machas, navajuelas, comes y pulpos) entre el grupo de Vermes de su obra "Compendio de la Historia Geográfica, Natural y Civil del Reino de Chile", publicada en 1782.

En 1854 aparece la "Historia Física y Política de Chile" publicada por don Claudio Gay, cuyo volumen octavo de Zoología escrito por don L. H. Hupé está dedicado a Moluscos.

A partir de 1855 el naturalista alemán don R. A. Philippi, Director del Museo Nacional de Historia Natural, publica trabajos sobre Moluscos, una de sus especialidades preferidas, en varias revistas como los "Anales de la Universidad de Chile", "Anales del Museo Nacional de Historia Natural". Otros naturalistas chilenos como E. E. Gigoux, C. E. Porter, I. Boudet, F. Riveros - Zúñiga iniciaron publicaciones en estas mismas series y además en la Revista Chilena de Historia Natural, Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Anales de la Academia Chilena de Ciencias Naturales, Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción y Revista de Biología Marina.

Gran número de publicaciones con información sobre moluscos chilenos pertenecen a autores extranjeros tales como Carcelles (1944, 1950, 1951, 1953), Dall (1909), Orbigny (1846), Pilsbry (1888-98), Powell (1951), Soot-Ryen (1955) entre otros cuyos trabajos en su gran mayoría se basan en las colectas realizadas por expediciones extranjeras a nuestras costas. Desgraciadamente del material colectado no hay duplicados en nuestros Museos.

En la actualidad desarrollan actividades de investigación sobre Moluscos las siguientes instituciones chilenas: Laboratorio de Hidrobiología del Museo Nacional de Historia Natural, Universidades chilenas; Departamento de Desarrollo de la División de Pesca y Caza del Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura; Departamento de Recursos Naturales del Instituto de Fomento Pesquero.

Este trabajo incluye una Clave de Identificación de las especies de Moluscos Marinos de Importancia Económica de Chile. Para facilitar el uso de esta Clave hay un Glosario de términos que en algunos casos se complementan con figuras. Además se agrega una sinopsis de cada especie con su res-

pectivo dibujo para facilitar su identificación.

Se agradece especialmente la colaboración y/o sugerencias que en las distintas etapas de esta investigación se ha recibido de los siguientes profesores: Sres. Nibaldo Bahamonde Navarro, Carlos Muñoz Pizarro, Hugo Gunkel L., además a todos los

colegas del Grupo de hidrobiología y a la Srta. Marta Cariceo E. del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, que hicieron posible el término de esta publicación.

Los dibujos fueron realizados por Juan Atria Cifuentes y Serena Mann Fischer.

1. INTRODUCCION

1.1 GENERALIDADES DE LOS MOLUSCOS

La mayoría de los moluscos son acuáticos, junto con Crustáceos, Equinodermos, Tunicados y Algas, constituyen los "mariscos". Los moluscos se caracterizan en general por su cuerpo blando, sin apéndices articulados, provisto de un pie diferenciado y de una concha notoria, pero no siempre presente. La forma del pie y otras estructuras permiten una diferenciación en Clases. Las más conocidas, y mencionadas en este trabajo son:

GASTROPODOS, BIVALVOS (o Pelecípodos o Lamelibranquios).
CEFALOPODOS y PLACOFOROS

Gastrópodos: Concha univalva o sin ella, pie en forma de palma ventral.

Ej: caracoles, etc.

Bivalvos : Concha bivalva, pie en forma de hacha.

Ej: almejas, cholgas, etc.

Cefalópodos: Con concha interna rudimentaria o sin ella, pie transformado en tentáculos dispuestos alrededor de la cabeza.

Ej: pulpos, calamares, etc.

Placóforos : Concha formada por varias valvas o placas, pie en forma de palma ventral.

Ej: apretadores, barquillos, etc.

Entre los mariscos, los más representados son los Bivalvos o Pelecípodos de los cuales se consumen unas pocas especies. En nuestro mar se han podido reconocer alrededor de 200 especies (Osorio, Bahamonde, 1970); lo mismo se repite en otros grupos de moluscos, como los Gastrópodos, del que se conocen aproximadamente 600 especies en Chile incluyendo aquellos existentes en la antártica chilena.

1.2 LOS MOLUSCOS COMO UN RECURSO PARA EL HOMBRE

La humanidad desde su origen ha encontrado

en los animales una importante fuente de alimentación, los pueblos han usado con frecuencia mariscos, especialmente moluscos, por la facilidad de su captura.

Chile no escapa a esta característica y es así como los habitantes del litoral desde hace más de 6.000 años, incluyeron en su dieta alimentaria las mismas especies que actualmente se extraen en la pesca comercial (Schiappacasse y Niemayer, 1966).

Changos, Atacameños, Uros, Onas, Veliches, Yaganes y Alacalufes fueron grupos cuya alimentación era según Guevara (1927) "primariamente marítima y eventualmente vegetariana o con inclusión de otros tipos de animales". Esta afirmación se basa en los contenidos de los "Kjoekkenmoeddingers" que representan acumulaciones de desperdicios de la cocina, conocidos también con el nombre de "conchales", (Latham 1928). Estos conchales son comunes a lo largo de la costa chilena, en los valles interiores y la región cordillerana; en estas últimas, los pueblos primitivos obtenían los moluscos al comerciar con los aborígenes del litoral.

El consumo de mariscos se realizaba en fresco, seco-salado, precocido y cocido. Ibáñez (1937) dice "los Onas consumían su alimento algo chamuscado sobre llamas, brazas o cenizas, los Yaganes abrían las valvas por calentamiento de la concha y extraían con los dedos el alimento; similar método utilizaban los Alacalufes, cuyo nombre en idioma Yahagan significa "traga-choros".

Otra costumbre que aún se conserva, era cocer los mariscos en "curantos". Cavada (1914) indica que este arte consiste en ubicar "sobre la leña que se echa en el fondo de la excavación, piedras grandes redondeadas y lisas, las que se calientan y encima de éstas se van depositando los mariscos, papas y hojas de pangué. Sobre esta capa viene carne, pescado, milcao, queso, etc., tapando todo esto con una segunda cubierta en hojas de pangué.

Es de interés señalar también que las conchas de estos moluscos han sido utilizadas como instrumentos cortantes y punzantes, objetos de adorno (collares, anillos, etc.), artes de captura de peces (arpones, anzuelos) y para el uso doméstico como

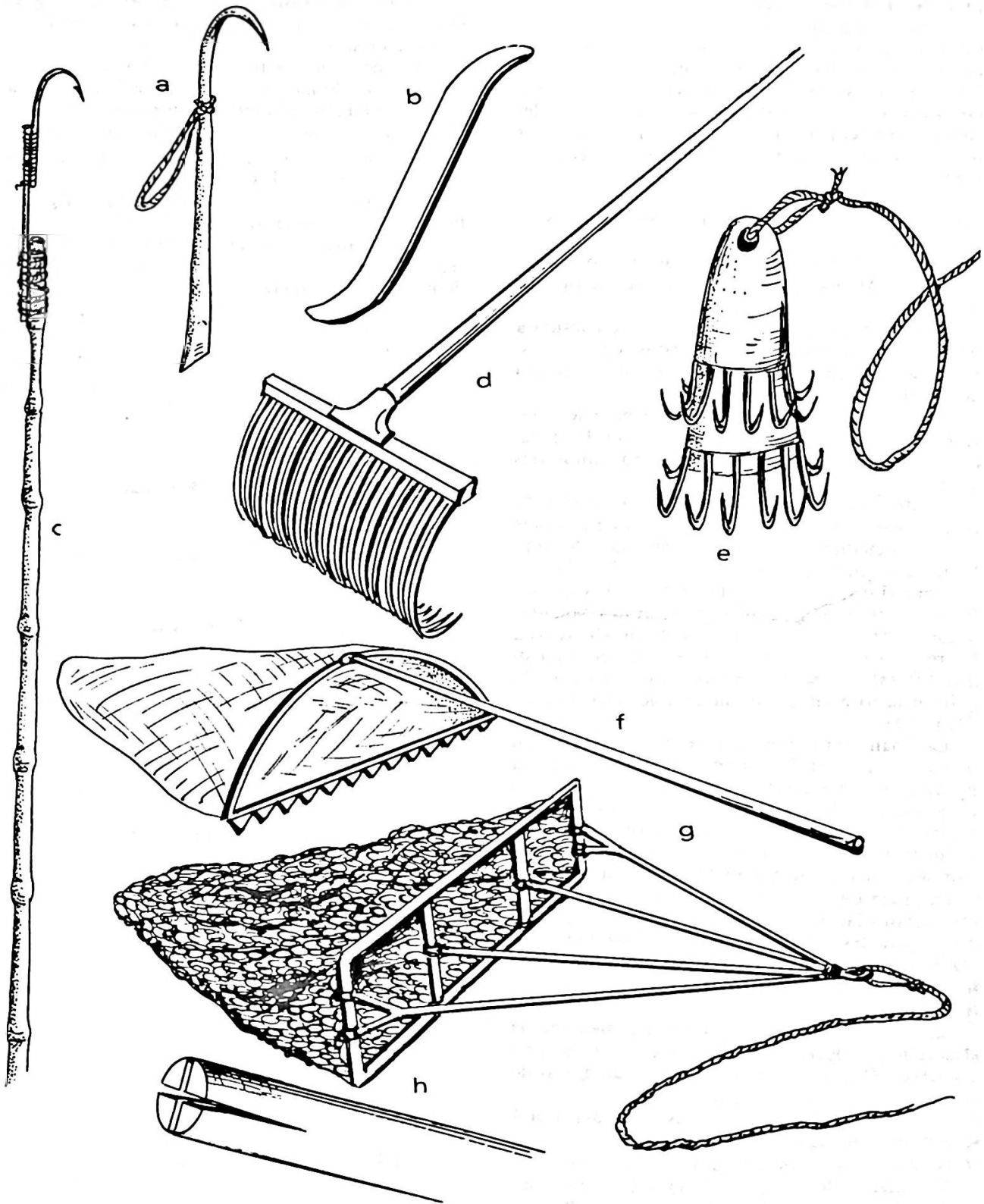


Fig. 1. Artes de pesca: a - b) chope; c) gancho; d) rastrillo; e) pinche o potera; f) pangareta; g) rastra de marco metálico; h) fisga.

utensilios (cucharas, cuchillos, etc.).

Actualmente las conchas tienen uso artesanal (aros, collares, llaveros, adornos, etc.) y en colecciones particulares. Tienen uso industrial en la elaboración de cal que se usa como abono en la agricultura y como fundente en la metalurgia y siderurgia; como conchuela se emplea en los criaderos de aves y además para fabricar mármol reconstituido.

1.3 ARTES DE PESCA Y CENTROS PESQUEROS

Las artes de pesca que se utilizan en el país para extraer los Moluscos son esencialmente de tipo artesanal.

La gran mayoría de los Moluscos se captura a mano: locos, pulpos, lapas, choritos, cholgás, ostras, ostiones, caracoles. En algunos casos el buceo autónomo es una gran ayuda.

Los mariscadores utilizan los pies para desenterrar las especies que viven enterradas en la arena, (machas, navajuelas y almejas) y luego capturarlas a mano.

Existen sin embargo, algunas artes simples de pesca, que son utilizadas por los mariscadores como por ejemplo: "chope", "pangareta", "rastra" "potera o pinche", "rastrillo", "gancho" y "figa".

El chope es un cuchillo corto y curvo de diferentes formas (fig. 1 a-b) que se utiliza para despegar locos, chapas y lapas que viven adheridas a las rocas. Cuando los locos se reproducen, (períodos "florales"), se encuentran agrupados y basta golpear la roca en que están adheridos para que se desprendan.

La "pangareta" (fig. 1 f) es fabricada con un marco metálico en forma de semicírculo que en su borde recto lleva dientes, unido a una bolsa y fijado a una vara de 2 a 3 m. con el que se desprende y almacenan las cholgás, choros, choritos, ostras y ostiones. Presenta algunas variaciones de construcción según la especie que se desea extraer.

La rastra de marco metálico (fig. 1 g) tiene forma rectangular y copo de argollas metálicas; se utiliza para desprender ostras y ostiones de fondos marinos rocosos o pedregosos. Se remolca mediante embarcación motorizada o simplemente a remos.

La jibia se captura industrialmente, mediante la atracción por luces y sacándola con un "pinche o potera", (fig. 1 e) que consiste en un grupo de anzuelos unidos desde el mismo punto.

Los pulpos que viven entre las rocas del litoral se capturan mediante el "gancho" (fig. 1 c) construido en base a un anzuelo unido a una vara.

Los mariscadores de la zona sur extraen las almejas de la arena mediante la ayuda de la "figa" (fig. 1 h) hecho de varas de alerce con un extremo dividido en 4 secciones; en la extracción de las ma-

chas se utiliza el rastrillo (fig. 1 d), el cual tiene variaciones de longitud hasta 2 mts según el medio de tracción utilizado.

Algunos moluscos pelágicos como el calamar, se obtienen ocasionalmente en la pesca de arrastre del "camarón nailon" (*Heterocarpus reedi*).

Los principales Centros Pesqueros de desembarque de mariscos son: Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Los Vilos, Valparaíso, Talcahuano, Puerto Montt, Ancud, Castro, Puerto Aguirre, Puerto Edén y Punta Arenas.

En la figura 2 se indican algunos de estos centros pesqueros y su relación con aquellas especies de mayor importancia.

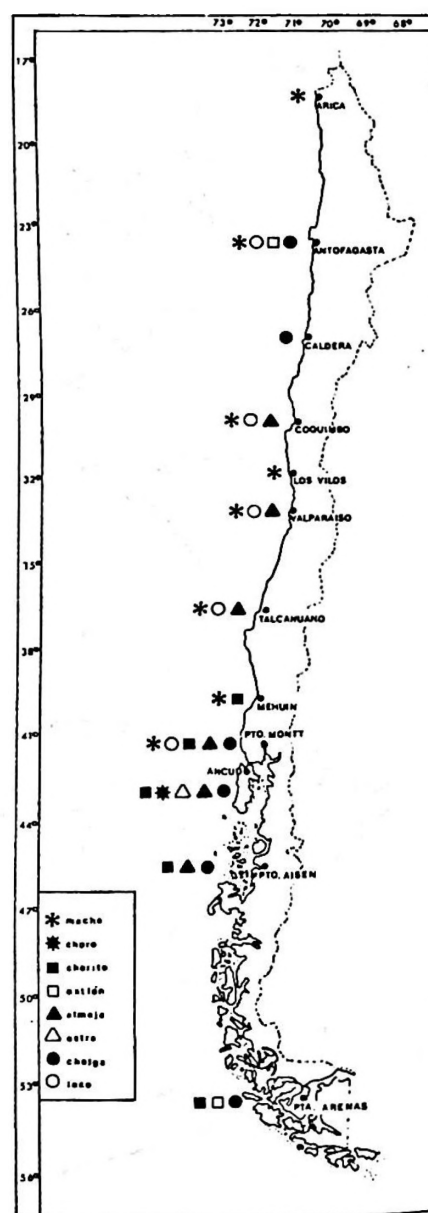


Fig. 2. Puertos de desembarque de las principales especies de moluscos comestibles.

2. CLAVE PARA DETERMINAR ALGUNOS MOLUSCOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA DE CHILE

Esta clave sólo sirve para ejemplares completos de los Moluscos comestibles aquí descritos. Para usarla lea cada vez las características especificadas en números opuestos. Por ejemplo 1 (2) y 2 (1), escoja aquella alternativa que coincida con las características de su ejemplar. De esta manera puede Ud. llegar a un nombre científico (y vulgar) o bien a otro número. Si ocurre esto último vaya al número correspondiente de la clave. Para asegurarse que la identificación es correcta revise la descripción y figura correspondiente.

Si al usar la Clave Ud. encuentra términos que no conozca utilice el Glosario.

- 1 (2) Animales de cuerpo blando, sin concha externa y con numerosos brazos alrededor de la cabeza
 CEFALOPODOS 3
- 2 (1) Animales de cuerpo blando, con concha externa y sin brazos 9
- 3 (4) Con ocho brazos semejantes, provistos de ventosas sésiles.
 Cuerpo sacciforme, sin aletas 5
- 4 (3) Con diez brazos, ocho de los cuales son semejantes y los otros dos tentaculares, provistos de ventosas pedunculadas. Cuerpo alargado cilíndrico, con aletas 7
- 5 (6) Epidermis con verrugosidades, notables a simple vista
 *Robsonella fontaniana* "pulpo"
- 6 (5) Epidermis sin verrugosidades, completamente lisa
 *Octopus vulgaris* "pulpo"
- 7 (8) Con aletas terminales formando un rombo. Ventosas con un anillo córneo dentado en todo su borde. Alcanzan gran talla (2,3 m)
 *Dosidicus tunicata* "jibia"
- 8 (7) Con aletas terminales triangulares, no forman rombo. Ventosas con un anillo córneo dentado sólo en la mitad de su borde. Alcanzan sólo hasta 17 cm de talla
 *Loligo gahi* "calamar"

- 9 (10) Concha formada por dos o más valvas 45
- 10 (9) Concha formada por una sola valva
 GASTROPODOS 11
- 11 (12) Concha con espiras 13
- 12 (11) Concha sin espiras 31
- 13 (14) Concha cónica más o menos redondeada, Externamente negruzca, internamente madreperlácea. Espira con cinco vueltas 15
- 14 (13) Concha alargada, fusiforme, ovaladas o unguiforme 17
- 15 (16) Concha con umbilico poco profundo. Opérculo córneo de color café
 *Tegula atra* "Melonhue"
 "caracol"
 "caracol negro"
- 16 (15) Concha sin umbilico. Opérculo calcáreo de color blanco opaco
 *Prisogaster niger* "lilihuen"
- 17 (18) Concha unguiforme. Apertura grande casi del mismo diámetro de la concha. Canal sifonal provisto de dos dientes. Superficie externa rugosa, áspera
 *Concholepas concholepas* "loco"
- 18 (17) Concha no unguiforme 19
- 19 (20) Columela lisa 21
- 20 (19) Columela con dientes o pliegues 25
- 21 (22) Borde de la abertura con un diente 23
- 22 (21) Borde de la abertura sin dientes. Espira corta, última vuelta grande y tuberculada. Interiormente de color azul, amarillento y naranja
 *Thais chocolata* "locate"
 "loca"
- 23 (24) Concha fusiforme con cuello largo, de gran talla. Superficie externa con costas transversas bien marcadas de color rojo violeta o café rojizo que siguen la dirección de las vueltas. Superficie interna de color amarillo anaranjado
 *Rapana (Chorus) giganteus* "caracol"
- 24 (23) Concha oblicua, con cuello corto o muy corto, de talla mediana. Superficie externa con o sin esculturas. Superficie interna de color blanco
 *Acanthina monodon* "caracol con diente"

Nota: Nombres científicos completos en página 44.

25 (26)	Columela con pliegues	27	gruzco o púrpura-rojizo. Perforación sin reborde blanco	
26 (25)	Columela con 14 o más dientes. Concha de forma ovoidea, color café oscuro moteado generalmente de blanco. Abertura estrecha, borde de la abertura también con 14 dientecillos . . . <i>Cypraea (Aricia) caput-serpentis</i> "pure"		. . . <i>Fissurella latimarginata</i>	
			"chapas" "lapas"	
			"chaperinas" "chapelinas"	
			"chapes"	
27 (28)	Concha subturriculada, superficie externa con estriás transversas finas, generalmente de gran tamaño	29	41 (42)	Superficie con costas radiantes, de color blanco con verde, café o gris
28 (27)	Concha ovalada, superficie lisa, brillante. Color variable entre el blanco y café, con o sin líneas o puntos <i>Oliva peruviana</i> "caracol"		42 (41)	Superficie sin costas radiantes, sólo con líneas concéntricas. Color uniforme blanco amarillento. Forma cónica alta, bordes lisos y ligeramente doblados hacia afuera
				. . . <i>Scurria scurra</i> "colle" "callo"
29 (30)	Concha de espira alargada, última vuelta angosta. Columela con cuatro pliegues muy oblicuos en ejemplares jóvenes <i>Odontocymbiola magellanica</i> "piquilhue"		43 (44)	Superficie externa con costas radiantes bajas, aproximadamente en número de 20. Estriadas de blanco, verde o gris verdoso. Interior blanco con manchas café o verdes
				. . . <i>Acmaea viridula</i> "señoritas"
30 (29)	Concha de espira corta, última vuelta globosa. Columela con tres pliegues muy oblicuos en ejemplares jóvenes <i>Adelomelon (Adelomelon) ancilla</i> "piquilhue"		44 (43)	Superficie externa variable, desde fuertemente radiada a suavemente costillada. Color café blanquizco o gris, estriado suavemente. Interior muy oscuro, café negruzco con el área central café bronceado
				. . . <i>Patinigera magellanica</i>
31 (32)	Con apertura apical	33		"lapas"
32 (31)	Sin apertura apical	41	45 (46)	Concha formada por dos valvas. Excepcionalmente con piezas accesorias de pequeño tamaño
33 (34)	Concha de perfil basal oval	35		LAMELIBRANQUIOS 51
34 (33)	Concha de perfil basal oblongo. Orificio apical en forma de 8. Superficie externa de color café-rojizo <i>Fissurella crassa</i>		46 (45)	Concha formada por ocho valvas. PLACOFOROS 47
			47 (48)	Cinturón con escamas 49
			48 (47)	Cinturón sin escamas, con espinas calcáreas. Ojos extrapigmentados <i>Acanthopleura echinata</i>
35 (36)	Superficie externa con rayos coloreados y con cóstulas radiantes notorias	37		"quitones" "apretadores"
36 (35)	Superficie externa de un solo color, sin rayos	39	49 (50)	De color gris oscuro, con mucro central en cada valva y a cada lado con una estría blanca. Costillas de las áreas laterales granulosas, irregulares
37 (38)	Concha cónica baja, con 13 rayos compactos de color café-rojizos <i>Fissurella maxima</i>			. . . <i>Chiton granosus</i>
				"quitones" "piragueros"
			50 (49)	De color uniforme o manchado, negro o verde oscuro con numerosos puntos azules. Costillas de las áreas laterales finas, más o menos lisas
38 (37)	Concha cónica alta, con 12 o 13 rayos multilineales de color negro púrpuro <i>Fissurella picta</i> "chapas" "lapas" "chaperinas" "chapelinas"			. . . <i>Chiton latus</i>
			51 (52)	Valvas subcirculares o triangulariformes 53
39 (40)	Superficie externa de color negro o negro-violáceo, perforación con reborde blanco <i>Fissurella nigra</i> "chapas" "lapas" "chaperinas" "chapelinas" "chapes"		52 (51)	Valvas oval alargadas o mitiliformes 77
			53 (54)	Valvas con una sola impresión muscular desarrollada 55
40 (39)	Superficie externa de color café ne-		54 (53)	Valvas con dos impresiones muscula-

- res, más o menos de igual tamaño, ubicada cerca del extremo anterior y posterior de cada valva 61
- 55 (56) Valvas desiguales, una de ellas fija al sustrato y sólo con estrías concéntricas de crecimiento
Ostrea chilensis "ostra"
- 56 (55) Valvas subiguales, ambas valvas libres 57
- 57 (58) Valvas muy pequeñas, cubren sólo la parte anterior del animal. Superficie de las valvas presenta tres áreas diferentes. Perfora madera
Bankia (Bankia) martensi
 "broma de mar"
- 58 (57) Valvas grandes, protegen todo el animal. Superficie de las valvas uniforme 59
- 59 (60) Valvas gruesas muy calcificadas, con bordes muy denticulados por las costillas superficiales, las cuales poseen escamas finas y oblicuas
Chlamys (Argopecten) purpurata
 "ostión"
- 60 (59) Valvas mediocrementemente delgadas, bordes festoneados. Costillas superficiales cuadrangulares, sin escamas
Chlamys patagonica
 "ostión"
- 61 (62) Concha subcircular u oval oblonga 65
- 62 (61) Concha triangulariforme 63
- 63 (64) Valva izquierda con un diente cardinal bipartido y dos laterales (anterior y posterior). Borde anterior y posterior, casi de la misma longitud . . .
Mulinia sp. "taquillas"
 "colhue" "almeja dulce"
- 64 (63) Valva izquierda sin diente cardinal, sólo con dos dientes laterales. Borde anterior mucho más largo que el posterior
Mesodesma donacium
 "macha" "almeja amarilla"
- 65 (66) Charnela con dos o tres dientes cardinales muy conspicuos, sin dientes laterales 67
- 66 (65) Charnela con dientes cardinales prácticamente invisibles a simple vista, dientes laterales muy sobresalientes generalmente de color rojizo
Semele solida "almeja"
- 67 (68) Charnela con tres dientes cardinales en cada valva, el mediano bífido. Concha sin periostraco 69
- 68 (67) Charnela con dos dientes cardinales en cada valva, seno paleal profundo, redondeado, superficie lisa de color blanco. Concha con periostraco
Gari solida "culengue"
- 69 (70) Superficie con estrías radiales y concéntricas bien marcadas 75
- 70 (69) Superficie sólo con estrías concéntricas, si hay radiales muy débilmente marcadas 71
- 71 (72) Con lúnula conspicua 73
- 72 (71) Con lúnula poco conspicua o sin ella. Bordes anteriores de las valvas comprimido
Eurhomalea rufa "almeja"
- 73 (74) Con estrías concéntricas poco sobresalientes, concha subcircular
Eurhomalea lenticularis
 "almeja"
- 74 (73) Con estrías concéntricas muy sobresalientes, lamelares, bordes anteriores normales, concha oval oblonga
Eurhomalea exalbida
 "almeja"
- 75 (76) Seno paleal largo, alcanza aproximadamente la mitad de la concha
Protothaca thaca
 "almeja" "taca"
- 76 (75) Seno paleal corto, dirigido hacia arriba, sólo alcanza a un tercio de la longitud de la concha
Ameghinomya antiqua
 "almeja"
- 77 (78) Concha mitiliforme 79
- 78 (77) Concha no mitiliforme 85
- 79 (80) Sólo con estrías concéntricas 83
- 80 (79) Con estrías radiales y concéntricas 81
- 81 (82) Charnela con un solo diente, ambos puntiagudos
Aulacomya ater
 "cholga" "cholgua"
- 82 (81) Charnela con varios dientes pequeños, casi iguales
Perumytilus purpuratus
 "chorito maico"
- 83 (84) Charnela con un diente en la valva derecha y dos en la charnela de la valva izquierda
Choromytilus chorus
 "choro"
- 84 (83) Charnela con numerosos denticillos subiguales en ambas valvas
Mytilus chilensis
 "chorito" "dayes" "quilmahue"

- | | |
|---|---|
| <p>85 (86) Concha con cuatro piezas accesorias en el umbo, las cuales pueden desprenderse
 . . <i>Pholas (Thovana) chiloensis</i>
 "comes"</p> <p>86 (85) Concha sin piezas accesorias en el umbo 87</p> <p>87 (88) Charnela ubicada casi en la mitad de la concha. Extremo anterior y posterior redondeados
 . . <i>Tagelus dombeii</i>
 "navajuelas" "quivi"
 "berberechos"</p> | <p>88 (87) Charnela muy próxima al borde anterior 89</p> <p>89 (90) Charnela con tres dientes cardinales. Dos en la valva izquierda, uno en la derecha. El ancho contenido 5 1/2 veces en el largo
 . . <i>Ensis macha</i> "navaja de mar"
 "huepos" "navajuelas"</p> <p>90 (89) Charnela con dos dientes cardinales, uno en cada valva. El ancho contenido 3 1/2 veces en el largo
 . . <i>Solen gaudichaudi</i>
 "navaja de mar" "navajuelas"</p> |
|---|---|

3. SINOPSIS DE MOLUSCOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

Clase: PLACOPHORA

Familia: CHITONIDAE



Acanthopleura echinata (Barnes, 1824)
 "quitones" "apretadores"



Fig. 3. *Acanthopleura echinata*: vista dorsal

Se caracteriza por presentar el cuerpo oblongo, deprimido, provisto de un pie ancho que se extiende por toda la cara ventral. Posee ocho placas o valvas calcáreas, alargadas transversalmente. Con espinas calcáreas más o menos largas en el cinturón. Valvas con el margen de inserción pectinado;

lámina de inserción de la última valva, larga, con una hendidura media. Seno denticulado. Con ojos extrapigmentados en las áreas laterales de color azulverde intenso. Superficie de colores intensos, azul, verde. La longitud máxima controlada es de 15,8 cm.

Sobre la concha de ejemplares de gran talla se observan algas rodofíceas (*Gelidium* sp.) y granos de arena.

Se encuentra sobre rocas expuestas al oleaje a nivel o cerca del límite inferior de mareas. Su distribución geográfica se extiende desde el norte de Chile hasta San Vicente.

Su consumo es limitado, sólo se utiliza en fresco. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Chiton latus (Sowerby, 1825)

"quitones" "apretadores"
 "piragueros" "oscabriones"

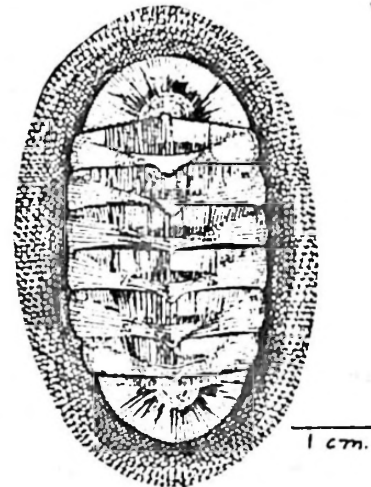


Fig. 4. *Chiton latus*: vista dorsal.

Se caracteriza por tener el cuerpo deprimido, oblongo, provisto de un pie ancho y extendido por toda la cara ventral. Posee ocho placas o valvas calcáreas, alargadas transversalmente, con el margen de inserción pectinado y una hendidura en cada lámina de inserción de las placas intermedias. Areas laterales con costillas más o menos lisas. Presentan color negro o verde oscuro uniforme o manchado y con numerosos puntos azules. Cinturón con escamas. Se ha controlado una longitud máxima de 17,4 cm.

Habita sobre las rocas cerca del nivel medio de las mareas. Se encuentra entre Coquimbo y Magallanes.

Su consumo es limitado a las poblaciones costeras. No se comercializa ni aparece en las estadísticas pesqueras.

Chiton granosus Fremby, 1828
"quitones" "apretadores" "piragueros"
"oscabrones" "barquillos" (Perú)

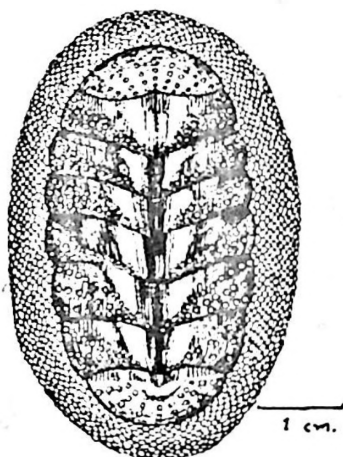


Fig. 5. *Chiton granosus*: vista dorsal.

Se caracteriza por tener el cuerpo oblongo, deprimido, provisto de un pie ancho y extendido por toda la cara ventral. Posee ocho placas o valvas calcáreas, alargadas transversalmente, con el margen de inserción pectinado y una hendidura en cada lámina de inserción de las placas intermedias. Areas laterales con 3 ó 4 filas de gránulos o tubérculos irregulares. El color de estas placas es gris oscuro o negro con una estría blanca a cada lado del levantamiento o mucro central. Cinturón con escamas. Longitud máxima controlada 80 mm.

Habita en hendiduras, resquebrajaduras y sobre rocas de la zona intermareal y supramareal. Ocupan sitios abrigados con abundante agua corriente, muy oxigenada. Sólo ocasionalmente se hallan expuestos al oleaje directo y por intervalos cortos

de tiempo. Su área de dispersión geográfica abarca desde Tumbes (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes (Chile).

Es consumido sólo por las poblaciones costeras, no se comercializa, razón por la cual no aparece en las estadísticas pesqueras chilenas.

Clase: GASTROPODA

Familia ACMAEIDAE

Scurria scurra (Lesson, 1830)
"colle" "cayo"

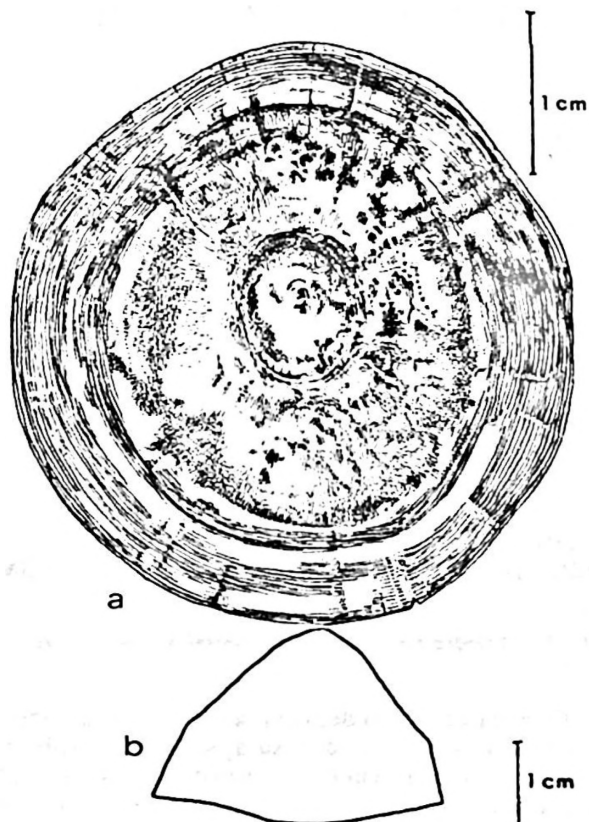


Fig. 6. *Scurria scurra*: a) vista dorsal; b) vista lateral.

Se caracteriza por presentar una concha, no espiralada, cónica, alta, de base redondeada, vértice subcentral, anterior, entero, puntiagudo. Fácil de distinguir por la superficie externa de color blanco-amarillento con estrías de crecimiento finas dispuestas regularmente; presenta además finas estrías radiales divergentes, dispuestas sobre toda la superficie de la concha. Bordes de la abertura ligeramente engrosados y bordeados internamente de amarillo. Interior blanco, en su parte media presenta la impresión muscular, semicircular, bien marcada.

Vive sobre el talo (estipe) o en el disco de fijación del alga llamada "chascón" (*Lessonia*)

nigriscens) de la cual se alimenta. La distribución geográfica de esta especie se extiende desde Callao (Perú) a Tierra del Fuego, sur de Patagonia e Islas Malvinas.

Se consume sólo en fresco. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Acmaea viridula (Lamarck, 1819)
"señoritas"

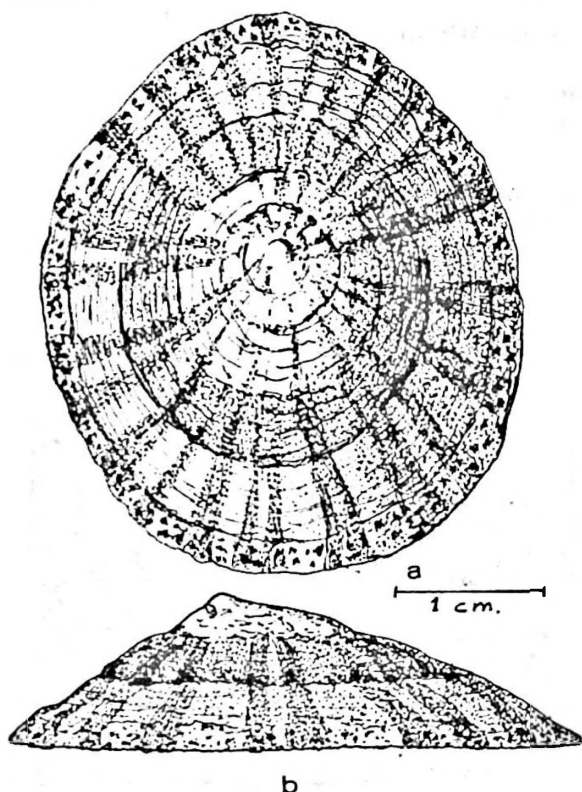


Fig. 7. *Acmaea viridula*: a) vista dorsal; b) vista lateral

Concha cónica o deprimida, de base oval redondeada, no espiralada, con su ápice entero, subcentral, diámetro máximo controlado es de 70 mm. Superficie ornamentada con aproximadamente 20 costas radiantes bajas y algo anchas, oscuras y finamente estriadas. De aspecto llamativo por el colorido de ésta, siendo el color básico verde claro o blanco sucio, con manchas verde oscuro; los adultos son más grises. Interior de la concha blanco con manchas de color café en los adultos, en los juveniles estas manchas son verdes. Bordes de la concha suavemente ondulado.

Vive sobre rocas de la zona intermareal del litoral. El área de dispersión de esta especie abarca, geográficamente desde Payta e Isla Lobos en Perú hasta 42° S. en Chile.

Su consumo se encuentra limitado a las poblaciones del litoral, sólo se le utiliza en fresco y no aparece en las estadísticas pesqueras.

Familia PATELLIDAE

Patinigera magellanica (Gmelin, 1791) (2)
"lapa"

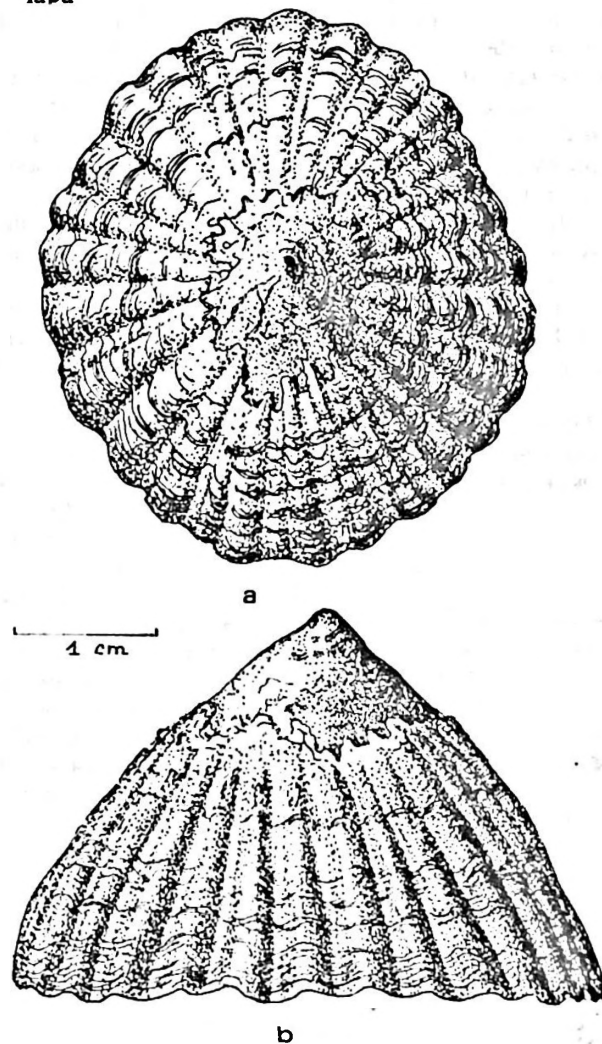


Fig. 8. *Patinigera magellanica*: a) vista dorsal; b) vista lateral

Concha cónica alta, no espiralada, de perfil basal oval redondeado, ápice entero casi recto, subcentral, cuyo diámetro máximo controlado es de 51 mm. Superficie externa variable, desde fuertemente radiada a suavemente costillada, de color uniforme, café o gris blanquicco con estrías oblicuas suaves, poco notorias. Superficie interna lisa, generalmente muy oscura, con el área central de color café bronceado, a veces con las impresiones del músculo blanquicas.

Ha sido colectada entre o sobre rocas de la zona de las mareas hasta 210 m de profundidad. La distribución geográfica de esta especie se extiende desde Puerto Montt, Tierra del Fuego en Chile y por el Atlántico hasta río de La Plata en Argentina.

Se consume sólo en la zona sur de Chile. Es uno de los principales recursos alimenticios entre los indios fueguinos junto con "chapas" (Fisurelidos) y "choros" (Mitílidos). Riveros (1951).

Familia FISSURELLIDAE

Fisurella crassa Lamarck, 1822
"chapas" "lapas" "chapes"
"chaperinas" "chapelinas"

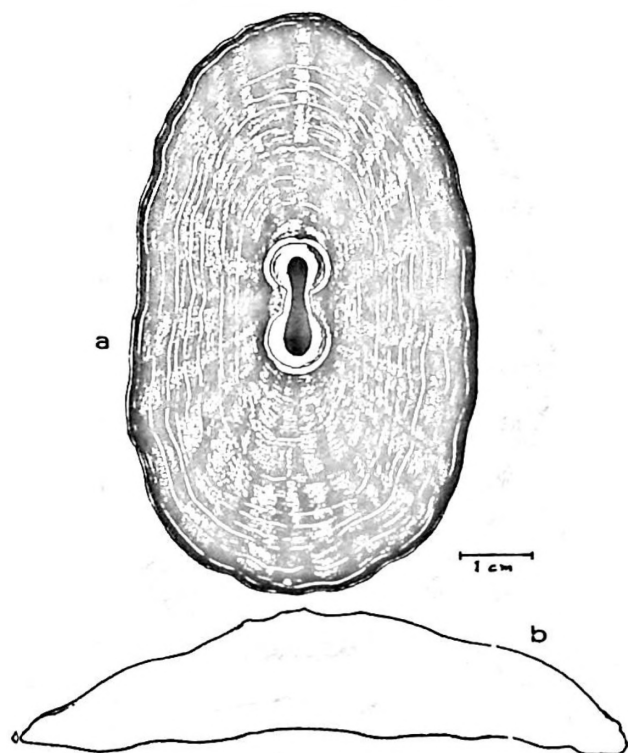


Fig. 9. *Fisurella crassa*: a) vista dorsal; b) vista lateral

Se caracteriza por presentar una concha cónica, sólida, sin espiras, de perfil basal oblongo, con el extremo anterior algo más angosto que el posterior. La perforación apical es oblonga con dos salientes dentiformes, que le dan un aspecto de ocho. Superficie externa de color café rojizo (castaño), con numerosas costas anchas en los ejemplares juveniles, poco visibles en los adultos. Con líneas de crecimiento concéntricas. Superficie interna blanca, con un estrecho margen liso, ondeado, reflejado hacia afuera y de color castaño oscuro.

Vive sobre rocas expuestas al oleaje a nivel de las bajas mareas. Su área de dispersión abarca desde Islas Galápagos hasta la región magallánica. Estudios recientes sobre esta especie en Huayquique, norte de Chile, indica que presenta dos periodos de crecimiento estacional, primavera y fines de

verano. Los individuos de tallas comerciales tienen entre 2 a 4 años. El tamaño máximo observado es de 81,8 mm (Bretos, 1978).

Su consumo es limitado, sólo se utiliza en fresco, no aparece en las estadísticas pesqueras chilenas.

Fisurella maxima Sowerby, 1835
"chapas" "lapas" "chapes"
"chaperinas" "chapelinas"

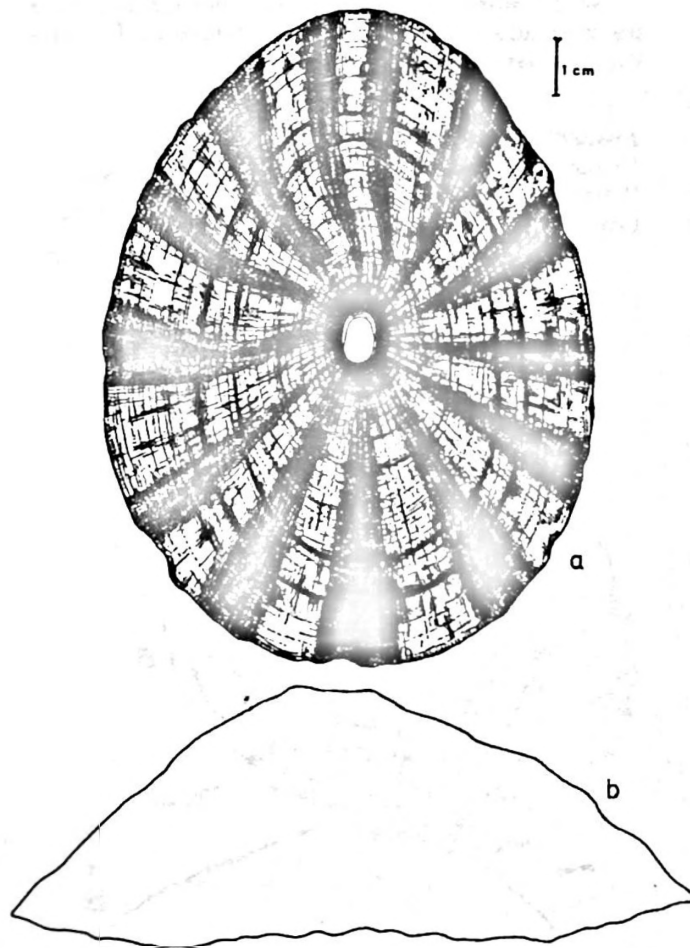


Fig. 10. *Fisurella maxima*: a) vista dorsal; b) vista lateral

Esta especie que alcanza gran talla 13,6 cm presenta una concha cónica baja, elíptica u oviforme, sólida, gruesa, un poco más estrecha anteriormente, con una perforación apical oval-redondeada en adultos y oblonga en los jóvenes. Escultura con cóstulas radiantes, desiguales, tuberculadas y con líneas de crecimiento toscas. Presenta color amarillento grisáceo, con 13 rayos de color café rojizo. Interior blanco, con borde amarillento sucio y maculaciones rojizas que corresponden a las estrías externas, margen brevemente festoneado.

Se captura en rocas descubiertas, bajo piedras

en la zona intermareal del litoral, hasta 8 m de profundidad. Tiene amplia distribución geográfica. Se encuentra desde Ecuador a la zona de los canales, Tierra del Fuego.

En los ejemplares de gran talla, la superficie de la concha se encuentra cubierta total o parcialmente por algas rodofíceas (*Gelidium* sp.), algas calcáreas, "picorocos" (Crustáceos, Balánidos) y Poliquetos, estos últimos penetran en el caparazón erosionándolo.

Se consume en fresco, llega esporádicamente a los mercados de Santiago. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Fissurella picta Lamarck, 1822
"lapas" "chapas" "chapelinas"
"chaperinas" "mañehue"
(voz araucana)

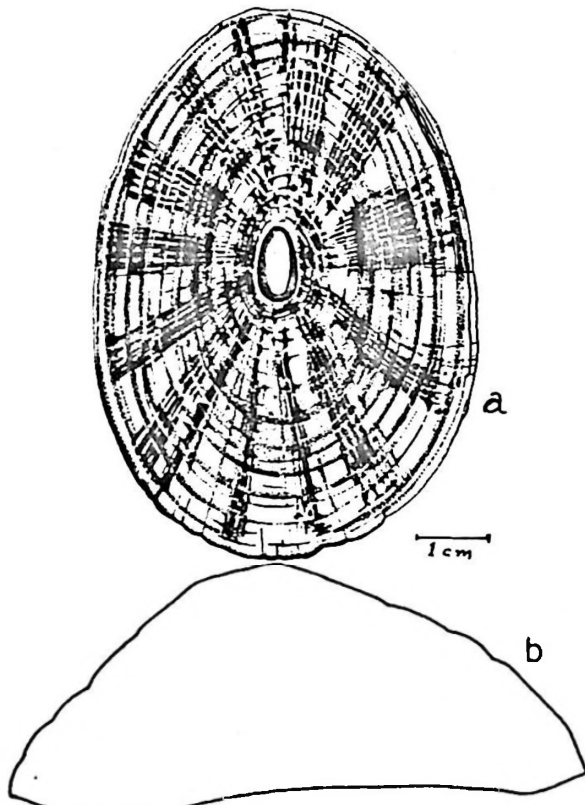


Fig. 11. *Fissurella picta*: a) vista dorsal; b) vista lateral

Concha sin espiras, con una perforación oblonga en su ápice, de cono alto. Perfil basal elíptico, cuya longitud máxima controlada es de 99 mm. Superficie externa con cóstulas radiales y ondulaciones concéntricas, de color blanco amarillento con 12 rayos multilíneales de color negro púrpuro. Interior de color blanco mate, liso; margen entero con un borde angosto de color gris con maculaciones que corresponden a los rayos exteriores.

Se encuentra en los roqueríos de nuestro litoral. Es uno de los principales recursos alimenticios de los indios fueguinos (Riveros 1951). Su importancia como alimento es sólo local. Llega esporádicamente a los mercados.

El área de dispersión para esta especie es desde Manta, Ecuador al Estrecho de Magallanes, e Islas Malvinas en el Atlántico.

Fissurella latimarginata Sowerby, 1835
"chapas" "lapas" "chapes"
"chapelinas" "chaperinas"

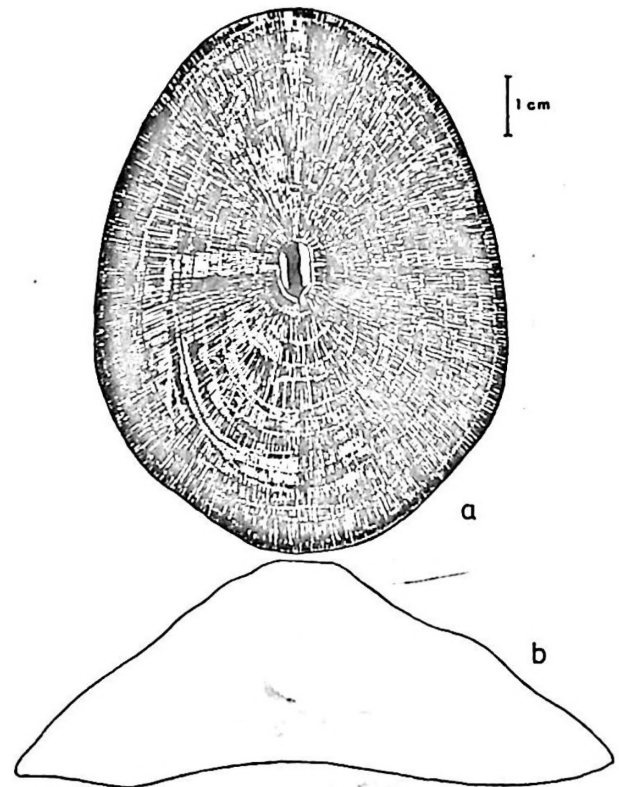


Fig. 12. *Fissurella latimarginata*: a) vista dorsal; b) vista lateral.

Concha cónica, no espiralada, gruesa, de perfil basal oval, estrecha y acuminada anteriormente, la longitud máxima controlada es de 112 mm. Con la perforación apical submediana, grande, oblonga, con dos salientes dentiformes a cada lado que en los adultos es poco notoria. Superficie de color café negruzco, o púrpura rojizo uniforme, con estrías radiales finas muy juntas, algunas más fuertes que otras. Interior blanco con un margen estrecho en adultos y amplio en jóvenes, de color café oscuro.

Estudios sobre esta especie son muy escasos. Acuña (1977) analizó la población de Isla Algodonales en Tocopilla y determinó tres grupos modales, que corresponden a las edades de IV, V y VI

donde logra un largo máximo de 65 mm. El crecimiento sigue el modelo de Von Bertalanffy.

Habita sobre rocas, bajo la zona inframarina del litoral y entre algas del género *Lessonia* en el intermareal. El área de dispersión de esta especie se extiende desde Perú a Concepción en Chile.

Tiene consumo limitado, sólo en fresco. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Fissurella nigra Lesson, 1830

“chapes” “chapas” “lapas”
“chapelinas” “chaperinas”

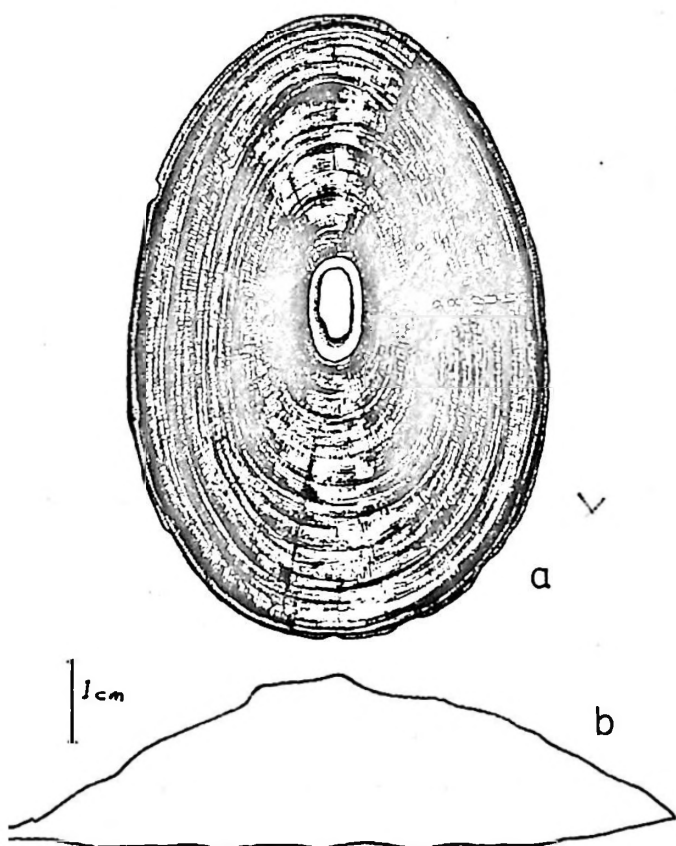


Fig. 13. *Fissurella nigra*: a) vista dorsal; b) vista lateral

Se caracteriza por presentar una concha cónica alta, no espiralada, convexa, de perfil basal oval, más dilatada en la región posterior que en la anterior, se ha controlado una longitud máxima de 112 mm. Con la perforación apical ubicada un poco anteriormente, oblonga, ancha, provista de dos dientes en sus lados y con un reborde blanco. Se observan además finas estrías radiales muy juntas que hacia los bordes se separan haciéndose más nítidas. Superficie externa de color negro o negro-violáceo uniforme. Interiormente de color blanco, con el borde angosto, negro y estriado transversalmente.

Vive fija a la superficie inferior de las rocas o

debajo de piedras en la zona intermareal. La distribución geográfica de esta especie abarca las Islas Galápagos y desde Callao (Perú) al Estrecho de Magallanes (Chile).

Se consume sólo en fresco, por las poblaciones litorales. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Familia TROCHIDAE

Tegula atra (Lesson, 1830)

“melonhué” “caracol negro”
“caracol”

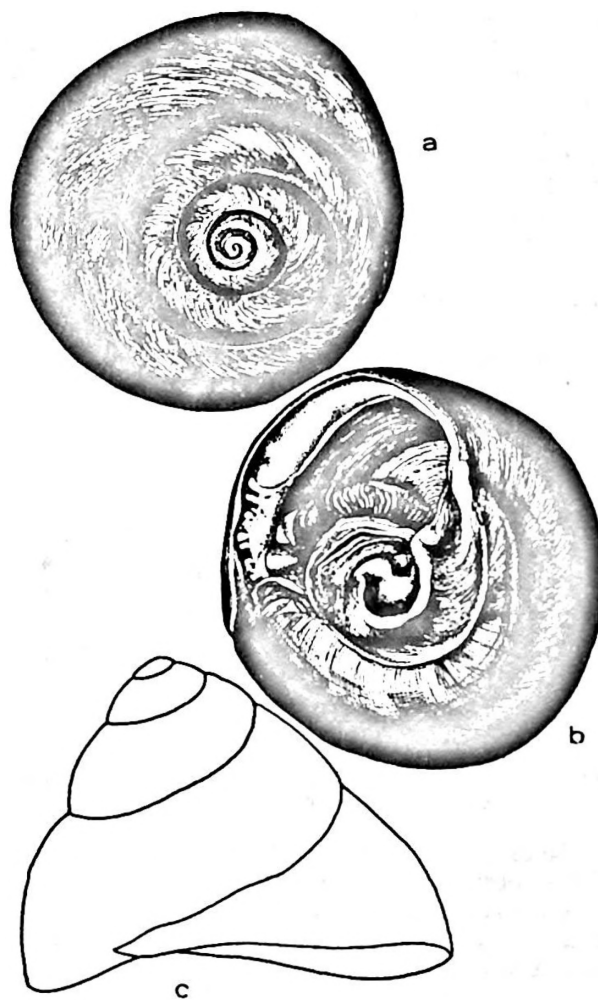


Fig. 14. *Tegula atra*: a) vista dorsal; b) vista basal c) vista lateral

Este caracol, muy común en nuestro litoral, presenta una concha de forma piramidal, cónica, gruesa con la espiro formada por cinco vueltas, la última ancha y aplanada. El diámetro máximo controlado es de 57 mm. Umbo redondeado. Superficie externa con estrías de crecimiento muy finas (siguen la dirección de las espiras), de color negro, azul a violeta-rojizo. Abertura grande, oval con la

superficie interna blanca, nacarada. Columela con un tubérculo en forma de diente y con umbilico poco profundo. Borde derecho de la abertura delgado, cortante, orillado de negro. Opérculo córneo de color café.

Vive en la base de las rocas o entre grietas, en la parte inferior del litoral medio. Aracena y otros (1972) realizan observaciones en la población de *T. atra* y *Prisogaster niger* (Gray, 1839), especies comunes del mesolitoral superior de la playa de Llico, concluyen que *T. atra* es más abundante, alcanza mayor tamaño y mayor peso que *P. niger*. Se han realizado además estudios histológicos de la gónada, utilizando diferentes técnicas de fijación y tinción. Las gónadas de machos y hembras presentan un patrón similar en su morfología general (Coloma, 1974).

Su área de distribución geográfica se extiende entre Pacasmayo, Islas Chinchas (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes y Patagonia (Chile).

Tiene consumo limitado. No aparece en las estadísticas pesqueras chilenas.

Familia TURBINIDAE

Prisogaster niger (Wood, 1828)
"lilihuen"

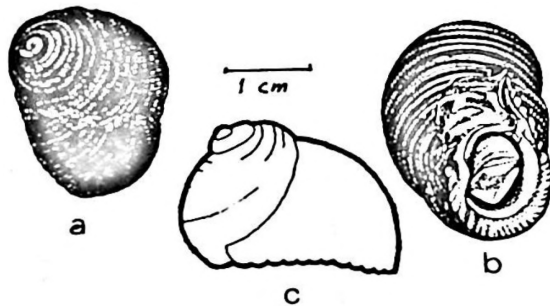


Fig. 15. *Prisogaster niger*: a) vista dorsal; b) vista basal c) vista lateral

Se caracteriza por poseer una concha gruesa de forma obtusa, aplanada, con el vértice subcentral, dirigido hacia atrás y con la espira formada por cinco vueltas redondeadas muy poco elevadas, la última vuelta muy grande forma casi toda la concha. Superficie externa con estrías de crecimiento rugosas, de color negro con el vértice más claro. Superficie interna de color blanco nacarado y brillante. Abertura de forma ovoide, lisa, con el labio externo liso, cortante, con reborde negro. Opérculo calcáreo, blanco opaco, con la superficie convexa, granulosa y el área interna plana, marcada por una fina espiral de dos a tres vueltas con estrías finas.

Vive adherida a la parte baja de las rocas, en el límite inferior del litoral medio. Geográficamente

se encuentra entre Pacasmayo (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes (Chile).

Tiene consumo limitado, no aparece en las estadísticas pesqueras chilenas.

Familia OLIVIDAE

Oliva peruviana Lamarck, 1811
"caracol"

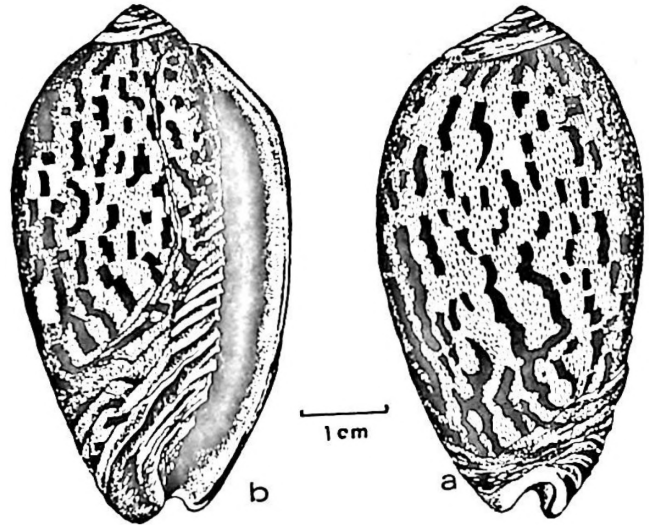


Fig. 16 *Oliva peruviana*: a) vista lateral opuesta a la abertura; b) vista apertural

Concha oval, lisa, sólida, un poco ventruda, de espiral cónica algo obtusa. Las primeras vueltas son angostas y aplanadas, presenta una sutura profunda y caniculada. La abertura es alargada más o menos estrecha, más ancha en la base, con canal sifonal. Columela con pliegues oblicuos, cubierta en su mitad inferior de un depósito calloso oblicuo. Labio externo simple.

La concha tiene exteriormente aspecto aporcelanado con colorido, formas y dibujos novedosos. Su color varía entre café y blanco, su forma desde un huso a un cono. Según Riveros (1951) es posible establecer cuatro diseños fundamentales, en cuanto a dibujo.

1. Sin diseño, colores uniformes, claros o profundos.
2. Con líneas enteras, rectas, curvas o en zig zag.
3. Con fragmentos de líneas.
4. Con adornos punctiformes.

Vive en los fondos arenosos, desde la zona intermareal hasta 6 a 10 m de profundidad. Se captura con cebos, aprovechando sus hábitos carnívoros, o con rastras. No es comestible. Se utiliza para fabricar adornos en Artesanía Popular.

Su área de distribución geográfica se extiende desde Bahía Sechura, (Perú) hasta Lota (Chile).

Familia CYPRAEIDAE

Cypraea (Aricia) caput-serpentis Linne, 1758
"pure"

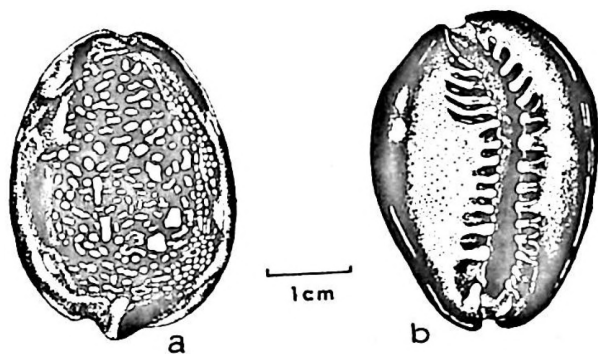


Fig. 17. *Cypraea (Aricia) caput-serpentis*: a) vista dorsal; b) vista basal

Animal muy fácil de distinguir por su concha ovalada, gruesa, cuya longitud máxima controlada es de 42 mm, superficie externa lisa, muy pulimentada y de color café brillante, salpicado de blanco por encima. Presenta márgenes laterales y una base o lado frontal plano. La abertura se estrecha en forma de S poco curvada con 14 o más denticillos a ambos lados. Al igual que *Oliva peruviiana* presenta variaciones en color y en el número de dientes, los que pueden ser más o menos pronunciados. Se encuentran ejemplares de color uniforme, variando entre el café y el café amarillento.

No es comestible, sólo se utiliza en Artesanía Popular, para fabricar objetos de adorno, especialmente en la Isla de Pascua.

Su distribución geográfica abarca los Océanos Índico y Pacífico. En Chile sólo se encuentra en la Isla de Pascua.

Familia VOLUTIDAE

Odontocymbiola magellanica (Gmelin, 1791)
"piquilhue"

Concha espiralada, fusiforme alargada, subturriculada, de 20 cm de longitud máxima, con las suturas lisas. Superficie externa lisa, amarillenta, marcada por finas estrías transversas. La última vuelta levemente ventruda, cuya longitud es más de la mitad del largo total de la concha. Columela casi lineal, con cuatro pliegues muy oblicuos, que en los individuos adultos son poco notorios. Abertura alargada, angosta, con el borde derecho sencillo y cortante.

En 1970 Weaver and Dupont, hacen un breve análisis de la rádula y morfología de esta especie.

Viven entre los 10 m y los 180 m de profun-

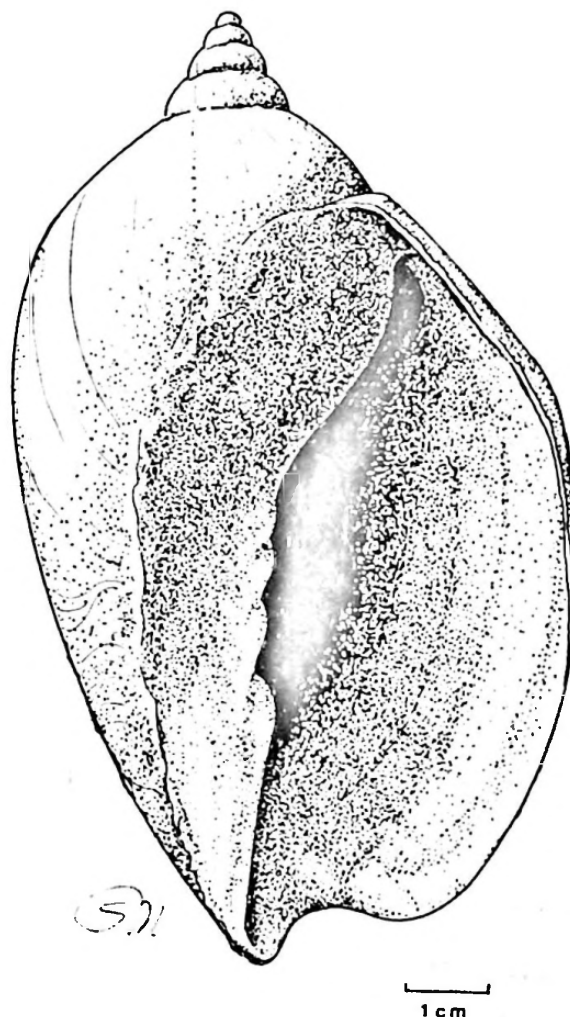


Fig. 18. *Odontocymbiola magellanica*

didad. Se captura junto con las "centollas" (*Lithodes antarcticus*). Su consumo es limitado, en la zona de Chiloé. No aparece en las estadísticas pesqueras.

El área de distribución geográfica abarca desde Chiloé hasta el Estrecho de Magallanes (Chile), extendiéndose hasta los 35° Lat. S. hasta río de La Plata, Argentina e Islas Malvinas.

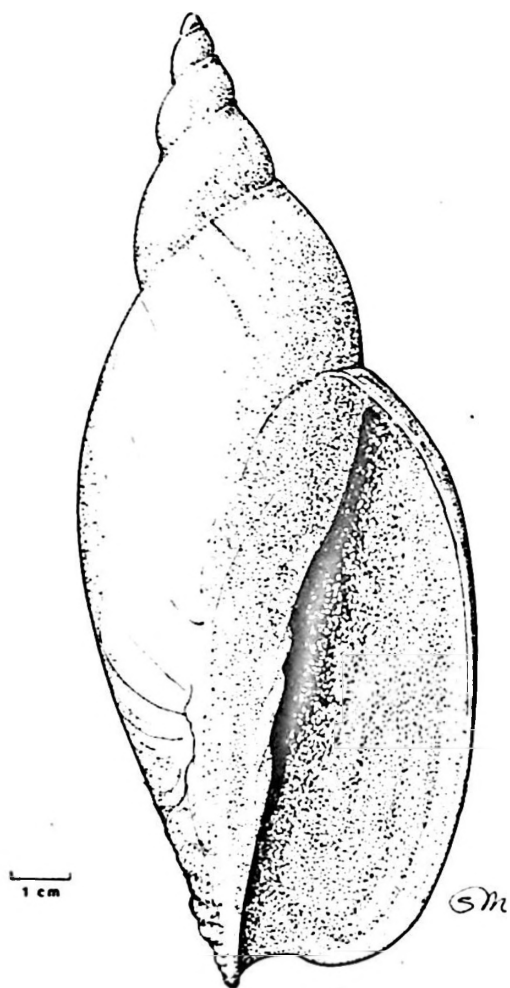
Adelomelon (Adelomelon) ancilla

(Lightfoot, 1786)

"piquilhue"

Es uno de los Moluscos Gastrópodos más grandes de Chile, 21,2 cm longitud máxima. Presenta una concha espiralada, subcilíndrica, subturriculada de espira corta, cónica, con las suturas ligeramente hundidas y plegadas. Superficie externa lisa, blanquizca y con estrías transversas finas. La últi-

Familia MURICIDAE

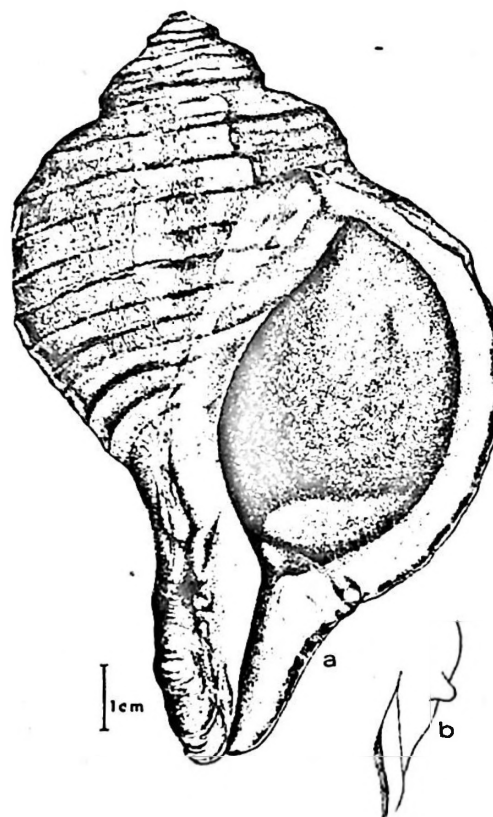
Rapana (Chorus) giganteus (Lesson, 1830)
"caracol"Fig. 19. *Adelomelon (A.) ancilla*

ma vuelta grande. Abertura oval alargada con el borde delgado y cortante. Columela alargada algo oblicua, lleva 3 pliegues igualmente espaciados.

La rádula tiene series de un diente con 3 cúspides cada uno, el central es el más largo (Weaver and Dupont, 1970).

Se ha encontrado entre los 10 m y los 150 m de profundidad; capturándose en trampas centoladeras. Su consumo es limitado. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Se encuentra en el Estrecho de Magallanes alcanzando hacia el norte hasta los 25° Lat. Sur.

Fig. 20. *Rapana (Ch.) giganteus*: a) vista ventral; b) detalle diente lateral

Se caracteriza por presentar una concha fusiforme, gruesa que alcanza gran tamaño, 11,8 cm de longitud máxima. Posee espiras poco levantadas, de cinco vueltas, la última muy grande en relación con las restantes y ocupa más de la mitad del tamaño total de la concha, lleva en su parte inferior un surco transverso profundo que origina el diente del borde derecho de la abertura. Suturas marcadas. Superficie externa de color anaranjado amarillento tenue con finas estrías longitudinales irregulares, algunas más marcadas que otras. El extremo inferior y las nueve costas transversas de la última vuelta son de color rojo violáceo oscuro y siguen la inclinación de ella. Abertura grande, ovoide de color más intenso que el exterior, en su base posee un canal sifonal largo y ancho. Columela lisa, arqueada, formando una saliente.

Vive sobre fondos arenosos y fangosos entre los 8 y 12 m de profundidad. Salen adheridos a las redes de pesca. El área de dispersión de esta especie se extiende entre Valdivia y Antofagasta.

Se consume en fresco. Llega esporádicamente a

los mercados de Santiago. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Acanthina monodon (Solander, 1786)
"caracol con diente"
"caracol"

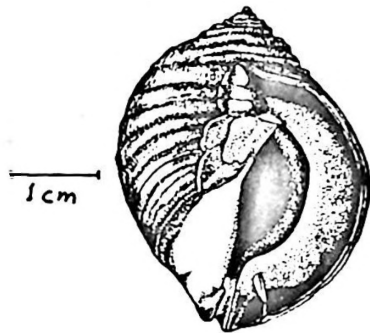


Fig. 21. *Acanthina monodon*

Presenta una concha espiralada, gruesa, de forma oval oblicua, de longitud máxima 65 mm. Umbo variable achatado y romo en los adultos o puntiagudo en los jóvenes. La espira consta de tres vueltas, poco claras a excepción de la última, que es mucho mayor y separada de la anterior por una sutura marcada. Es una especie de gran polimorfismo. La superficie externa es variable en estructura y ornamentación, es suave, lisa y opaca en ejemplares adultos, reticulada en los jóvenes. Su coloración varía desde el café claro o gris hasta el blanco, con o sin dibujos. La abertura es ovoide, con el borde derecho delgado y sin pliegues o grueso y aplanado con 10 a 12 pliegues a modo de dientes. En la parte basal posee un canal sifonal corto y angosto y lleva, próximo a éste, un diente agudo.

Es muy abundante en la parte inferior del litoral medio, en las grietas de las rocas. Se encuentra en la región Magallánica alcanzando hacia el norte hasta Valparaíso.

Tiene consumo limitado, sólo en fresco. No aparece en las estadísticas pesqueras chilenas.

Thais chocolata (Duclos, 1832)
"locate" "loca"
"caracol" (Perú)

Concha grande, cuya longitud máxima controlada es de 88,9 mm. sólida, gruesa, con una espira corta y la última vuelta muy grande, prácticamente forma toda la concha. Tiene además la superficie carenada o fisurada y más o menos tuberculada, en especial en la parte opuesta a la abertura. De color chocolate uniforme. Los ejemplares muy grandes se encuentran erosionados con la superficie de color grisáceo. La abertura presenta un color azul o amarillo siendo la columela de color anaranjado.

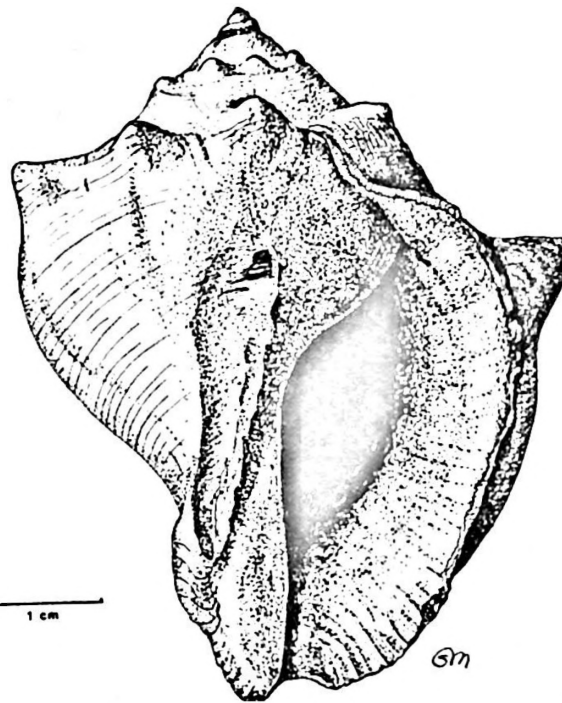


Fig. 22. *Thais chocolata*

El opérculo es grande con el núcleo lateral.

En épocas de reproducción se acumulan en los roqueríos, pilones o muelles. Normalmente sale en los chinguillos que se usan para capturar jaibas (Miranda, 1968). En las poblaciones de la bahía de Mejillones (Miranda, 1975) determinó la estructura de la población mediante el análisis de curvas poli-modales de frecuencias de tamaño y la edad probable por lectura de anillos de crecimiento en el opérculo, reconoce siete clases anuales por lo menos.

Su área de dispersión geográfica es desde Payta (Perú) a Valparaíso (Chile).

Tiene consumo limitado en Chile, también se consume en Perú. No aparece en nuestras estadísticas pesqueras.

Familia THAIDIDAE (3)

Concholepas concholepas (Brugiere, 1789)
"loco"

Se caracteriza por tener una concha muy gruesa, unguiforme, con la espira corta formada sólo por dos vueltas, la última comprende toda la concha. El diámetro máximo de la concha es de 15,1 cm. El umbo inclinado hacia el lado izquierdo. Superficie externa áspera rugosa, marcada por costillas muy gruesas separadas por otras más pequeñas de color café grisáceo, en los individuos jóvenes se observan además manchas blancas. Son notorias las

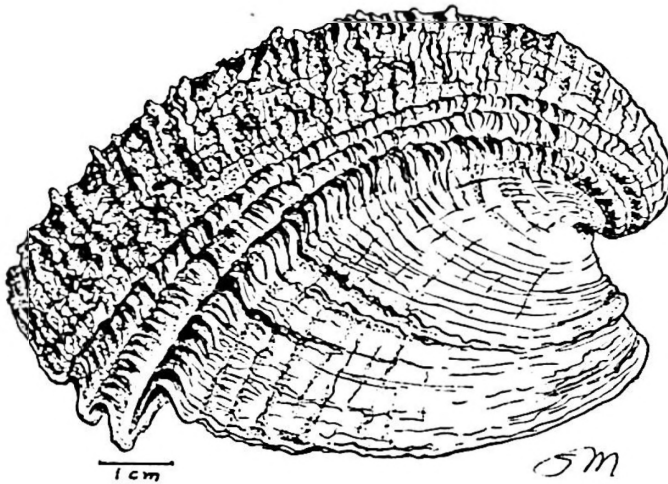


Fig. 23. *Concholepas concholepas*: vista lateral

estriás de crecimiento horizontales, festoneadas, solevandas, gruesas y dispuestas irregularmente. La superficie interna es de color blanco, de aspecto suave y brillante. La abertura basal es oval redondeada y de igual diámetro de la concha. Presenta un canal sifonal bien marcado, provisto de dos dientes agudos, con sus bordes internos de color café o violeta. El opérculo córneo es de color café y de forma oval.

La anatomía macroscópica y microscópica de esta especie fue realizada por Maldonado (1965) y Huaquin (1966)

Frecuentemente se observan ejemplares con la concha perforada por Poliquetos, Lamelibranquios (Gallardo y Osorio, 1978) o con epibiontes como "picorocos" (Crustáceos Balánidos) o Forónidos (Arenas, 1972).

Es común encontrar cápsulas en la zona intermareal. El número de larvas por cápsula aumenta en relación con la longitud de ésta y la talla de las cápsulas es proporcional a la longitud del caracol (Gallardo, 1973, Ramorino, 1973 y Castilla, 1976).

Castilla (1974) realiza observaciones sobre la conducta de apareamiento; posteriormente (1976) observa el comportamiento de esta especie en los períodos de postura (transporte, moldeado, endurecimiento y adherencia de las cápsulas ovíferas). En el laboratorio la actividad de postura se inicia en la noche.

El período de desarrollo larvario intracapsular es de 36 días, después de lo cual se produce la eclosión de las larvas pelágicas, (Gallardo 1973).

Estudios histológicos de la gónada permiten establecer el ciclo de madurez sexual para machos y hembras; en Punta Saliente - Coquimbo, se presentan las siguientes etapas: premadurez, madurez, madurez máxima y regresión. Durante todo el año hay ejemplares en las distintas etapas. El máximo

desove se produce en verano (Avilés y Lozada, 1975).

Existen además estudios histológicos del sistema reproductor masculino (Guzmán y otros, 1972) y del músculo del pie (Maldonado, 1966).

Estudios macroscópicos sobre el ciclo reproductivo de esta especie en la zona de Valparaíso (Ramorino, 1975) permite constatar 4 etapas en el ciclo, el que coincide con el ciclo de temperaturas del agua de mar de la bahía de Valparaíso. La fecundación de las hembras se realiza entre diciembre y junio, con una prolongada postura anual y una gran postura entre enero y julio con mayor intensidad entre febrero y mayo y una pequeña postura entre septiembre y octubre. Se observó que una postura de un ejemplar fue de 243 cápsulas, en el laboratorio sólo fue de 256 en tres posturas separadas, el desarrollo intracapsular fue de 60 a 84 días a temperatura de 12, 13 y 14°C.

Se han realizado algunos estudios sobre la fisiología de esta especie (Krauskopf y Concha, 1965) y consumo de oxígeno (Carmona, 1970).

Estudios realizados en poblaciones de esta especie en Punta Saliente, Caleta Leandro y Talcahuano por Lozada y otros (1976) establecen que los períodos de postura abarcan la mayor parte del año en las áreas de Coquimbo y Caleta Leandro, y que su crecimiento es diferente en las localidades mencionadas, alcanza su máximo en Talcahuano.

Es una de las especies más explotadas en Chile, por ser su carne muy sabrosa (músculo del pie). Se consume tanto fresco como en conservas, debido a lo cual los bancos naturales se encuentran en vías de extinción. La legislación actual considera sólo una talla mínima de captura 9,5 cm de diámetro, según decreto N° 49 del 15-I- 1965. La explotación anual de esta especie durante los años 1963 a 1973 ha fluctuado entre 3.600 y 6.712 toneladas, su consumo va en aumento alcanzando en 1976 cifras de 10.012 toneladas, debido a lo cual el Departamento de Oceanología de la Universidad de Chile durante el mes de diciembre de 1977 organizó un simposio sobre "Conocimiento científico actual y perspectivas de *Concholepas concholepas*".

Vive adherido a la parte baja de las rocas, desde la zona inferior de las bajas mareas hasta 10 a 12 m de profundidad. Se distribuye geográficamente entre Callao (Perú) y el Estrecho de Magallanes (Chile). También se halla en Archipiélago de Juan Fernández.

Clase: BIVALVIA

Familia MYTILIDAE

Aulacomya ater (Molina, 1782)

"cholga" "cholgua"

"mejillón rayado" (Argentina)

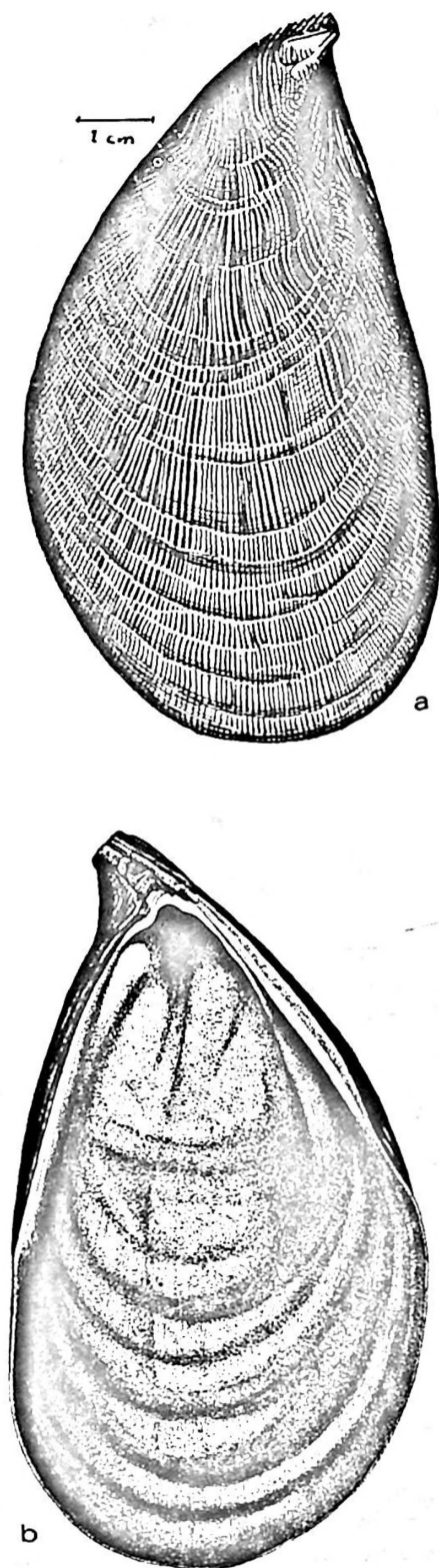


Fig. 24. *Aulacomya ater*: a) valva derecha vista externa; b) valva derecha, vista interna

Se caracteriza por su concha formada por dos valvas, mitiliformes, que tienen estrías concéntricas de crecimiento y además estrías radiales fuertemente marcadas, lo que diferencia fácilmente esta especie de otras semejantes: "chorito" (*Mytilus chilensis*) y "choro" (*Choromytilus chorus*). Al igual que las especies anteriores también posee periostraco negro brillante, negro violáceo, azulado y café. Los ejemplares de pequeño tamaño pueden ser de color pardo claro o amarillento. Alcanzan una longitud máxima de 15,6 cm. Ocasionalmente la superficie de la concha puede tener otras coloraciones por la presencia de epibiontes. Los umbos de las valvas son terminales, puntiagudos y divergentes. El borde dorsal es redondeado, sin ángulos prominentes, con la porción más alta hacia la mitad de la valva. El borde ventral en cambio es por lo general cóncavo. La charnela posee un sólo diente que encaja en el surco que existe en la valva opuesta. El trayecto del ducto digestivo (Reid, 1974) con su porción anterior intestinal que no llega al lado izquierdo del animal lo diferencia de los otros mitílidos.

Habita aguas de poca profundidad. En estudios realizados en Putemún, en el Estero de Castro (Chiloé), se observó que esta especie presenta sexos separados. El manto en los machos es de color amarillo blanquecino, y café claro con manchas moradas en las hembras. El período de desove se verifica en dicho lugar entre fines de noviembre y febrero. La talla mínima de desove fue controlada a los 65 mm de longitud (Lozada, 1968).

En la Bahía de Mejillones el crecimiento es rápido sólo durante el primer y segundo año de vida, logrando más o menos 25 a 60 mm, para después continuar lentamente. El mayor porcentaje relativo de carne se observa en el mes de julio. La longitud máxima modal controlada fue de 98 mm que es más pequeña que aquella observada para la cholga del sur de Chile. El período de madurez sexual se extiende entre diciembre y enero (Tomacic 1968).

En Magallanes esta especie logra las tallas máximas y el período de reproducción sería aproximadamente entre junio, preparación de la gónada, a febrero, fecha que el mayor número de ejemplares se encuentra desovado, Solís y Lozada (1971) deducen que los ejemplares de Magallanes presentan mejor desarrollo en comparación a los de su misma especie para otras zonas del país.

Lozada y otros (1974) estudian la tasa de crecimiento de la cholga en Isletilla, Estero de Castro. La semilla es captada en colectores de ramas y posteriormente son trasladados a sistemas de cultivos suspendidos, "encordados" alcanzan una talla de 7 cm en un período de dos años, en colectores esféricos la tasa de crecimiento es baja y la mortalidad alta.

Observaciones sobre captación se realizaron en Putemún, por López y otros (1975), en colectores de *M. chilensis* la captación es baja 2,70/o en 1970, 1,50/o en 1971 y durante 1972 la captación fue mínima.

Es una de las especies sometidas a gran esfuerzo pesquero: durante 1967 se capturaron 23.564 toneladas y en 1976 alcanzó un máximo de 16.260 toneladas, lo cual sobrepasa las capturas de cualquier otro molusco debido a su gran aceptación en el consumo, tanto en fresco como en conservas. Se aprovecha también semideshidratado y ahumado.

En la década de 1950-60 los principales bancos de cholgas de la región de Chiloé estaban situados en el Golfo de Ancud, pero en los últimos años y a consecuencia de la intensa explotación se ha ido trasladando gradualmente más al sur llegando a Puerto Edén (Hancock, 1969).

Existe una veda parcial para esta especie entre el 1º de octubre al 31 de enero, según decreto N° 385 del 14 de octubre de 1969 y una talla mínima de explotación de 70 mm. Debido a la intensa explotación a que se somete la cholga, la División de Pesca y Caza del Ministerio de Agricultura y más recientemente del Instituto de Fomento Pesquero se han preocupado de hacer cultivos experimentales, lográndose resultados satisfactorios. Existen balsas experimentales en la Bahía de Mejillones (Antofagasta) y en el Estero de Tubildad (Chiloé).

Su área de dispersión abarca desde Callao (Perú) hasta el Canal Beagle, islas Navarino e isla Picton (Chile), continuando hacia el norte por la costa Atlántica hasta el sur de Brasil. También se encuentra en el Archipiélago de Juan Fernández y en las Malvinas.

Perumytilus purpuratus (Lamarck, 1819) (5)
 "chorito maico" "chorito"
 "choro" (Perú) "mejillín del sur" (Argentina)

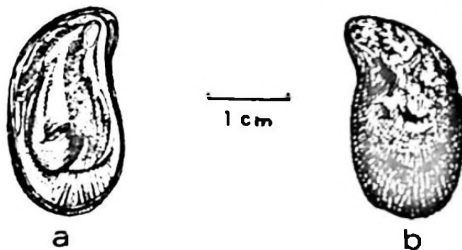


Fig. 25. *Perumytilus purpuratus*: a) valva izquierda, vista interna; b) valva izquierda, vista externa

Presenta una concha bivalva, angulosa en su porción anterior, con periostraco grueso. De tamaño generalmente pequeño, la talla máxima controlada es de 30,4 mm. Está provista de estriás longi-

tudinales muy marcadas y de estriás concéntricas de crecimiento. La charnela posee dientes pequeños de tamaño casi igual. El periostraco presenta color violáceo, negro o negro púrpúreo.

Se observa marcado dimorfismo sexual, en el macho el manto es de color amarillo mientras en las hembras es de color café. En la zona central de Chile, desova durante todo el año, con máxima intensidad entre noviembre y marzo (primavera-verano).

Vive en la zona intermareal rocosa donde forman bancos extensos que quedan expuestos al aire en las mareas bajas y medias. Su distribución geográfica abarca desde Ecuador al Estrecho de Magallanes, siguiendo hacia el norte por el Atlántico hasta Santa Cruz, Argentina.

Choromytilus chorus (Molina, 1782) (6)
 "choro" "choro zapato"

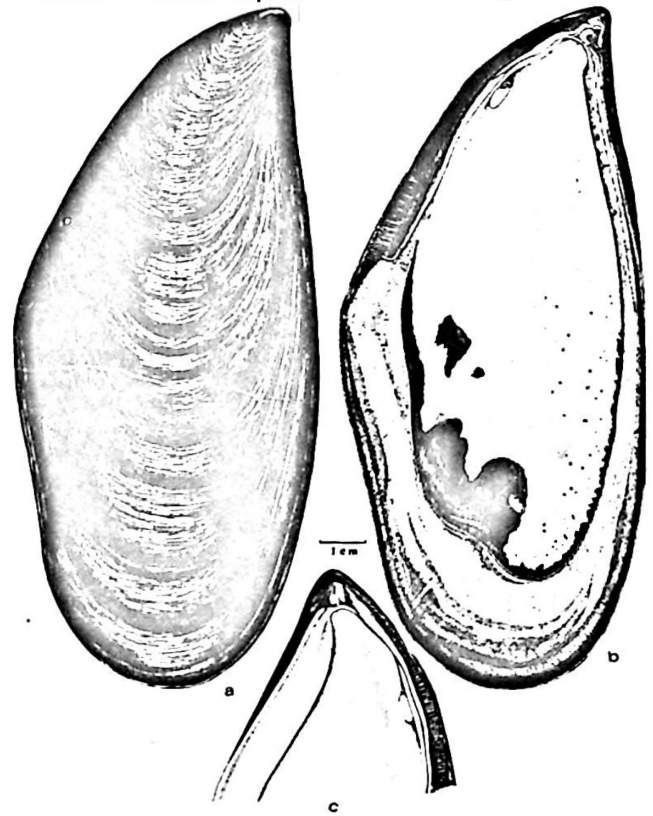


Fig. 26. *Choromytilus chorus*: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna c) detalle charnela valva derecha

Concha bivalva, mitiliforme que alcanza gran tamaño, 20,8 cm de longitud máxima, provista sólo de estriás concéntricas de crecimiento en la superficie exterior. Está recubierta por un periostraco negro o negro-violáceo, por lo cual se puede confundir con el "chorito" (*Mytilus chilensis*); se diferencia de esta última especie por la estructura de la

charnela la cual en *Ch. chorus*, está provista de un solo diente en la valva derecha y dos en la izquierda. El umbo es acuminado, el borde dorsal es anguloso en la porción central, mientras el ventral es ligeramente cóncavo. El trayecto del ducto digestivo fue estudiado por Reid (1974), la presencia del saco del estilo separado del resto del intestino y la porción anterior del intestino que se origina directamente del estómago, permite separarlo de los otros mitílidos.

Especie muy apetecida por su gran tamaño y por la calidad de su carne. Debido a la intensa explotación muchos de los bancos conocidos han sido exterminados, por lo cual el Ministerio de Agricultura ha decretado veda indefinida, desde la provincia de Llanquihue al sur, y veda por tres años en el resto del país, ambas a contar del 24 de agosto de 1971, según decreto N° 271 de junio del mismo año y una talla mínima de captura de 120 mm. Desde 1943 el Ministerio de Agricultura se ha preocupado de conservar la reserva de esta especie, instalando una estación Experimental de Mitilicultura en Putemún (Chiloé); donde en los últimos años se han realizado varios trabajos sobre esta especie, Aracena et al (1974) describen y comparan el crecimiento de *Ch. chorus* en diferentes sistemas de cultivos, concluyen que la velocidad de crecimiento es mayor en sistemas suspendidos (long-line y balsa), logrando incrementos de hasta 6 cm en 24 meses. Se observa que entre los 11 y 15 meses de edad se detiene el crecimiento tanto en Putemún como en Talcán coincidiendo con el comienzo de la temporada de desove. Además se constata que el crecimiento de bancos artificiales de fondo es muy lento. Desde 1965 el Instituto de Fomento Pesquero ha realizado también experiencias de cultivo de esta especie. Se han instalado balsas en el estero Tubildad y en Talcán (Chiloé). Los resultados obtenidos según el Informe de la Subcomisión de Investigación Pesquera (1971) son satisfactorios y es así como en Putemún los individuos cultivados logran un mayor desarrollo no sólo de talla, sino también de incremento en peso de la carne de un 120/o. Los siguientes resultados corresponden a experiencias realizadas en Putemún:

	Talla máxima 1968 en mm	Talla máxima 1969 en mm
Banco natural	35,0	68,0
Balsa	21,1	91,0

Se han realizado experiencias de cultivo artificial utilizando varios métodos y artes empleados para la captación de larvas, en la Estación de Mitilicultura de Putemún y Talcán. La mejor fijación de larvas se obtuvo entre 0.5 y 3 m desde el fondo, lográndose las captaciones óptimas entre el verano

y otoño de cada año, (Yáñez, 1974).

Observaciones sobre captación se realizaron en 1971-72-73, (López y otros, 1975), se constató un bajo porcentaje de captación 3,8 en 1970 y 6,1 en 1971 en colectores de *M. chilensis*.

Norambuena y Solís (1978) analizan la población *Ch. chorus* en la localidad de Los Choros (29° 14' S. 71° 21' W.), determinándose la estructura de la población por clases de edades y el crecimiento de las valvas el que es acelerado durante los dos primeros años, los tres años siguientes es ligeramente menor alcanzando a una talla de 101.6 mm de longitud total. A partir de esta longitud se manifiesta una tendencia a la estabilidad, alcanzando una talla de 144 mm a la edad probable de 12 años.

La producción de choros en 1938 fue de 1.739 toneladas, posteriormente, ha experimentado grandes variaciones durante los años 1946-1969, alcanzando su máxima extracción en 1950 con 600 toneladas. En los años siguientes ha disminuido notablemente y en 1968 sólo se extrajeron 4 toneladas.

Se distribuye geográficamente desde Callao (Perú) al Estrecho de Magallanes y canal Beagle (Chile), extendiendo su área de dispersión por el océano Atlántico hasta el sur de Brasil, incluyendo también las islas Malvinas.

Mytilus chilensis Hupe, 1854 7
 "chorito" "dayes" "quilmahue"
 "mejillón chileno" (Argentina)
 "mejillón del sur" (Argentina)

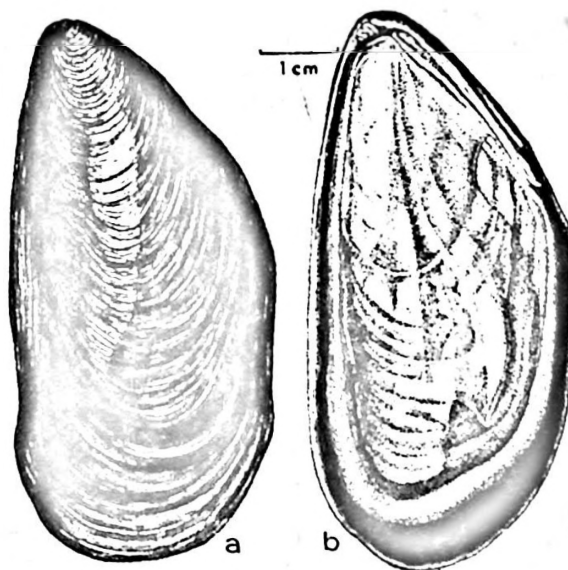


Fig. 27. *Mytilus chilensis*: a) valva izquierda, vista externa; b) valva derecha, vista interna

Concha bivalva, mitiliforme, de tamaño mediano, se ha controlado como longitud máxima 10,6 cm, provista sólo de estrías concéntricas de crecimiento y recubierta de un periostraco pardo negrozco a violáceo. Su borde dorsal es anguloso en la porción central, mientras el borde ventral es casi recto. Los umbos son agudos y están ligeramente inclinados. La charnela está provista de numerosos denticillos subiguales, visibles generalmente a simple vista o con escaso aumento.

En 1974 (Reid) asegura la clara diferenciación específica al dar a conocer el trayecto del ducto digestivo de *Mytilus chilensis* y compararlo con la información existente para *M. edulis* Linne 1758.

Estudios realizados en la Ensenada de Nercón, estero de Castro (Chiloé), demuestra que *Mytilus chilensis* tiene sexos separados; en los machos el manto es de color crema amarillento y en las hembras de color crema anaranjado. Excepcionalmente se encuentran ejemplares hermafroditas que presentan ambos colores, pero en áreas separadas (Lozada, 1967). La fecundación es externa (Chipperfield, 1953). El desove se realiza en la Ensenada de Nercón, entre septiembre y febrero, existiendo relación directa entre madurez sexual y temperatura; el desove comienza aparentemente cuando la temperatura del agua es superior a 11°C. En varios trabajos realizados en el centro mitícola de Putemún se observó que la captación de *M. chilensis*, se produce en forma parcial y sucesiva durante el año siendo más intensa en los meses de otoño. Durante los meses de abril y junio 1972-73 ocurren desprendimientos de los colectores. Se logra la talla mínima comercial (5.0 cm longitud) en los colectores a los 11 meses y en las balsas a los 15 meses (López y otros, 1975).

En estudios paralelos, realizados en Putemún se analiza la fauna acompañante de los colectores de *M. chilensis*, constatándose que hay variaciones en relación al tiempo de inmersión de éstos, a la estación del año y probablemente a las condiciones hidrográficas del área (Osorio y otros, 1977).

Se consume en fresco o en conservas. La producción durante 1976 fue de 12.208 toneladas. Debido a la intensa comercialización, esta especie tiene veda temporal, estando prohibida su extracción desde el 15 de agosto al 30 de octubre, y su talla mínima de captura es de 5 cm de longitud máxima, según decreto N° 433 del 9 de agosto de 1966 del Ministerio de Agricultura. Al igual que el "choro" y la "cholga" esta especie se cultiva en forma experimental en la Estación de Mitilicultura de Putemún y en balsas en el Estero de Tubildad y Talcán en Chiloé, dependientes del Ministerio de Agricultura e Instituto de Fomento Pesquero respectivamente. Yáñez (1974) realiza experiencias de cultivo artificial en Putemún y Talcán y logra una mejor fijación de larvas a una profundidad de 0 a 2 m.

El desembarque de esta especie hacia los centros de consumo se realiza por los puertos de Valparaíso, Tocopilla, Talcahuano, Valdivia, Puerto Montt, Calbuco, Ancud, Castro, Aysén y Punta Arenas.

Su distribución geográfica en Chile es entre Iquique y el Estrecho de Magallanes, incluye también la costa atlántica de la República Argentina, llegando hasta el norte de Brasil.

Familia OSTREIDAE

8

Ostrea chilensis Philippi, 1845
"ostra"

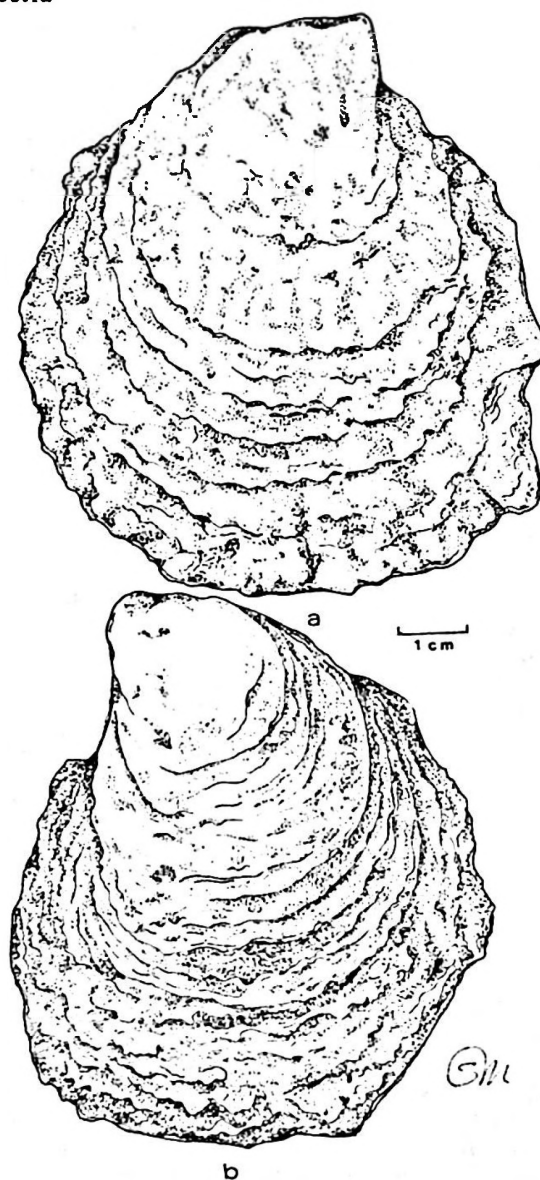


Fig. 28. *Ostrea chilensis*: a) valva izquierda, vista externa b) valva derecha, vista externa

Concha bivalva, oval o subcircular de longitud máxima controlada de 8,7 cm; con lamelas irregulares en su superficie. Las valvas son desiguales, la inferior o izquierda, que está adherida al sustrato es profunda y rugosa, mientras la superior o derecha es casi plana y más pequeña. Posee umbo recto. Las impresiones paleales son poco notables, sobresaliendo la huella del músculo aductor. Presenta color blanco parduzco en su parte externa, internamente es blanco, teñido a veces de color verde.

Esta especie es ambisexual con alternancia de sexos (Solís, 1967). El diámetro de los huevos fluctúa entre 264 y 323 micrones. Incuba alrededor de 70.000 huevos (Walne, 1963). La fecundación se produce en la cavidad del manto y allí se desarrolla la larva, las que comienzan a liberarse en septiembre, en el Banco de Pullinque, Chiloé, con una temperatura promedio de 10,7°C y máxima de 14,5°C y continúa en diciembre, enero y febrero, notándose una disminución a medida que transcurre el verano. En marzo, un pequeño porcentaje de ostras aún liberan larvas. La vida planctónica de la larva libre es muy corta. Se considera que en el primer año de vida alcanza un diámetro de 15 mm, en el segundo 30 mm, en el tercer año alcanza a 45 mm, en el cuarto a 55 mm y en el quinto año se logra una talla de 63 mm (Solís, 1967).

El cultivo de ostras suspendidas desde balsas, líneas flotantes u otros sistemas aceleran el crecimiento de esta especie en un 50% a 60% (Balsalto y otros, 1967).

Esta especie es muy apetecida por su sabrosa carne y se ha sometido a una explotación intensiva. Las estadísticas pesqueras indican una alta producción en Chiloé durante los años 1951-54 decayendo la producción después del terremoto de 1960. En 1973 se extrajeron 50 toneladas. La razón de este descenso masivo, del cual no parece haber una recuperación natural es aparentemente, la excesiva explotación (Hancock, 1969). Actualmente se realizan labores de ostricultura experimental en las estaciones ostrícolas de Pullinque, isla Apiao, Butachauques, Pumalín, isla Teresa y Hueihue, con el objeto de incrementar los actuales bancos y lograr al mismo tiempo la producción industrial de esta especie.

Existe prohibición para extraer ostras entre el 1° de julio y el 30 de abril y para su comercialización entre el 1° de septiembre al 14 de mayo según decreto N° 181 del 31 de marzo de 1954 y el N° 114 del 22 de abril de 1970 respectivamente, con talla mínima de captura de 6 cm de diámetro.

Vive adherido a fondo rocoso o fangoso duro. Su área de dispersión abarca desde Chiloé a las costas de Ecuador.

Familia PECTINIDAE



Chlamys (Argopecten) purpurata (Lamarck, 1819) "ostión"

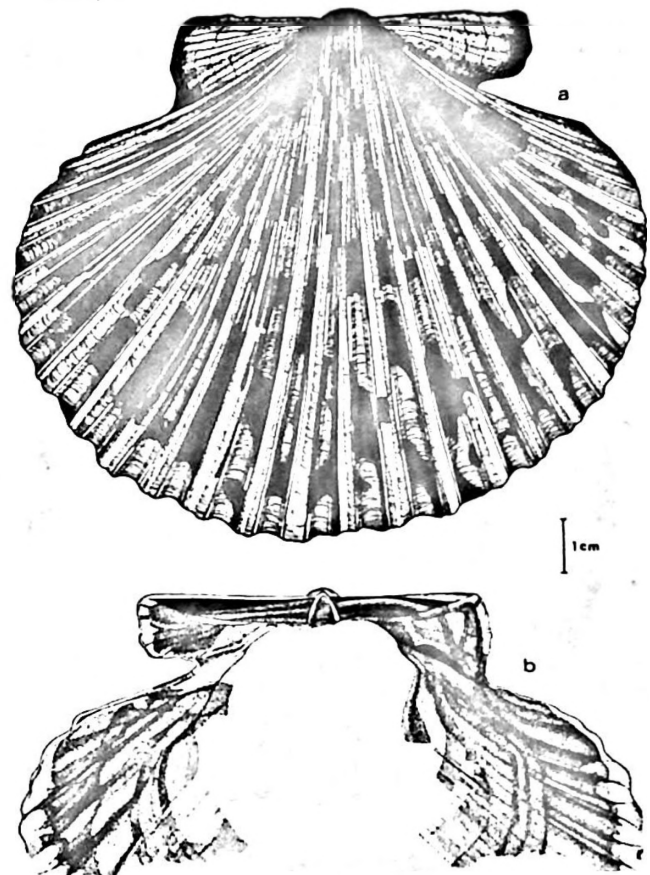


Fig. 29. *Chlamys (Argopecten) purpurata*: a) valva derecha, vista externa; b) valva derecha, vista interna

Concha bivalva, orbicular, con valvas desiguales, la izquierda más convexa que la derecha, alcanzan hasta 12 cm de diámetro. Posee costillas radiantes en número variable, 23 a 26 por valva. Las costillas que sobresalen presentan bordes angulosos y están revestidas por escamas finas y oblicuas. Se observa en el borde distal unas costillas secundarias más pequeñas entre las anteriores. Posee orejuelas desiguales, siendo la anterior de mayor tamaño y aquella sobre la valva derecha está provista de un seno más o menos profundo en cuyo borde existe una serie de denticulaciones. La línea paleal es simple. La impresión del músculo aductor es grande. Los ejemplares son de coloración variable desde el blanco al rosado y café, los que se combinan y distribuyen irregularmente.

Especie muy apreciada por la excelente calidad de su carne, debido a lo cual la población ha disminuido notoriamente. Como protección se ha decretado veda indefinida, desde Arica a Valparaí-

so, según decreto N° 275 del 30 de agosto de 1971 la que ocasionalmente se ha levantado, para algunas zonas restringidas de la costa.

Su área de dispersión se extiende en la costa Pacífica desde Panamá hasta Coquimbo (Chile). En la bahía de Mejillones se encuentran en una franja junto al litoral a una profundidad máxima de 25 m. en el verano (Miranda y otros, 1968).

Chlamys patagonica (King y Broderip, 1831)
"ostión" (10)

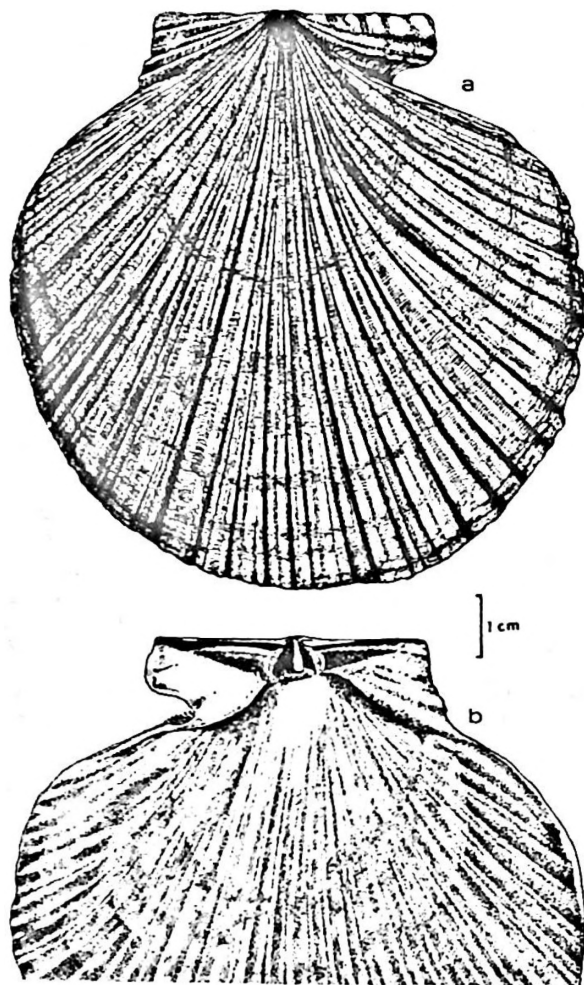


Fig. 30. *Chlamys patagonica*: a) valva derecha, vista externa; b) valva derecha, vista interna

Concha bivalva, de forma oval redondeada, cuyas valvas son cerradas, subiguales, la izquierda más convexa que la derecha, delgadas (poco calcificadas). Exteriormente presentan costillas radiales, definidas, aplanadas, cuadrangulares, sin escamas ni puntas, lisas, con costillas intermedias y laminación concéntrica en los interespacios. El número de costillas varía entre 33 y 44. Cada valva posee en la zona charnelar orejuelas, desiguales, las

anteriores más grandes que las posteriores, estriadas transversalmente, la valva derecha está provista de un seno cuyo borde tiene denticulaciones. Impresiones del músculo aductor único muy desarrollado, con línea paleal simple, color muy variable, desde el blanquizco al café negruzco, pasando por rosado y rojo oscuro. Presenta epibiontes sobre sus valvas: tubos de Poliquetos-Serpúlidos y Algas calcáreas.

Se encuentra en la zona de los canales australes especialmente el Estrecho de Magallanes, donde se captura comercialmente. Se consumía en forma local hace muchos años desde Chiloé al sur. Su distribución geográfica se extiende desde Puerto Montt a Tierra del Fuego y por el Atlántico hasta Santa Cruz, Chubut en Argentina e islas Malvinas.

Se extrae comercialmente, alcanzando a 129 toneladas en 1973. Sólo existe talla mínima de captura, 8 cm, como medida de protección, según decreto N° 275 del 30 de agosto de 1971.

Familia VENERIDAE

Protothaca thaca (Molina, 1782)
"almeja" "taca" (11)

Concha bivalva, oval-redondeada, con la superficie externa esculpida por estrias concéntricas, de crecimiento, y estrias radiales en su parte media y posterior. El seno paleal es largo y alcanza aproximadamente hasta la mitad de la concha. La charnela posee tres dientes cardinales en cada valva, siendo bífido el mediano de ambas valvas y además el diente cardinal posterior de la valva derecha. En los individuos adultos el color de la superficie exterior es blanco mate o rojizo. Los jóvenes suelen presentar manchas o líneas más o menos onduladas que a veces forman rayos. Los ejemplares chilenos alcanzan un tamaño de hasta 8 cm de diámetro.

Poblete y Padilla (1976) estiman que la estructura de edades de la población de *P. thaca* en la zona de Montemar, tiene siete clases de edades con un crecimiento rápido hasta la clase IV, donde alcanza una talla que fluctúa entre 57 y 68 mm.

La producción de almejas ha ido incrementándose, hasta alcanzar en 1976 la cantidad de 11.848 toneladas. Con el nombre vulgar de almejas se designan varias especies de las familias Venerídeos, Mactrídidos, Semélidos. Las estadísticas pesqueras no las han separado, de tal modo que los datos dados en ellas incluyen probablemente a un buen número de las otras especies, principalmente *Ameghinomya antiqua*, que es muy frecuente en los mercados de Santiago.

Vive hundida en la arena, al nivel de las más bajas mareas, zona inframareal. Esta especie no presenta una predilección por un sustrato específico y

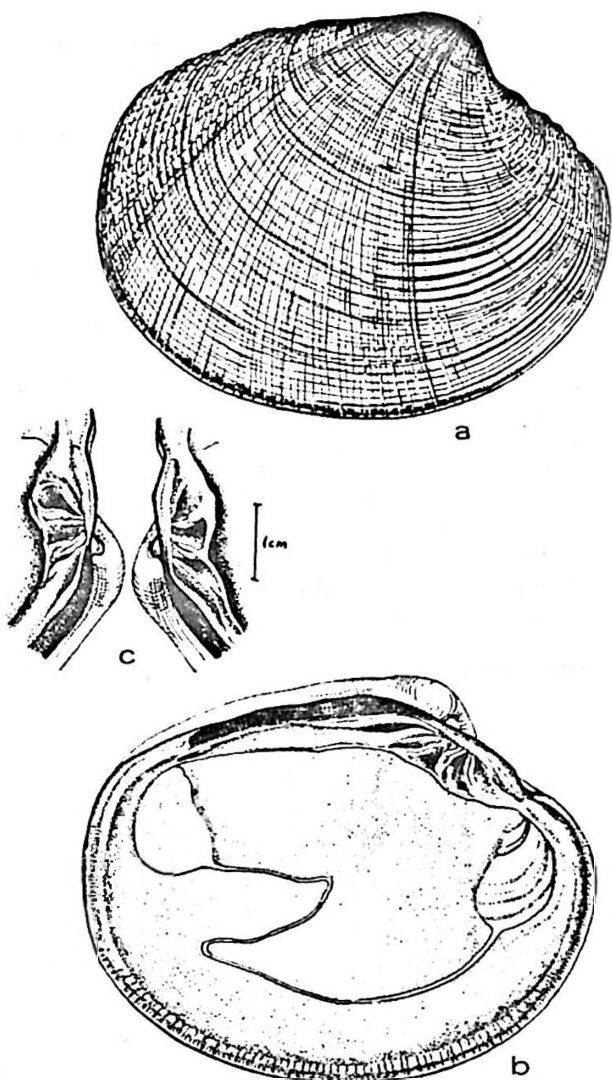


Fig. 31. *Protothaca thaca*: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c) detalle charnela

constituye el pelecípodo dominante de los sustratos arenosos semiprottegidos del área de Montemar (Poblete y Padilla, 1976).

Su área de dispersión se extiende desde Ancón (Perú), hasta el archipiélago de los Chonos (Chile).

Ameghinomya antiqua (King, 1831) 12
"almeja"

Concha bivalva, oval-oblonga, de longitud máxima de 8,4 cm, con la superficie externa marcada por estrías radiales muy conspicuas que están atravesadas por lamelas concéntricas, que son romas hacia la parte mediana y anterior de las valvas. Carece de periostraco. La charnela posee tres dientes cardinales en cada valva. Hay sólo un diente lateral anterior, atrofiado sobre la valva izquierda. El

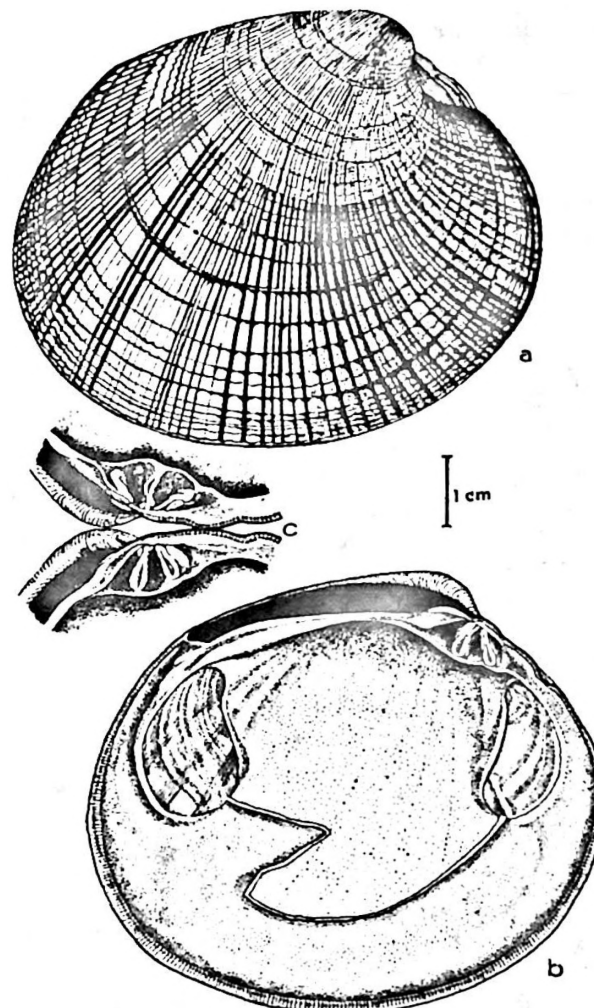


Fig. 32. *Ameghinomya antiqua*: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c) detalle charnela

seno paleal es profundo y anguloso, alcanzando sólo a un tercio de la longitud de la concha. Su color es gris ceniza, rojizo y presenta a veces surcos radiales de color azul.

El crecimiento es rápido, ya que entre los 40 y 60 mm de longitud máxima tendrían 2 y 3 años de edad respectivamente, en muestras obtenidas en la zona de Chiloé. El mayor porcentaje (66,94%) de los individuos de la población explotada se concentran entre los 40 y 60 mm de longitud máxima. Vila (1967).

Su habitat está restringido a la zona arenosa, bajo el nivel de las bajas mareas. Se ha recogido también a profundidades de 11 m. Su área de dispersión se extiende entre Callao (Perú), hasta el Estrecho de Magallanes, siguiendo hacia el norte por la costa Atlántica hasta los 34° Lat. S.

A. antiqua es de gran importancia económica junto con *Protothaca thaca*, ya que ambas son las

más abundantes en los mercados, para su consumo en fresco a lo largo del litoral. Como medida de protección se ha considerado talla mínima de captura 5,5 cm de longitud máxima según decreto N° 645 del 31 de octubre de 1967.

Eurhomalea rufa (Lamarck, 1818)
"almeja" 13

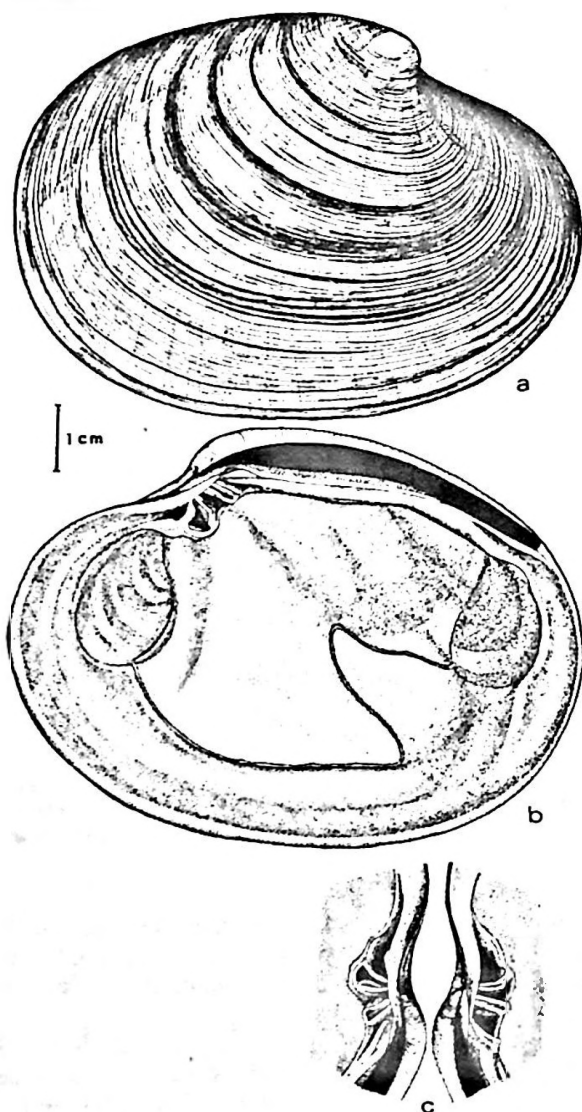


Fig. 33. *Eurhomalea rufa*: a) valva derecha, vista externa; b) valva derecha, vista interna; c) detalle charnela

Concha bivalva, oval inequilateral, con el borde anterior más corto y redondeado que el posterior. Los ejemplares controlados alcanzan una longitud máxima de 11,3 cm. La superficie de las valvas posee estrías concéntricas de crecimiento las que son finas y rugosas. En algunos ejemplares suelen aparecer líneas radiales tenuemente marcadas. La charnela posee tres dientes cardinales bifidos. El seno paleal es profundo y termina en un ángulo

agudo. Su color es blanco con tintes rojizos más o menos extendidos.

La especie es dioica, encontrándose casos aislados de hermafroditismo, no existen diferencias externas ni internas de los sexos. Los óvulos son piriformes con diámetros que varían entre 24 y 102 micrones. En estudios realizados en Antofagasta se constató que en esta zona el principal período de desove se extendería entre agosto y septiembre, siendo julio y octubre períodos limítrofes. El segundo período de desove entre febrero y marzo es de menor importancia. En el mes de septiembre la casi totalidad de los individuos, 69% y 96% se encuentran desovados. Se ha recomendado una talla mínima de captura de 5 cm y un período de veda para la zona norte de Chile, entre el 1° de agosto hasta mediados de octubre (Lay 1966a, 1966b, 1968a).

Vive hundida en la arena, a nivel medio de las bajas mareas. Se ha encontrado entre el golfo de Panamá y Talcahuano en Chile.

Eurhomalea exalbida (Chemnitz, 1795)
"almeja"

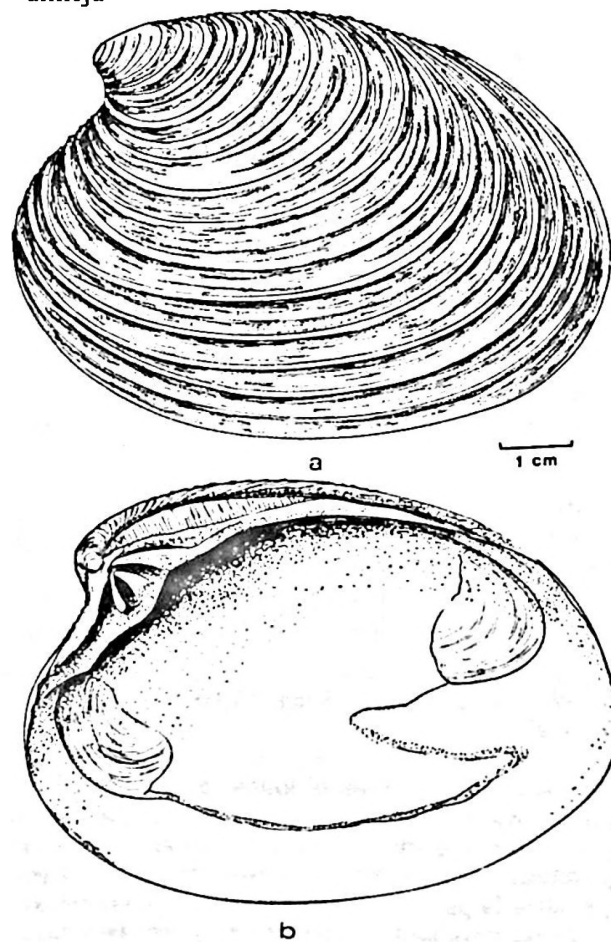


Fig. 34. *Eurhomalea exalbida*: a) valva izquierda, vista externa; b) valva derecha, vista interna

Posee una concha bivalva oval, inequilateral, con el borde posterior el doble de la longitud del borde anterior. Alcanza una longitud máxima de hasta 9.0 cm. Posee sólo estriás concéntricas de crecimiento las cuales son salientes y sublameladas. Presenta lúnula. El seno paleal se dirige horizontalmente y termina en un ángulo subagudo. Las valvas son de color blanco.

Se encuentra en fondos arenosos de nuestro litoral, pero también ha sido capturado en fango en el Atlántico. Su distribución geográfica abarca Chiloé y Magallanes, extendiéndose hacia la costa Atlántica sudamericana hasta los 38° Lat. S.

Se consume en fresco en la zona sur de nuestro país. Aparece en las estadísticas pesqueras integrando el grupo de almejas.

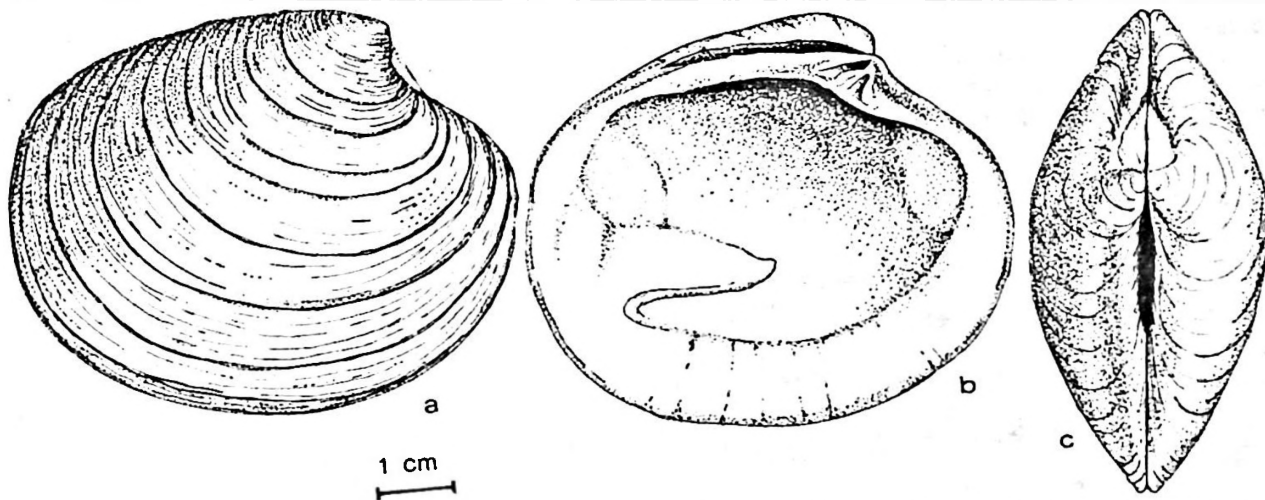


Fig. 35. *Eurhomalea lenticularis*: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c) vista dorsal ambas valvas

Eurhomalea lenticularis (Soweby, 1835)
"almeja"

Posee concha bivalva, subcuadrangular, con numerosas lamelas concéntricas. Los especímenes alcanzan hasta 9,5 cm de longitud. El borde de las valvas es liso. Posee lúnula conspicua. La charnela lleva tres dientes cardinales en cada valva; el diente mediano izquierdo y los dos posteriores derechos son bífidos. Presentan color blanco, interna y externamente.

Habita por debajo del nivel de las bajas mareas ordinarias. Se ha encontrado entre Coquimbo y la bahía de Ralún, en el golfo de Ancud.

Se consume sólo en fresco y se encuentra ocasionalmente en los mercados, mezclada con otras almejas.

Familia GARIDAE

(14)

Gari solida (Gray, 1828)
"culengue"

Se caracteriza por poseer una concha oval-redondeada, inflada y truncada oblicuamente hacia su porción posterior. Longitud máxima controlada de 9,5 cm. La superficie externa es casi lisa y sólo presenta estriás de crecimiento. La concha, de co-

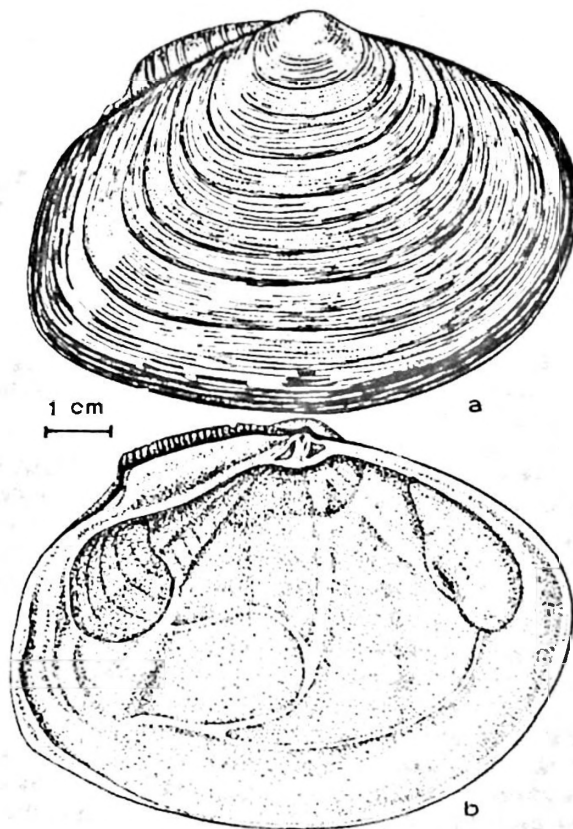


Fig. 36. *Gari solida* (redibujado Gay, 1854): a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna

lor blanquecino, está revestida junto a los bordes, por una epidermis de color parduzco. La charnela lleva dos dientes cardinales, los que fácilmente se quiebran. Los bordes contiguos de las valvas que sirven para la inserción del ligamento elástico son muy sobresalientes. La impresión paleal es muy profunda con un seno paleal ancho y redondeado.

Se consume sólo en fresco, en algunas zonas de nuestro litoral, no aparece en las estadísticas pesqueras.

Se encuentra en el litoral entre 1 a 5 m de profundidad. Su área de dispersión es entre Callao (Perú) y el Archipiélago de los Chonos (Chile).

Tagelus dombeii (Lamarck, 1818)

“navajuela”

“quivi” “berberechos”

15

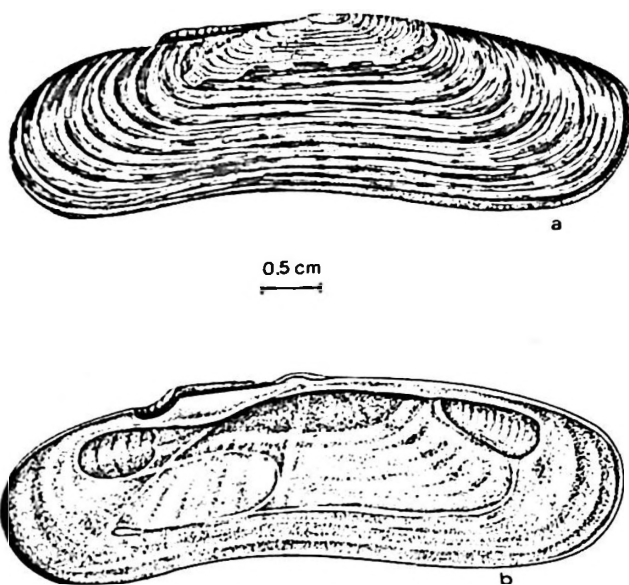


Fig. 37. *Tagelus dombeii* (redibujado Gay, 1854): a) valva derecha, vista externa; valva izquierda, vista interna.

Posee una concha bivalva lisa muy alargada, que en los ejemplares adultos alcanzan hasta 6,9 cm de longitud máxima, con bordes paralelos y los extremos redondeados. Está recubierta por un periostraco de color oliváceo oscuro o café. La concha es de color blanco a veces con púrpura. El umbo es subcentral. La charnela lleva dos dientes cardinales conspicuos y frágiles.

Se les encuentra en la zona de las mareas, los ejemplares adultos enterrados en arenas pedregosas hasta 5 m de profundidad, en cambio los ejemplares juveniles se encuentran en arenas arcillosas a una profundidad de 13 a 16 m. Su área de distribución abarca Tumbes (Perú) al golfo de Corcovado (Chile).

Se consume fresco, seco y ahumado, en los úl-

timos años en forma de conserva, por lo cual se ha incrementado notablemente la producción alcanzando su máximo en 1965 con 496,9 toneladas.

Familia SEMELIDAE

Semele solida (Gray, 1828)

“almeja”

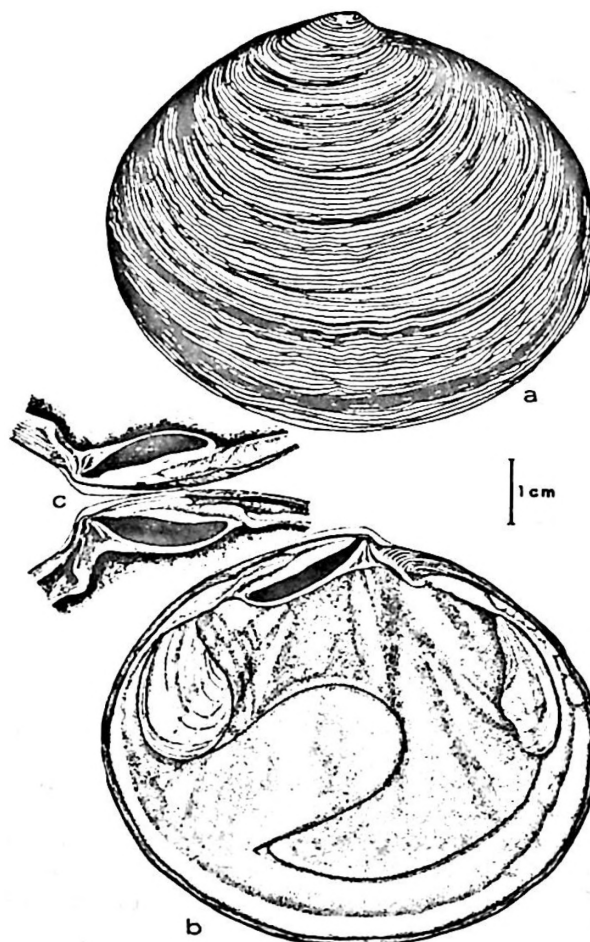


Fig. 38. *Semele solida*: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c) detalle charnela y ligamento

Posee una concha bivalva, gruesa, suborbicular, con la valva derecha un poco más profunda que la izquierda. Superficie exterior ornamentada con estrías concéntricas, gruesas y rugosas sobre la parte posterior. Fosa y cartilago interno muy oblicuos. Exterior e interiormente presenta un color blanco amarillento y además tintes rosados sobre los dientes laterales de la charnela. La talla máxima controlada para esta especie es de 73 mm.

Habita la zona de las mareas sobre arenas y arcillas pedregosas. Su área de dispersión se encuentra

entre el Archipiélago de los Chonos (Chile) y el norte del Callao (Perú).

Se consume sólo en fresco y esporádicamente llega a los mercados de Santiago, junto con otras especies de almejas.

Familia MESODESMATIDAE

16

Mesodesma donacium (Lamarck, 1818)
"macha"

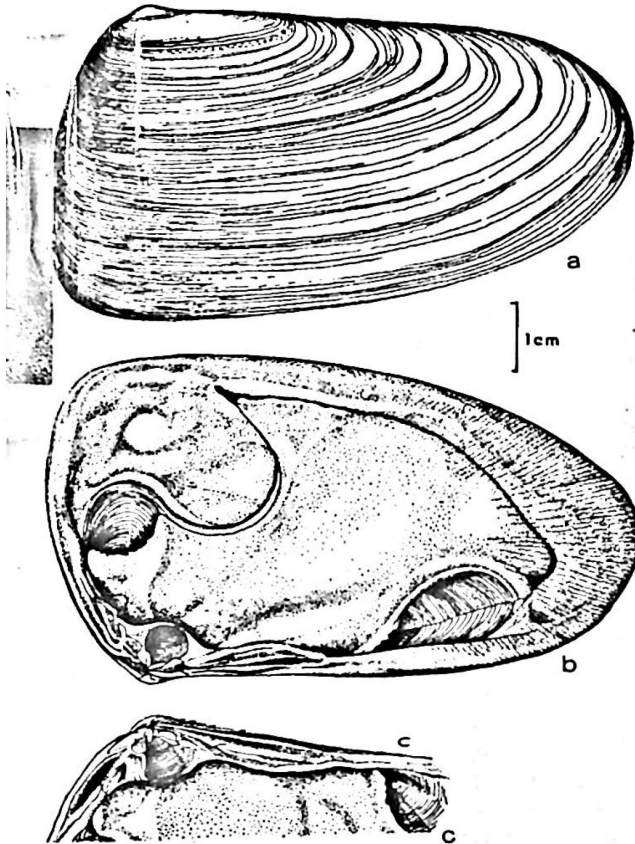


Fig. 39. *Mesodesma donacium*: a) valva derecha, vista externa; b) valva derecha, vista interna; c) detalle charnela valva izquierda

Concha bivalva, equilateral, triangular alargada, con el borde posterior muy corto y truncado de 9,2 cm de longitud máxima. Está recubierta de una epidermis amarillenta conspicua. La charnela presenta una excavación triangular en la cual se aloja el ligamento. Lleva además dos dientes laterales divergentes a cada lado de dicha excavación. La impresión paleal es sinuosa y poco profunda.

Se han encontrado gran número de ejemplares con parásitos que corresponden a *Rodobothrium mesodesmatum* (Bahamonde y López, 1962) y *Caulobothrium myliobatidis* Carvajal, 1977, cestodos cuyos adultos se desarrollan en peces batoi-

deos, entre ellos *Myliobatis chilensis* Philippi por lo cual no tiene influencia sobre la especie humana (Campbell y Carvajal, 1978).

La incidencia de *R. mesodesmatum* fue estudiada en bahía Inglesa (Tomacic, 1975) quien indica que el grado de infestación está relacionado con la talla de *M. donacium*; varía entre 7,70/o y 190/o en tallas entre 37 mm y 66 mm respectivamente; las tallas inferiores a 37 mm no presentan parásitos.

Se consume en fresco y en conservas, la producción en los últimos años tiene un ritmo ascendente. En el año 1970 alcanzó su máximo de 4.979 toneladas, bajando su extracción en los años siguientes; en 1976 fue de 3.090 toneladas.

Los centros de comercialización de esta especie son de norte a sur: Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Los Vilos, Valparaíso, Constitución, Talcahuano, Mehuin, Puerto Montt, Ancud y Castro. La legislación actual para la macha sólo indica la talla mínima de captura de 70 mm, según decreto del 31 de octubre de 1967.

Habitán la zona litoral en playas arenosas. Los juveniles se observan en la superficie de las arenas, al quedar descubiertas por las olas, a fines del verano. Los adultos se encuentran enterrados en la zona de las bajas mareas. Se halla desde bahía Sechura (Perú) hasta río Iníó en el extremo sur de la isla de Chiloé.

Familia MACTRIDAE

Mulinia sp.
"taquillas" "colhue"
"almeja dulce"

Concha de valvas iguales, oval trígona, 7 cm de longitud máxima, a cada lado subangulosa, charnela con diente cardinal fuerte, dientes laterales cortos y simples. Ligamento externo no separado de la fosa del cartílago interno. Seno paleal anguloso. Poseen periostraco de color café en sus bordes. La concha presenta color blanco opaco, a veces teñido de gris.

Las especies pertenecientes a este grupo requieren una revisión taxonómica. En este momento se han dado para Chile las siguientes especies.

1) *Mulinia edulis* (King, 1831)

Se halla desde Callao, (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego.

2) *Mulinia bicolor* (Gray, 1838)

Se encuentra entre Caldera a Valparaíso.

3) *Mulinia byronensis* (Gray, 1838)

Se distribuye geográficamente desde Tumbes (Perú) hasta la región magallánica incluyendo las islas Malvinas.

4) *Mulinia laevicardo* (Smith, 1831)

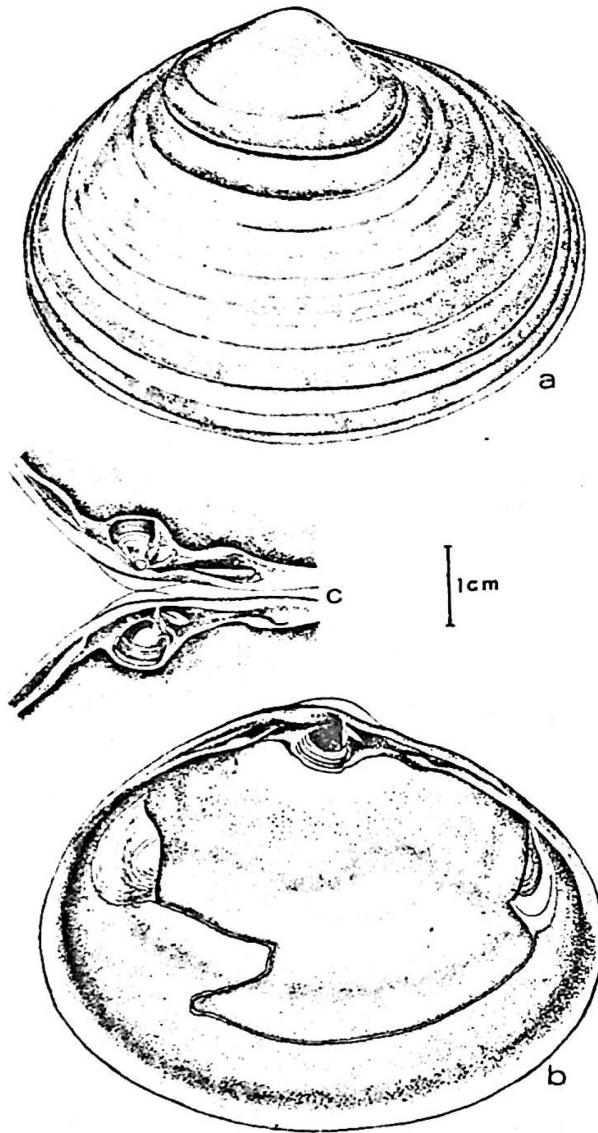


Fig. 40. *Mulinia* sp: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c) detalle charnela

Cuya distribución geográfica es la región magallánica.

Familia SOLENIDAE

17

Ensis macha (Molina, 1782)
 "navaja de mar" "huepos"
 "navajuelas"

Concha bivalva, lisa de valvas iguales, muy alargadas, de bordes paralelos, con la superficie suavemente arqueada, de tal modo que ambas valvas forman un cilindro aplanado, que alcanza una longitud máxima de 20 cm. Las valvas son conve-

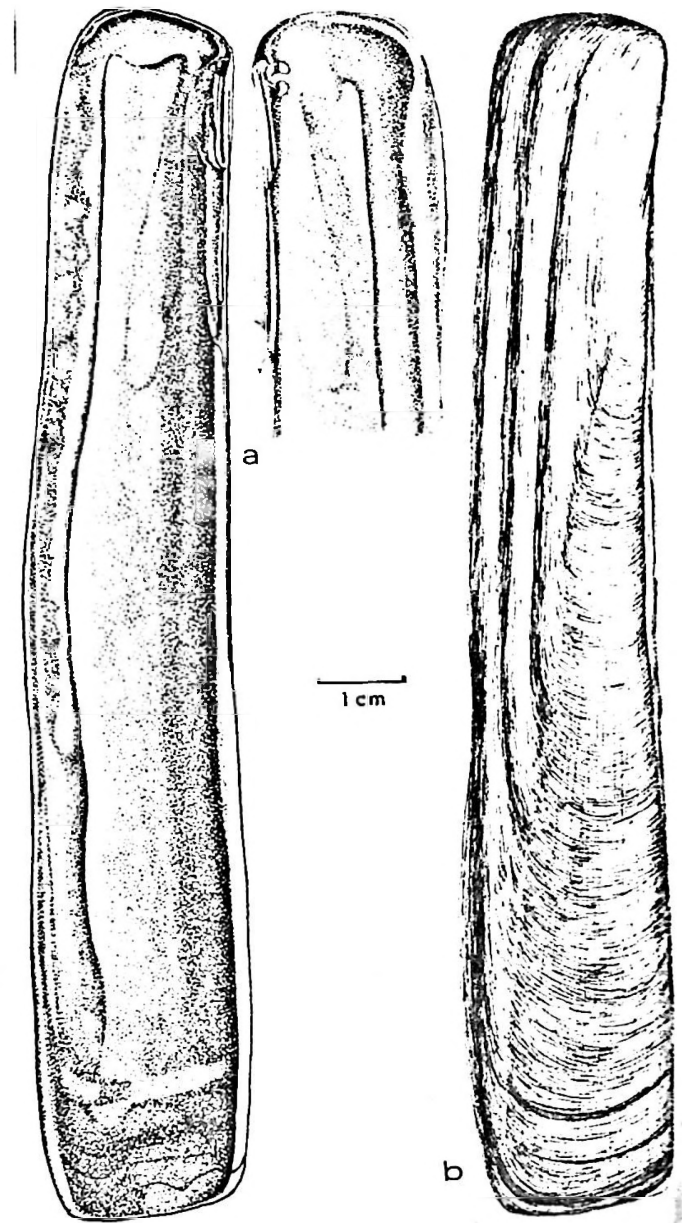


Fig. 41. *Ensis macha*: a) valva izquierda vista interna y detalle charnela valva izquierda; b) valva izquierda, vista externa

xas, con el borde anterior redondeado y el posterior truncado. Entreabierta en ambos extremos. Recubierta de un periostraco café oscuro. Umbo próximo al borde anterior, que permite diferenciarlo fácilmente de *Tagelus dombeii*. Charnela lleva tres dientes cardinales, dos en la valva izquierda, uno en la valva derecha.

Vive en zonas de arenas gruesas, a una profundidad de 13 m. Se halla desde Caldera hasta Magallanes, alcanzando por la Costa Atlántica, el Golfo de San Matías en la República Argentina.

Esta especie tiene consumo limitado en la zona de Chiloé, de tal modo que no aparece en las estadísticas pesqueras. Se consume sólo en fresco.

Solen gaudichaudi (Chenu, 1843)
“navaja de mar”
“navajuela”

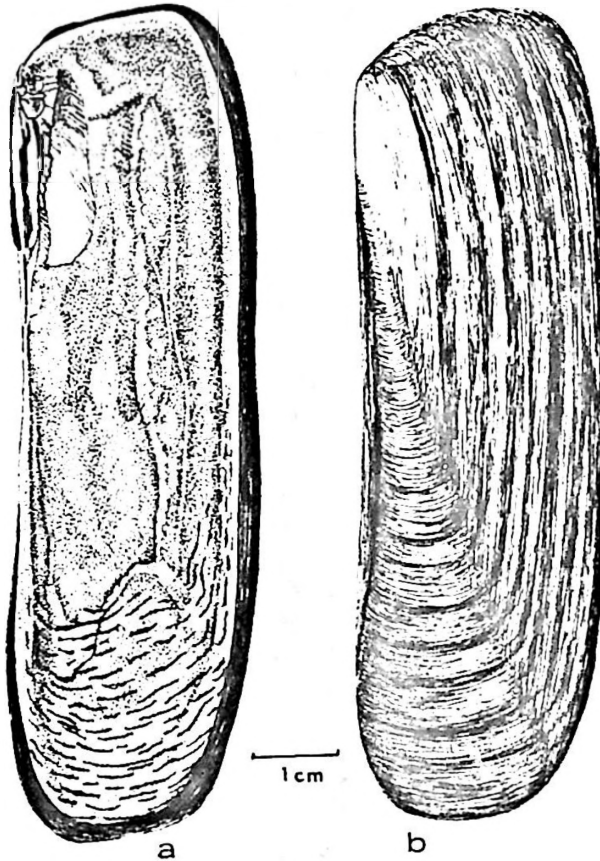


Fig. 42. *Solen gaudichaudi*: a) valva izquierda, vista interna; b) valva derecha, vista externa

Se caracteriza por presentar una concha bivalva muy alargada de bordes paralelos, alcanza una longitud máxima de 99 mm. Las valvas son convexas con el borde anterior o bucal truncado y el posterior o anal redondeado. Valvas entreabiertas en ambos extremos y recubierta de un periostraco café oscuro oliváceo. El umbo está próximo al borde anterior. La charnela lleva sólo dos dientes, uno en cada valva, a diferencia de *Ensis macha* que tiene tres dientes. Presenta una coloración uniforme violáceo intensa exterior e interiormente.

La distribución geográfica de esta especie abarca desde Atacama a Concepción.

Se consume sólo en fresco, posiblemente se

confunde con *Ensis macha*. No aparece en las estadísticas pesqueras.

Familia PHOLADIDAE

(18)

Pholas (Thovana) chiloensis (Molina, 1782)
“comes” “alas de ángel”

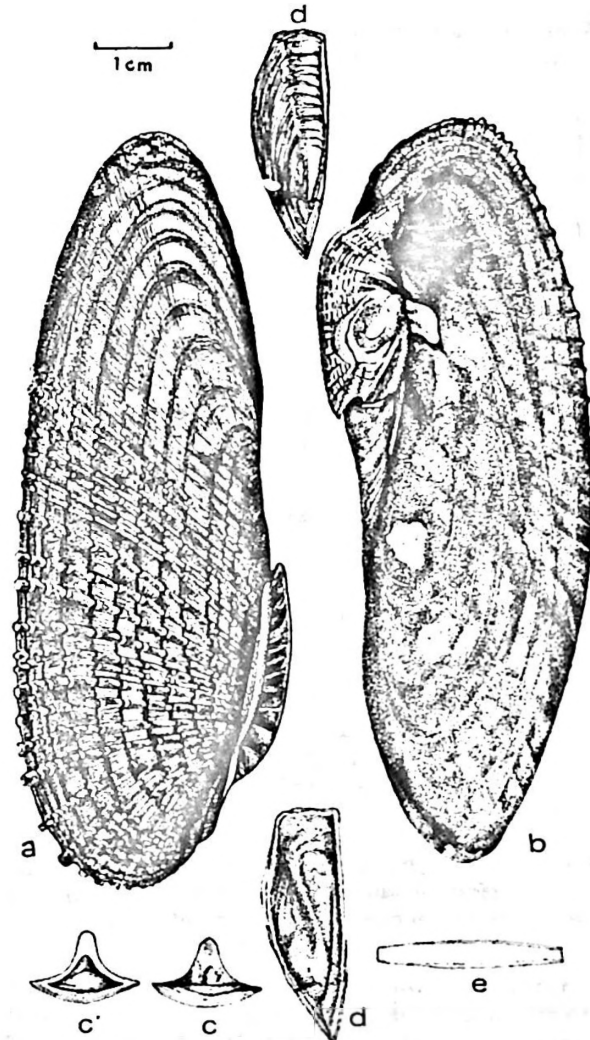


Fig. 43. *Pholas (Th.) chiloensis*: a) valva derecha, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c - c' - d - e) piezas accesorias ubicadas en el umbo

Fácil de identificar por su concha bivalva, cilíndrica, de 11 cm de longitud máxima, muy esculpida por estrías de crecimiento concéntricas y costillas radiales, que en los puntos de convergencia sobresalen de la superficie en forma de escamas espinudas. Las valvas son de color blanquicco, con los umbos de café claro. Sobre los umbos se encuentran cuatro piezas accesorias.

Su importancia económica es muy limitada, se

consume en fresco solamente en la isla de Chiloé.

El área de distribución geográfica se extiende entre Baja California (México) y la isla de Chiloé (Chile).

Familia TEREDINIDAE

Bankia (Bankia) martensi (Stempell, 1899)
"broma de mar" "taraza"

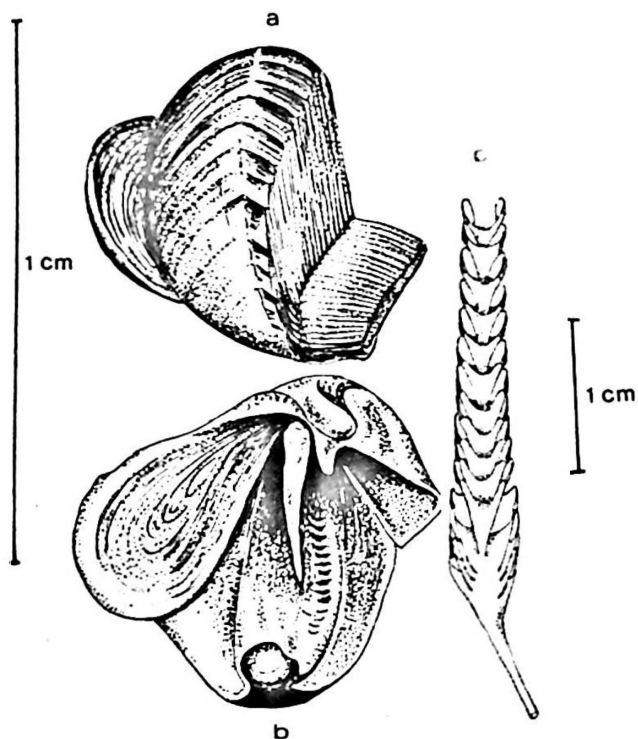


Fig. 44. *Bankia (B.) martensi* (redibujado de Stempell, 1899); a) valva izquierda, vista externa; b) valva izquierda, vista interna; c) paletas

Concha bivalva, muy pequeña en relación con el animal ya que sólo cubre su parte anterior. Valvas iguales, cada una presenta tres áreas: anterior (triangular), media (angosta y deprimida) y posterior en forma de oreja. Presenta en el interior de los sifones un par de cuerpos calcáreos (paletas) formados por estructuras de aspecto de embudos encajados unos en otros.

Es un organismo perforador de la madera en el mar. Debido a esto disminuye la duración de los cascos de embarcaciones y pilares de madera de los muelles. Las cavidades producidas por este organismo son tapizadas con sustancia calcárea. Esta especie adquiere gran importancia económica e influye sobre el desarrollo de la pesca artesanal e industrial, sobre todo en la zona sur, donde existen bosques naturales en abundancia. A pesar del progre-

so científico no ha sido posible encontrar productos impregnadores o cubridores de madera que la protejan efectivamente de la acción de la broma de mar.

El área de dispersión geográfica se extiende desde Concepción hasta Punta Arenas.

Clase: C E P H A L O P O D A IP

Familia LOLIGINIDAE

Loligo gahi Orbigny, 1846
"calamar"

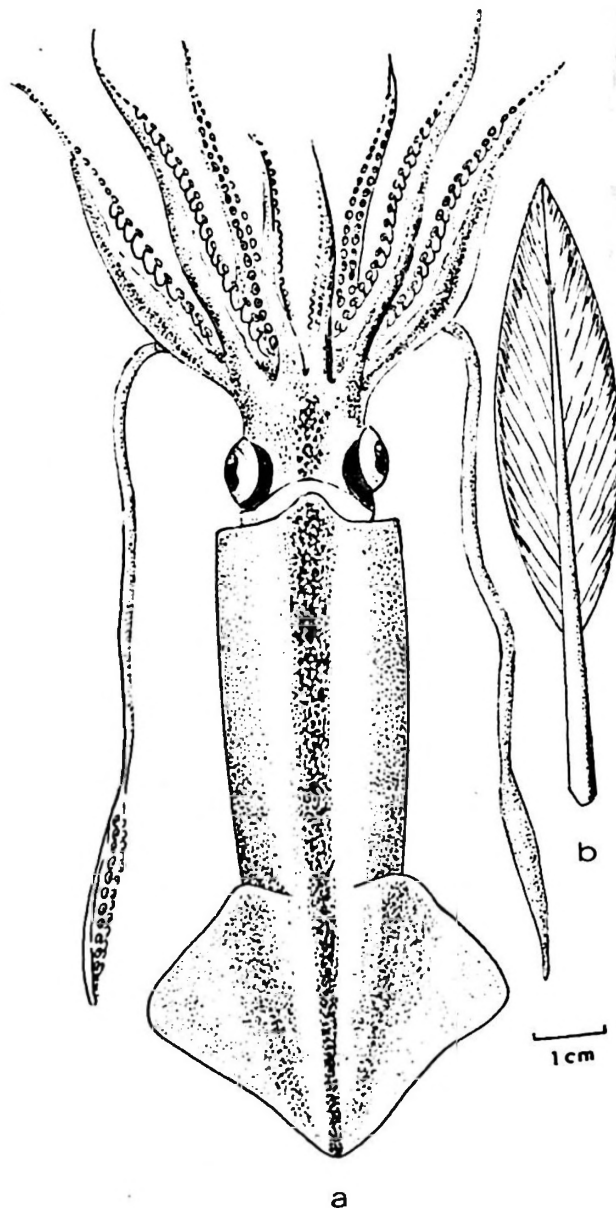


Fig. 45. *Loligo gahi* (redibujado de D'Orbigny, 1846); a) vista dorsal; b) pluma

Esta especie que alcanza una longitud total de hasta 23 cm es fácil de identificar por su cuerpo alargado, casi cilíndrico, provisto dorsalmente en la zona media del saco visceral de una saliente que corresponde al esqueleto interno. Sus aletas laterales son triangulares con sus ángulos redondeados, más largas que anchas y de menor longitud que el saco. Cabeza corta, ensanchada debido a los ojos salientes. Posee diez brazos, ocho de los cuales son semejantes, sésiles y de diferente longitud, reconociéndose: dos laterales inferiores, dos laterales superiores, dos centrales superiores y dos centrales inferiores. Todos terminan en una punta delgada, provista de dos hileras de ventosas pedunculadas que llevan un anillo córneo interno. Los otros dos brazos son tentaculares, pedunculados, delgados, con su extremidad ensanchada en forma de masa y provista solamente de cuatro filas de ventosas pedunculadas, dos de las cuales son grandes e internas y las otras dos son pequeñas y laterales. El esqueleto interno es delgado en forma de tallo, obtuso y ancho en su extremidad.

Presenta una gran variedad de colores desde el blanco hasta el gris oscuro casi negro.

Las especies de esta familia son nectónicos, por lo general se desplazan rápidamente y alcanzan grandes velocidades.

Se encuentra frente a las costas de Chile. Se captura en forma comercial frente a Valparaíso. Con frecuencia se halla en los mercados ya que se consume en estado fresco.

Familia OMMASTREPHIDAE

Dosidicus tunicata Orbigny, 1846
"jibia"

Cuerpo alargado cilíndrico, acuminado posteriormente, aplastado por encima, truncado por delante, alcanza una longitud total de 2,3 m. Aletas grandes terminales, formando un rombo más ancho que largo y con los ángulos laterales agudos. Cabeza muy corta, ancha, con ojos grandes, ovalados, libremente móviles y con párpados delgados, provistos por delante de un ángulo lacrimal bien marcado. Boca grande con una quijada córnea voluminosa y fuerte, comprimida lateralmente y terminada en gancho, semejando un pico de ave. Posee diez brazos, ocho de los cuales son sésiles, desiguales en largo, los laterales inferiores son los más cortos y están revestidos de expansiones en forma de aletas. Todos llevan dos hileras oblicuas de ventosas pedunculadas con un anillo interno, córneo y dentado. Los otros dos brazos son retráctiles, tentaculares y en su extremidad tienen un ensanchamiento triangular con expansiones laterales membranosas y con hileras de ventosas más o menos grandes. El esqueleto interno

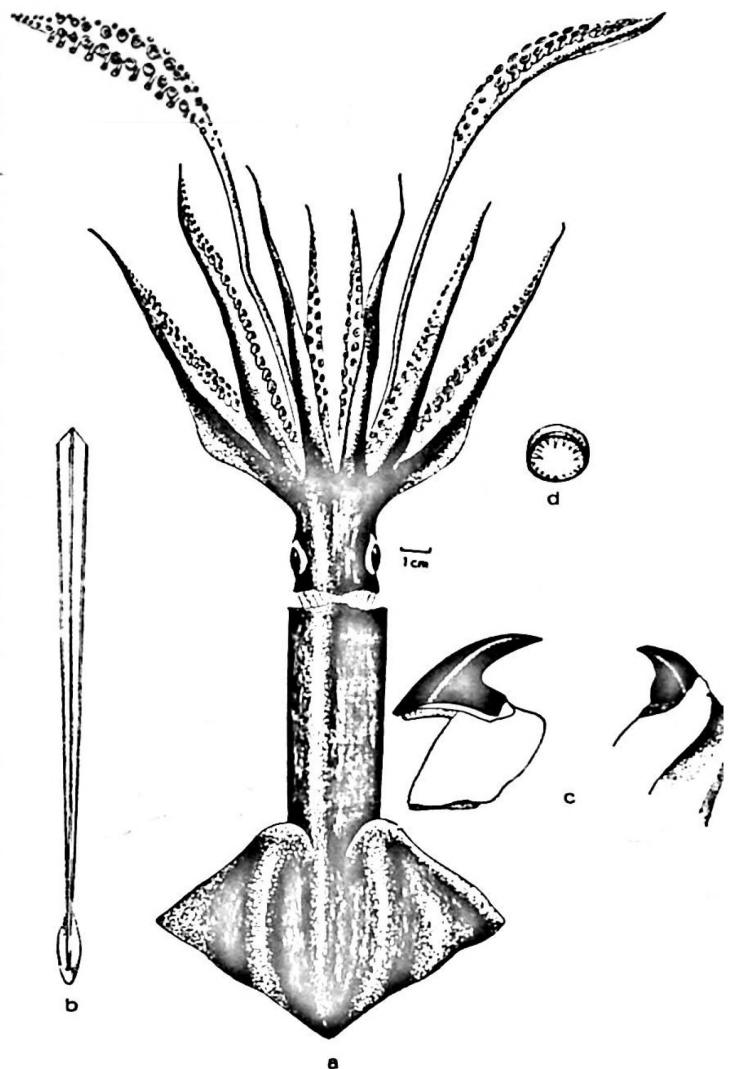


Fig. 46. *Dosidicus tunicata* (redibujado de D'orbigny, 1846): a) vista dorsal; b) pluma; c) mandíbulas; d) detalle ventosas

("pluma") de aspecto cartilaginoso algo grueso, fuertemente achatado, con tres costas longitudinales salientes, terminando en su extremidad inferior en un capuchón. El cuerpo presenta variado color desde el violáceo claro, rosado al azul y gris negruzco.

Al igual que los calamares es una especie de hábitos pelágicos, gran nadador de alta mar. Forma parte del alimento natural del cachalote.

Es el único cefalópodo cuyo registro aparece en las estadísticas pesqueras de nuestro país. En 1968 se capturaron 190 toneladas, que en su mayor parte se industrializaron como harina de jibia, sirve de alimento para animales domésticos. Otra parte se consume en fresco, ya que sus brazos son comestibles. Se utiliza para extraer su tinta y como

carnada de pesca.

Se han realizado pocos trabajos sobre esta especie, se puede citar a García-Tello (1964) quien observó la presencia de bioluminiscencia en la región ventral de la cabeza, en las extremidades de los brazos y tentáculos. Nesis (1970) realizó la biología de esta especie.

Su área de distribución geográfica abarca las costas de Chile y abunda de Chiloé al norte.

Familia OCTOPODIDAE

21

Octopus vulgaris Lamarck, 1798
"pulpo"

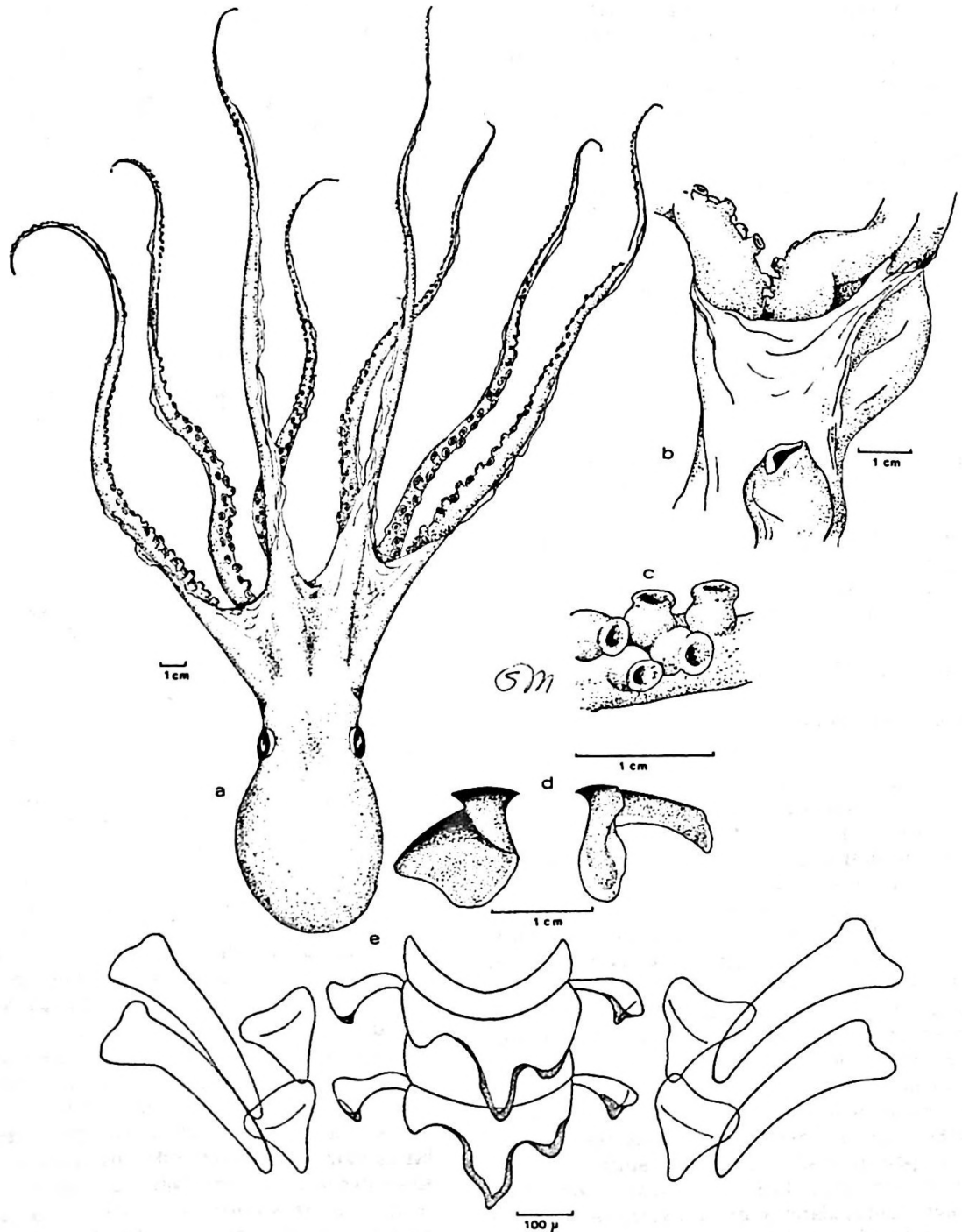


Fig. 47. *Octopus vulgaris*: a) vista dorsal; b) detalle sifón; c) detalle ventosas; d) mandíbulas; e) detalle rádula.

Se caracteriza por presentar un cuerpo voluminoso, sacciforme, más o menos ovalado con una longitud total máxima conocida de 78,3 cm. La cabeza lleva ojos salientes, exteriormente pequeños y circundados por arrugas profundas que forman verdaderos párpados. Posee ocho brazos casi iguales en longitud, unidos por membranas moderadamente anchas que ocupan aproximadamente 1/5 de la longitud total de los tentáculos. Estos poseen además dos filas de ventosas sésiles. Superficie del cuerpo lisa, lo cual permite diferenciarlo a simple vista de *Joubinia fontaniana*. Presenta coloración variable desde el rojizo violáceo al gris.

Se encuentra en diferentes habitats, los juveniles son pelágicos mientras los adultos viven en fondos rocosos, arenosos y fangosos. En cautividad se alimenta de peces, paraliza a sus presas con una sustancia secretada por sus glándulas salivales.

Se consume en fresco. Sus brazos son apetecidos por los gastrónomos. Aunque aparece en los mercados de Santiago no se incluye en las estadísticas pesqueras chilenas.

De amplia distribución geográfica, se halla con frecuencia desde el norte de Chile hasta la Bahía de San Vicente.

Robsonella fontaniana (Orbigny, 1835)
"pulpo"

Su cuerpo es voluminoso, sacciforme, más o menos ovalado, que alcanza una longitud máxima total de 17 cm, sin aletas. Cabeza más estrecha que el saco, lleva ojos salientes, exteriormente muy pequeños, circundados por arrugas profundas que forman verdaderos párpados con una expansión carnosa sobresaliente. Poseen ocho brazos semejantes entre sí, mediocrementemente alargados, siendo los dos inferiores un poco más largos y unidos en su base por una membrana ancha que los abraza hasta más o menos la quinta parte de su longitud. Los brazos están provistos de ventosas sésiles, muy próximas y alternas. Superficie del cuerpo con verrugas. Su color es variable desde un rojo subido, violáceo, café hasta gris negro. Entre los brazos y por abajo es más pálido.

Se ha encontrado entre las rocas, en agujeros y anfractuosidades a nivel de las bajas mareas y hasta 8 m de profundidad, o en la espuma que deja la ola al retirarse.

Se consume en fresco en la alimentación humana. No aparece en las estadísticas pesqueras chilenas ya que su comercialización es muy limitada.

Su área de dispersión geográfica incluye las costas del archipiélago Antártico, costas de Chile y de Perú.

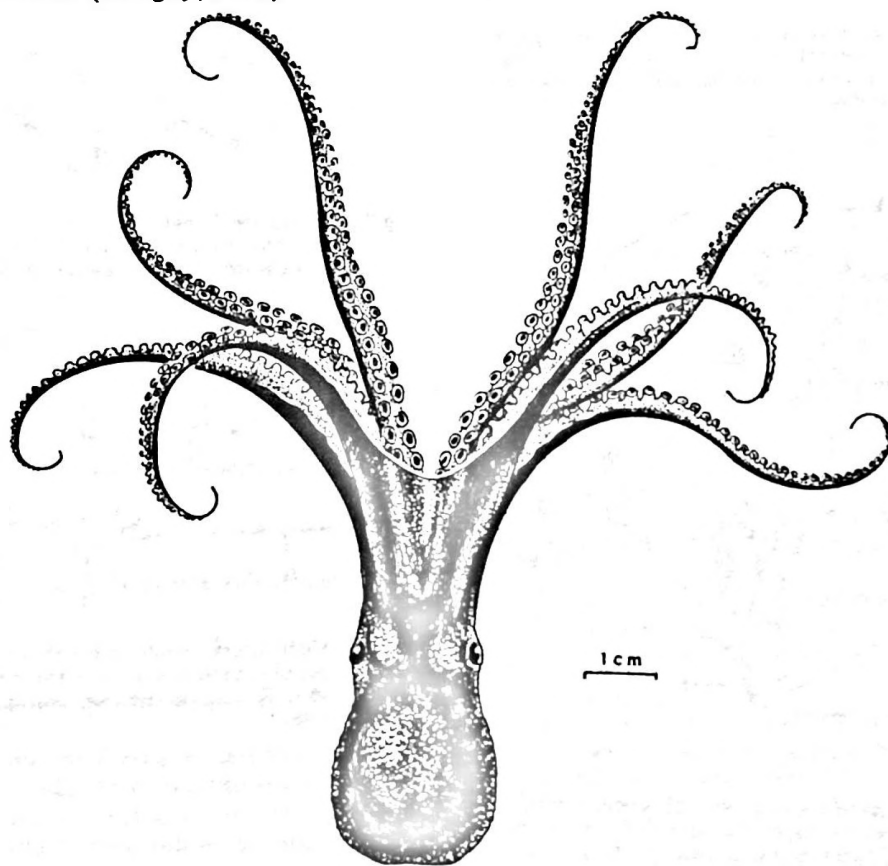


Fig. 48. *Robsonella fontaniana* (redibujado D'Orbigny, 1846)



Fig. 49. Valva anterior de placóforo; a) hendiduras; b) dientes pectinados de la lámina de inserción

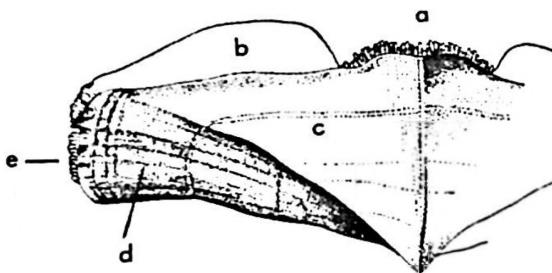


Fig. 50. Valva intermedia de placóforo; a) seno jugal, b) lámina susural; c) pleura; d) área lateral; e) dientes pectinados de la lámina de inserción (Stuardo, 1959)

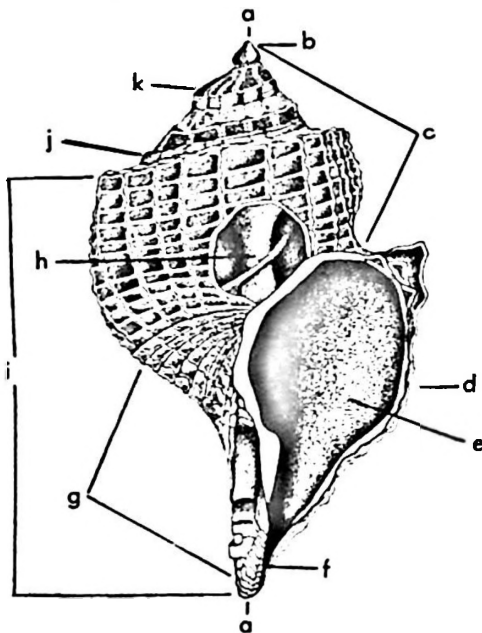


Fig. 51. Concha de gastrópodo; a) eje; b) ápice, c) espira; d) labio o peristoma; e) abertura; f) canal sifonal; g) cuello; h) columela; i) última vuelta; j) sutura; k) vuelta

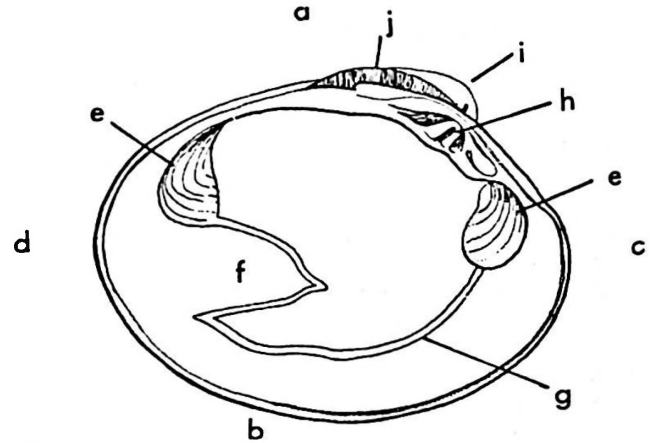


Fig. 52. Valva de lamelibranquio. Vista interna; a) borde dorsal; b) borde ventral; c) borde anterior; d) borde posterior; e) impresiones musculares aductoras; f) seno paleal; g) línea paleal; h) charnela; i) umbo; j) ligamento

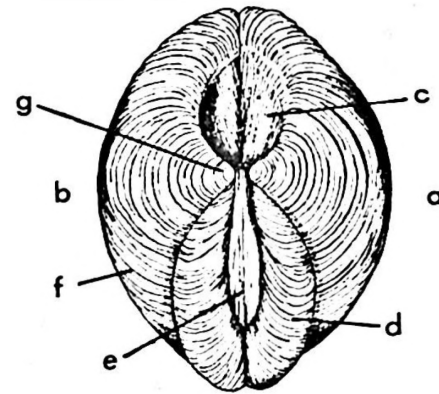


Fig. 53. Valva de lamelibranquio. Vista dorsal; a) valva derecha; b) valva izquierda; c) lúnula; d) escudo; e) ligamento; f) estrías concéntricas; g) umbo

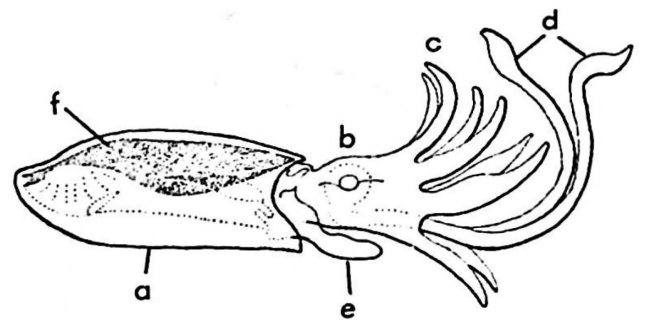


Fig. 54. Vista lateral cefalópodo; a) saco visceral; b) cabeza; c) brazos sésiles; d) brazos tentaculares; e) sifón; f) concha interna, pluma o sepia (Fischer, 1887)

4 GLOSARIO

- abertura:** parte de la concha de los moluscos gastrópodos por donde sale el animal, fig 51 e.
- acuminado:** terminado en punta.
- apex:** extremo de la concha, que se forma primero, generalmente puntudo en gastrópodos, sinónimo de ápice, fig. 51 b.
- apertura apical:** orificio en el ápice de la concha.
- ápice:** sinónimo de apex, fig. 51 b.
- áreas laterales:** parte de una valva de placóforo, fig. 50 d.
- abapical:** alejado del ápice hacia la base a lo largo del eje de la concha.
- base:** parte de la superficie ubicada en el lado abapical de la última vuelta. En conchas pateliformes corresponde a la abertura.
- base axial:** base del eje.
- bentos:** conjunto de organismos que habitan (fijos o en contacto con el sedimento) los fondos marinos.
- bivalvos:** grupo de moluscos que se caracterizan por poseer dos valvas, llamados también Lamelibranquios.
- biso:** estructura filamentososa, es el órgano de fijación al sustrato en algunos bivalvos.
- borde anterior:** área de las valvas, fig. 52 c.
- borde posterior:** área de las valvas, fig. 52 d.
- borde dorsal:** área próxima al umbo, fig. 52 a.
- borde valvar:** zona de contacto entre las dos valvas.
- borde ventral:** área opuesta al borde dorsal, fig. 52 b.
- canal sifonal:** estrechamiento o extensión semitubular de la abertura.
- charnela:** región en que las dos valvas se tocan y articulan, fig. 52 h.
- cartílago:** sustancia translúcida, elástica, que se encuentra en bivalvos, que junto con el ligamento controlan la abertura de las valvas.
- cefalópodos:** grupo de moluscos que se caracterizan por presentar brazos alrededor de la cabeza
- cinturón:** parte del manto que bordea las valvas de los placóforos.
- columela:** pilar sólido o hueco del eje de una concha espiral, fig. 51 h.
- concha equivalva:** aquella cuyas valvas son sensiblemente iguales.
- concha fontaneiforme:** en forma de fuente.
- concha fusiforme:** en forma de huso.
- concha inequivalva:** aquella cuyas valvas son diferentes.
- concha pateliforme:** en forma de cacerola.
- concha subturriculada:** en forma semejante a torre.
- concha unguiforme:** en forma de pezuña o úngula.
- condróforo:** es una proyección de la placa charnelar destinada al cartílago.
- cuerpo sacciforme:** en forma de saco.
- concha mitiliforme:** forma típica de mitílido (choro, chorito, cholga).
- diente bífido:** es aquel que se encuentra dividido sólo en su extremo libre.
- diente bipartido:** es aquel que se encuentra dividido desde su origen.
- diente cardinal:** aquel que se encuentra inmediatamente debajo del umbo, sinónimo de principal.
- diente lateral:** aquel que se encuentra por delante o por detrás de los dientes cardinales.
- escamas:** estructuras laminares, pequeñas que cubren el cinturón en los placóforos.
- escudo:** área posterior inmediato al umbo, fig. 53 d.
- espira:** conjunto de vueltas, que se observan en conchas de gastrópodos, excepto la última vuelta, fig. 51 c.
- estrías concéntricas:** líneas de crecimiento cuyo centro es el umbo, fig. 53 f.
- estrías radiales:** líneas que se originan en el umbo y se dirigen a manera de rayos hacia los bordes de la concha.
- fosetas:** cavidades de la charnela que corresponden a dientes de la valva contraria.
- gastrópodos:** grupo de moluscos que se caracterizan por presentar un pie desarrollado en posición ventral.
- helicono:** expansión distal de un tubo arrollado, constituye la forma de muchas conchas.
- impresión muscular:** huellas dejadas por los músculos en la superficie interna de la concha, fig. 52 e.
- labio columelar:** revestimiento calcáreo de la parte externa de la columela.
- lamelibranquio:** grupo de moluscos que se caracterizan por tener las branquias en forma de láminas y concha formada por dos valvas. Llamados también bivalvos.
- lamela:** lámina delgada. Estructuras sobresalientes de la superficie de la concha.
- línea paleal:** es la línea que une las impresiones de los músculos aductores, fig. 52 g.
- litodesma:** es una pieza accesoria de la concha, ubicada en la región charnelar, sirve para reforzar el cartílago.
- lúnula:** área generalmente cordiforme, situada por delante de los umbos, fig. 53 c.
- madreperlácea:** superficie interna nacarada, lisa y brillante.
- margen dorsal:** borde adyacente al umbo, fig. 52 a.
- margen ventral:** borde opuesto al dorsal, fig. 52 b.
- mucro:** punta, levantamiento.
- músculos aductores:** aquel o aquellos que cierran las valvas.
- nectónicos:** organismos que son capaces de movili-

- zarse en el medio acuático sin depender del fondo.
- oblongo: figura cuya longitud es mayor que el ancho.
- opérculo: estructura córnea o calcárea que cierra total o parcialmente la abertura de la concha de gastrópodos.
- oval: en forma de huevo.
- pelágica: área del mar o de los océanos que se encuentra entre el fondo y la superficie.
- periostraco: capa epidérmica que recubre exteriormente la concha, suele desprenderse.
- peristoma: margen externo de la abertura, fig. 51 d
- piezas accesorias: formaciones calcáreas que se observan sobre el umbo, en los representantes de la familia Foládidos, fig. 43.
- placa cardinal: es un repliegue calcáreo de cada valva que ayuda a la articulación, lleva dientes y fosetas (charnela).
- placóforos: grupo de moluscos que se caracterizan por presentar ocho placas o valvas, dorsales y transversales al animal.
- seno paleal: concavidad o sinuosidad de la línea paleal, fig. 52 f.
- sifón: prolongación tubular del manto, ayuda a la circulación del agua en el interior.
- sutura: líneas continuas en la superficie de la concha que corresponden a las uniones de las vueltas, fig. 51 j.
- última vuelta: en conchas espirales corresponde a la formación más reciente y completa del helicono, fig. 51 i.
- umbilico: orificio que comunica la columela con el exterior, cavidad en la base axial de las conchas.
- umbo: es el vértice de las valvas, sinónimo de ápice o apex, fig. 52 i.
- umbo prosogiro: umbo dirigido hacia adelante.
- valva derecha: parte de la concha de lamelibranquio, fig. 53 a.
- valva equilateral: aquella cuyo umbo está ubicado en el centro, a igual distancia de los extremos.
- valva inequilateral: aquella cuyo umbo está próximo a uno de los extremos.
- valva izquierda: parte de la concha de lamelibranquio, fig. 53 b.
- valvas subiguales: valvas casi iguales.
- ventosas pedunculadas: ventosas cuya unión con la superficie del tentáculo se realiza mediante un pedúnculo.
- ventosas sésiles: unidas directamente a los tentáculos.
- ventruda: concha con una dilatación en la parte media, en caracoles.
- vértice: sinónimo de umbo, fig. 53 g.

4.1 LISTA DE NOMBRES VERNACULOS

alas de ángel	35	lapas	14 - 15 - 16 - 17
almeja	28 - 29 - 30 - 31 - 32	lilihuen	18
almeja dulce	33	loca	21
apretadores	12 - 13	locate	21
barquillos	13	loco	21 - 22
berberechos	32	macha	33
broma de mar	36	mañehue	16
calamar	36	mejillón chileno	25
caracol	17 - 18 - 20 - 21	mejillón rayado	22
caracol con diente	21	mejillón del sur	24
caracol negro	17	mejillón del sur	25
cayo	13	melonhue	17
colhue	33	navaja de mar	34 - 35
colle	13	navajuela	32 - 34 - 35
comes	35	oscabriones	12 - 13
culengue	31	ostión	27 - 28
chapas	15 - 16 - 17	ostra	26
chapelinas	15 - 16 - 17	piquihue	19
chaperinas	15 - 16 - 17	piragueros	12 - 13
chapes	15 - 17	pulpo	38 - 39
cholga	22	pure	19
cholgua	22	quilmahue	25
chorito	24 - 25	quitones	12 - 13
chorito maico	24	quivi	32
choro	24	señorita	14
choro zapato	24	taca	28
dayes	25	taquilla	33
huepos	34	taraza	36
jibia	37		

4.2 LISTA DE NOMBRES CIENTIFICOS

	• Página
<i>Acanthopleura echinata</i> (Barnes) 1824	12
<i>Acanthina monodon</i> (Martyn) 1784	21
<i>Acmaea viridula</i> Lamarck 1836	14
<i>Adelomelon (Adelomelon) ancilla</i> (Lightfoot, 1786)	20
<i>Ameghinomya antiqua</i> (King) 1831	29
<i>Aulacomya ater</i> (Molina) 1782	23
<i>Bakia (Bankia) martensi</i> (Stempell) 1899	36
<i>Concholepas concholepas</i> (Bruguiere) 1789	22
<i>Chiton granosus</i> Fremby, 1827	13
<i>Chiton latus</i> Sowerby, 1825	12
<i>Chlamys patagonica</i> (King, Broderip) 1831	28
<i>Chlamys (Argopecten) purpurata</i> (Lamarck) 1819	27
<i>Choromytilus chorus</i> (Molina) 1782	24
<i>Cypraea (Aricia) caput serpentis</i> Linne 1758	19
<i>Dosidicus tunicata</i> (Orbigny) 1846	37
<i>Eurhomalea exalbida</i> (Chemnitz) 1795	30
<i>Eurhomalea lenticularis</i> (Sowerby) 1835	31
<i>Eurhomalea rufa</i> (Lamarck) 1818	30
<i>Ensis macha</i> (Molina) 1782	34
<i>Fissurella crassa</i> Lamarck, 1822	15
<i>Fissurella latimarginata</i> Sowerby, 1834	16
<i>Fissurella maxima</i> (Sowerby) 1834	15
<i>Fissurella nigra</i> (Lesson) 1830	17
<i>Fissurella picta</i> Lamarck, 1822	16
<i>Gari solida</i> (Gray) 1828	31
<i>Loligo gahi</i> Orbigny, 1846	36
<i>Mesodesma donacium</i> (Lamarck) 1818	33
<i>Mytilus chilensis</i> Hupé, 1854	25
<i>Mulinia</i> sp	34
<i>Mulinia bicolor</i> (Gray) 1838	33
<i>Mulinia Byronensis</i> (Gray) 1838	33
<i>Mulinia edulis</i> (King) 1831	33
<i>Mulinia laevicardo</i> (Smith) 1881	33
<i>Octopus vulgaris</i> Lamarck, 1798	38
<i>Odontocymbioka magellanica</i> (Chemnitz) 1788	19
<i>Oliva peruviana</i> Lamarck, 1810	18
<i>Ostrea chilensis</i> Philippi, 1845	26
<i>Patinigera magellanica</i> (Gmelin) 1790	14
<i>Perumytilus purpuratus</i> (Lamarck) 1819	24
<i>Pholas (Thovana) chiloensis</i> (Molina) 1782	35
<i>Prisogaster niger</i> (Gray) 1839	18
<i>Protothaca thaca</i> (Molina) 1782	29
<i>Rapana (Chorus) giganteus</i> (Lesson) 1830	20
<i>Robsonella fontaniana</i> (Orbigny) 1846	39
<i>Scurria scurra</i> (Lesson) 1830	13
<i>Semele solida</i> (Gray) 1828	32
<i>Solen gaudichaudi</i> (Chenu) 1843	35
<i>Tagelus dombeii</i> (Lamarck) 1818	32
<i>Tegula atra</i> (Lesson) 1830	17
<i>Thais chocolata</i> (Duclos) 1832	21

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACUÑA, S.E. 1977. Estudio preliminar de edad y crecimiento de *Fissurella latimarginata* en Tocopilla, Chile. *Revista Biología Marina Departamento de Oceanología. Valparaíso 16* (2) : 117-124.
- ANUARIO ESTADISTICO DE PESCA. 1976. Publicación de la División de Pesca y Caza. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 70 págs.
- ARACENA, O.; J. NUÑEZ y M.T. LOPEZ. 1972. Notas biológicas sobre *Prisogaster niger* y *Tegula atra*. En Llico, Provincia de Curicó. Noticiario Mensual Museo Nacional Historia Natural (186) : 7-11.
- ARACENA, O.; R. YANEZ, E. LOZADA y M.T. LOPEZ. 1974. Crecimiento de *Ch. chorus* en Talcán, Chiloé. *Boletín Sociedad Biología Concepción, 48* : 347-357.
- ARAYA-VERGARA, J. 1971-72. Bases geomorfológicas para una división de las costas de Chile. *Informaciones Geográficas Chile* (21-22) : 5-36.
- ARENAS, N.J. 1972. *Phoronis ovalis* Wright in Chile. *Studies on the Neotropical Fauna 7* : 113-115.
- AVILES, A.S. y E. LOZADA L. 1975. Estudio histológico del ciclo reproductivo de *Concholepas concholepas* en Punta Saliente, Coquimbo. *Boletín Sociedad Biología Concepción, 44* : 207-218.
- BAHAMONDE, N. y M.T. LOPEZ. 1962. *Proboscidosaccus mesodesmatis* n.sp. parásito de *Mesodesma donacium* Lamarck. *Investigaciones Zoológicas Chilenas 8* : 43-56.
- BASULTO, S., J. ORREGO e I. SOLIS. 1967. Experiencia sobre crecimiento de ostras en Pullinque. *Biología Pesquera 2* : 83-87.
- BOUDET, R.I. 1944. Los quitones chilenos. *Revista Chilena Historia Natural 48* : 122-140.
- BRETOS, M. 1978. Growth in the keyhole Limpet *Fissurella crassa* in Northern Chile. *The Veliger 21* (2) : 268-273.
- CAMPBELL, R.A. and J. CARVAJAL. 1978. On the synonymy of the Phillobothriid genera (Cestoda Tetrathyrididae). *Rodobothrium* Linton, 1889, inerm *Phyllidium* Riser 1955 and *Sphaerobothrium* Euzet 1959. *Proceeding Helminthology Society Washington* (en prensa).
- CARCELLES, A.R. 1944. Catálogo de Moluscos Marinos de Puerto Quequen. *Revista del Museo de la Plata. Sect Zool. 3*.
1950. Catálogo de los Moluscos Marinos de la Patagonia. *Anuales Museo Nahuel Huapi 2*.
1953. Catálogo de la Malacofauna Antártica Argentina. *Anales Museo Nahuel Huapi 3*.
- CARCELLES, A.R. y S.I. WILLIAMSON. 1951. Catálogo de los moluscos marinos de la provincia magallánica. *Revista del Instituto Nacional Investigaciones Ciencias Naturales Zoología 2* (5) Buenos Aires.
- CARMONA, M.T. 1970. Consumo de oxígeno en relación al peso en ejemplares jóvenes de *C. concholepas*. *Revista Biología Marina Valparaíso 14* (2) : 51-54.
- CARVAJAL, J. 1977. Description of the adult and larva of *Caulobothrium myliobatidis* sp. n. (Cestoda Tetrathyrididae) from Chile. *Journal of Parasitology 63* (1) : 99-103
- CASTILLA, J.C. 1974. Notes on mating behaviour of *C. concholepas* (Moll. Gastr. Muricidae) from Chile. *The Veliger 16* (3) : 291-292.
- CASTILLA, J.C. y J. CENCINO. 1976. Spawning behaviour and egg capsules of *C. concholepas* (Moll. Gastr. Muricidae) *Marine Biology 37* : 255-263.
- CASTILLO, L y Z. VERGARA. 1907. Apuntes biológicos e industriales sobre la ostra de Chile. Sección Agua y Bosques. Ministerio de Industrias.
- CAVADA, J.F. 1914. Chiloé y los chilotes. *Revista Chilena de Historia y Geografía. N° 1-14*. Santiago.
- COLOMA, S.L. 1974. Estudio histológico de la gónada de *Tegula atra*. *Boletín Sociedad Biología de Concepción 48* : 359-363.
- CUNILL, P. 1973. *Geografía de Chile*. Ed. Universitaria. Santiago, Chile.
- DALL, W.H. 1909. Report in a collection of shells from Perú, with a summary of the litoral marine mollusca of the Peruvian Zoological Province. *Proceeding U.S. Natural Museum 37* (1704) : 147-294.
- DELL, R.K. 1964. Antarctic and Subantarctic Mollusca: Amphineura, Scaphopoda and Bivalvia. *Discovery Report 33* : 93-250.
1971. The marine mollusca of the Royal Society Expedition to southern Chile 1958-59. *Records of the Dominion Museum, New Zealand 7* (17) : 155-233.
- FUENZALIDA, V.H. 1965. El mar y sus recursos. En *Geografía Económica de Chile* : 294-299. Corporación de Fomento de la Producción. Santiago, Chile.
- GALLARDO, S.C. 1973. Desarrollo intracapsular de *Concholepas concholepas* Museo Nacional Historia Natural Publicación ocasional N° 16 : 3-16. Santiago, Chile.
- GALLARDO, C. y C. OSORIO. 1978. *Hiatella solida* on *Concholepas concholepas* and other substrates. *Veliger 20* (3) : 274-278.
- GARCIA-TELLO, P. 1964. Nota preliminar sobre una observación de bioluminiscencia en *Dosidicus gigas* (D'Orbigny). *Boletín Universidad de Chile N° 46* : 27-28.
- GIGOUX, E.E. 1929. Los moluscos de la obra del Abate Molina. *Revista Chilena Historia Natural 32* : 458-467.
1936. Contribución a la conchiliología arqueológica. *Boletín Museo Nacional Historia Natural. Chile 15* : 1-13.
1937. La *Oliva peruviana* Lamarck, *Boletín Museo Nacional Historia Natural Chile 16* : 1-15.
- GONZALEZ, O. 1971. Trabajos de pesca exploratoria y experimental realizadas entre el Canal Beagle y el Cabo de Hornos, de abril a noviembre de 1970. *Circular N° 70, Recursos Naturales. IFOP. Santiago, Chile*.
- GRAU, G. 1959. Pectinidae of the Easter Pacific. *Allan Hancock Pacific Expedition 23* : 293.
- GUEVARA, T. 1927. *Historia de Chile. Chile prehispano. Tomo II*. Santiago, Chile.
- GUZMAN, E., M. AMIN y M. DELPIN. 1972. Análisis histológico del sistema reproductor masculino de

- C. concholepas*. Boletín Sociedad Biología de Concepción 45 : 117-127.
- HANCOCK, A.D. 1969. La pesquería de mariscos en Chile. IFOP. Publicación N° 45. Santiago, Chile.
- HUAQUIN, L. 1966. Anatomía de *Concholepas concholepas*. Tesis de grado. Escuela Pedagogía. Universidad Católica de Chile.
- HUPE, L.H. en GAY, C. 1854. Historia Física y Política de Chile. Zool. 8.
- IBAÑEZ, C.J. 1937. La alimentación de los aborígenes de Chile. Revista de Medicina y Alimentación. Tomo III-II.
- KRAUSKOPF, M. y J. CONCHA. 1965. Algunos aspectos de la fisiología del aparato circulatorio del loco (*C. concholepas*). Archivos Biología y Medicina Experimental 2 (2 y 3) : 152.
- LATCHAM, E.R. 1910. ¿Quiénes son los changos? Anales de la Universidad de Chile. Vol. 126 : 377-439.
1911. Antropología chilena. IV Congreso Científico (1er. Panamericano) Ciencias Nat. Antropológicas y Etnológicas. Tomo II : 84-94.
1928. Los pescadores primitivos de las costas del Pacífico. Cap. III de "La prehistoria chilena".
- LAY, J. 1966a. Escala de madurez sexual en *Eurhomalea rufa* (Lamarck) 1818. Estudios Oceanológicos Chile 2 : 21-24.
- 1966b. Observaciones biológicas en *E. rufa*. Estudios Oceanológicos Chile 2 : 25-39.
1968. Observaciones biológicas sobre la almeja *E. rufa*. Apuntes Oceanología 4 : 18-19.
- LOPEZ, M.T.; J. ROLLERI; O. ARACENA y E. LOZADA 1975. Captación y crecimiento de *M. chilensis* en Putemún, Estero de Castro. Boletín Sociedad Biología de Concepción 49 : 87-101.
- LOZADA, L.E. 1967. Informe sobre madurez sexual y crecimiento de la población de *Mytilus edulis chilensis* Hupé 1854 en Nercón, Estero de Castro 1968. Contribución al estudio de la cholga *Aulacomya ater* en Putemún. Biología Pesquera 3 : 3-38.
- LOZADA, L.E., J. ROLLERI y R. YAÑEZ. 1971. Consideraciones biológicas en *Choromytilus chorus* (Molina), en dos sustratos diferentes. Biología Pesquera 5 : 61-108.
- LOZADA, E.; J.M. HERNANDEZ; O. ARACENA y M.T. LOPEZ. 1974. Cultivo de la cholga (*A. ater*) en Isletilla, Estero de Castro. Boletín Sociedad Biología de Concepción, 48 : 321-346.
- LOZADA, L.E. M.T. LOPEZ y R. DESQUEYROUX. 1976. Aspectos ecológicos de las poblaciones chilenas de loco, *Concholepas concholepas* (Brug. 1789). Biología Pesquera (8) : 5-29.
- MALDONADO, R. 1965. Estudio macroscópico e histológico de *C. concholepas* Revista Biología Marina. Montemar. 12 (1, 2 y 3) : 121-127, fig. 1-27
1966. Estudio al microscopio electrónico del musculo liscio del piede del *C. concholepas*. Acad. Nazionale del Lincei, Rendiconti della Classe di Scienze, fisiche, matematiche e naturali. Ser 8, 40 : 692-696. Tab. 1-3.
- MANN, F.G. 1954. El mar chileno y sus regiones biogeográficas. Investigaciones Zoológicas Chilenas 2 (5) : 75-86.
- MARINCOVICH, L. 1973. Intertidal mollusks of Iquique, Chile. Natural History National. Los Angeles Scie Bull. 16.
- MCGUIRE, J., R. INFANTE, A. VALDES. 1959. Productos refrigerados. En primer Congreso Chileno de Ingeniería Química. 3 Explotación Pesquera y Aprovechamiento de los productos de pesca de Chile : 130-142. Concepción.
- MIRANDA, B.O. 1967. Edad y grupos modales en *Thais chocolata*; una descripción de los métodos usados. Apuntes Oceanología 3 : 1-25.
- MIRANDA, O., J. FERNANDES y J. GUTIERREZ. 1968. El ostión (*Plagiocentrum purpuratus*) Apuntes Oceanología 4 : 25.
- MIRANDA, B.O. 1975. Crecimiento y estructura poblacional de *Thais (S) chocolata* (Duclos, 1823) en la bahía de Mejillones del Sur, Chile. Revista Biología Marina Montemar 15 (3) : 263-286.
- MOLINA, J.I. 1782. Compendio de la Historia Geográfica, Natural y Civil del reino de Chile. Bologna.
- MOVILLO, J. Moluscos Gastropodos de Chile. Enciclopedia Chilena (in litteris).
- NESIS, K.N. 1970. The biology of the Peru-Chilean gigantic squid *Dosidicus gigas*. Okeanolog 10 (1) : 140-152.
- NORAMBUENA, R. e I. SOLIS. 1978. Biometría y cuantificación parcial de la población de *Ch. chorus* en la localidad de Los Choros. Biología Pesquera Chile N° 10 : 47-59. SAG. Div. Protección Pesq. Santiago, Chile.
- OLIVIER, R.S.; MARZIALE, O.R. y R. CAPITOLI. 1971. Recursos Malacológicos del Golfo de San Matías con algunas observaciones realizadas en la campaña exploratoria SAO - I - 71. CARPAS/5/D Tec. 14 FAO : 1-21.
- OSORIO, C. y N. BAHAMONDE. 1968. Moluscos bivalvos en Pesquerías Chilenas. Biología Pesquera 3 : 69-128.
1970. Lista preliminar de Lamelibranquios de Chile. Boletín Museo Nacional Historia Natural Chile 31 : 185-256.
- OSORIO, C.; O. ARACENA; E. LOZADA y M.T. LOPEZ. 1977. Fluctuaciones de la fauna acompañante de mitilidos en colectores de Putemún, Chiloé. Boletín Sociedad Biología Concepción, 51 (1) : 183-192.
- ORBIGNY, A.D. 1846. Voyage dans l'Amerique Meridionale. 5 Mollusques. Paris.
- PADILLA, M. y J. ORREGO. 1967. La fijación larval de ostras sobre colectores experimentales en Quetalmahue 1966-67. Boletín Científico Instituto Fomento Pesquero. IFOP 26 págs.
- PILSBRY, H.A. 1888-98. Manual of Conchology. Mollusca Marina, Philadelphia.
- POBLETE, T. y M. PADILLA. 1976. Estimación de la estructura de edades en una población de *P. thaca*. Medio Ambiente 2 (1) : 51-56.
- POMAR, L. 1900. Memoria sobre la pesca en Chile, leída en el VI Congreso Científico General de 1900. Talleres Gráficos de la Armada. Valparaíso (Cap. de Navío).
- PORTER, C.E. 1926. Los estudios malacológicos de Chile. Revista Chilena Historia Natural 30 : 26-39.
- POWELL, A. W.B. 1951. Antarctic and Subantarctic Mollusca. Pelecypoda and Gastropoda. Discovery Reports 26.
- RAMORINO, L. 1970. Estudios preliminares sobre la crianza de *Ostrea chilensis* en el laboratorio. Biología Pesquera 4 : 17-32.
1975. Ciclo reproductivo de *Concholepas concholepas* en la zona de Valparaíso. Revista Biología Marina 15 (2) : 149-177.
- RAMIREZ, B.J. 1974. Nuevas especies chilenas de *Lucapina*, *Fissurella* y *Collisella* (mollusca, archeogastropoda). Boletín Museo Nacional Historia Natural 33 : 15-34.
- REID, H.P. 1974. La trayectoria del ducto digestivo de *Mytilus chilensis* Hupé 1854 y su valor sistemático. Boletín Sociedad Biología de Concepción 48 : 179-184.
- RIVEROS, Z., F. 1951a. Catálogo descriptivo de Fisurélidos chilenos. Revista Biología Marina. Montemar 3 (1 y 2) : 89-148.
- 1951b. *Cypraea (Arlicia) caput serpentis* Linné

- en la Isla de Pascua. *Revista Biología Marina. Montemar* 3 (1 y 2) : 154-157.
- 1951c. El área de distribución de *Chorus giganteus* Less. 1829, y algunas diferencias morfológicas. *Revista Biología Marina. Montemar* 3 (1 y 2) : 157-161.
- 1951d. *Oliva peruviana* Lamk. 1910. Algunas relaciones dimensionales y observaciones sobre un diseño cromático. *Revista Biología Marina. Montemar* 3 (3) : 203.
- 1951e. Un caso de espira turrículada en *Acanthina calcar* Martyn. *Revista Biología Marina. Montemar* 3 (3) : 233.
- RIVEROS, Z., F. y J.R. GONZALEZ. 1950. Catálogo descriptivo de Venéridos chilenos. *Revista Biología Marina. Montemar* 2 (2 y 3) : 117-160.
- SCHIAPPACASSE, V. y H. NIEMAYER. 1966. Excavaciones de conchales precerámicos en el litoral de Coquimbo, Chile (Qda. Romeral y Punta Teatinos). *Revista Universitaria* año L-LL, fasc. 2: 277-314. Univ. Católica de Chile.
- SCHIFFERLI, A. 1959. Descripción de trabajos Piscícolas, Ostrícolas y Mitícolas. *Boletín Sociedad Biología de Concepción* 34 : 70.
- SOLIS, U., I. 1967. Observaciones biológicas en ostras (*Ostrea chilensis* Philippi) en Pullinque. *Biología Pesquera* 2 : 51-82.
- SOLIS U., I. y E. LOZADA. 1971. Algunos aspectos biológicos de la cholga de Magallanes. *Biología Pesquera* (5) : 109-144.
- SOOT-RYEN, T. 1955. A report on the family Mytilidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 20 (1).
1959. Pelecypoda. *Lund University. Chile Expedition* (35) *Lunds Univ. Arss N.F. Avd.* 55 (6).
- STUARDO, B., J. 1959. Ensayo de una clave para familias y géneros chilenos de Polyplacophara con generalidades del grupo e inclusión de algunas especies comunes. *Investigaciones Zoológicas Chilenas* 5 : 139-148.
1970. On *Solen gaudichaudi* Chenu, 1843 and *S. tehuelcha* Hanley, 1842. *Boletín Sociedad Biología Concepción* 42 : 153-166 : 225-235.
- STUARDO, J., H. SAELZER y R. ROSENDE. 1970. Sobre el ataque de *Bankia (Bankia) martensi* Stem-
pell, (Mollusca - Bivalvia) a maderas chilenas no tratadas. *Boletín Sociedad Biología Concepción* 42 : 153-166.
- SUB-COMISION INVESTIGACION PESQUERA. 1971. El cultivo de especies marinas y dulce acuícolas en Chile. *Doc. de Est. N° 1*.
- THORE, S. 1959. Cephalopoda. *Reports Lund University Chile Expedition* (33) *Lunds Univ. Arss. N.F. Avd.* 55 (1).
- TOMICIC, J. 1968. La cholga de los bancos de Mejillones. *Apuntes Oceanológicos* 4 : 14-15.
1975. Incidencia de *Proboscidosaccus mesodesmatis* Bahamonde y López, 1962, en una muestra de machas (*Mesodesma donacium* Lamarck) en bahía Inglesa, Caldera. *Apuntes Oceanológicos N° 7*. Univ. Chile, Antofagasta.
- TORRES, G.M. 1940. Estudio macro y microscópico de las gónadas en *Mytilus chorus* Molina. *Boletín del Instituto Nacional. Imprenta "El Esfuerzo"*.
- VILA, P.I. 1967. Informe sobre legislación de almejas. Oct. 1967. División Pesca. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura (mimeografiado).
- VIVALDI, A., A. SCAGLIA. 1959. Legislación Pesquera. En primer Congreso Chileno de Ingeniería Química. 3 Explotación Pesquera y Aprovechamiento de los productos de pesca de Chile : 236-301. Concepción.
- WALNE, P.R. 1963. The oyster fishery of the Golfo Quetalmahue. Informe al Departamento de Pesca y Caza, 8-IV-1963 (mimeografiado).
1963. Breeding of the chilean oyster (*Ostrea chilensis* Philippi) in the laboratory. *Nature* 197 (4868) : 676.
- WEAVER, C.S. and J.E. DUPONT. 1970. Living volutes. A monograph of the recent volutidae of the world. *Delaware Museum National History Ser 1* : I-XV : 1-375, pl. 1-79, Green Ville Delaware.
- WILHELM, G.O. 1954. Algunas observaciones acerca de las mortandades de jibias. *Revista Biología Marina* (4 (1, 2 y 3) : 196.
- YAÑEZ, O.R. 1974. El cultivo experimental de choros y choritos en Putemún y Talcán, Chiloé. *Boletín Sociedad Biología de Concepción* 48 : 315-330.

MAMIFEROS MARINOS DE CHILE: ANTECEDENTES Y SITUACION ACTUAL

Daniel Torres N. *
 José Yáñez V. ** y Pedro E. Cattán ***

RESUMEN

La escasez de investigadores dedicados al estudio de los mamíferos marinos en Chile, la razonable demora que significa formar en el terreno mismo a los nuevos elementos, la carencia de una vía expedita de comunicación desde los investigadores hacia las autoridades y la gran dificultad que existe para obtener apoyo económico y logístico son, a nuestro juicio, las principales razones que explican la falta de estudios sobre estos recursos y el inadecuado manejo a que se han visto sometidas las poblaciones de mamíferos marinos.

Por estos motivos se ha considerado oportuno presentar una resumida visión de los actuales problemas que presentan los mamíferos marinos de Chile, considerando para ello algunos antecedentes sobre el estado actual de sus poblaciones, medidas de protección adoptadas, investigaciones realizadas o en marcha, y presentando, además, algunas recomendaciones para una efectiva protección y para programar y desarrollar investigaciones a nivel regional, nacional o internacional, ya sea referidas a una especie o a varias, que permitan incrementar el conocimiento actual, por lo menos, de aquellas especies en peligro y las que están siendo sometidas a manejo.

Los datos que se entregan se refieren a: Carnívora, una especie de Mustelidae; Pinnipedia, cinco especies de Phocidae y cuatro de Otariidae; y Cetacea, siete especies de Balaenopteridae, dos de Balaenidae, dos de Physeteridae, tres de Ziphiidae, once de Delphinidae y una de Phocoenidae.

CHILEAN MARINE MAMMALS: ANTECEDENTS AND PRESENT STATUS

ABSTRACT

The major difficulties associated with the study of marine mammals are indicated. Data are given on Chilean marine mammals populations; protection measures adopted and current state of the research is summarized. The authors propose alternative ways to improve and develop research at a regional, national and international level.

Data on Mustelidae (1 sp); Phocidae (5 spp); Otariidae (4 spp); Balaenopteridae (7 spp); Balaenidae (2 spp); Physeteridae (2 spp); Ziphiidae (3 spp); Delphinidae (11 spp) and Phocoenidae (1 sp) are discussed.

- (*) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 147, Santiago, Chile.
 (**) Sección Mastozoología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile y Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
 (***) Departamento de Ciencias Pecuarias Básicas, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

INDICE

	Página
Resumen	49
Abstract	49
Introducción	51
I. Orden Carnivora	52
II. Orden Pinnipedia	53
III. Orden Cetacea	64
Conclusiones	71
Agradecimientos	71
Anexos	72
Referencias bibliográficas	78

INTRODUCCION

Los mamíferos marinos, como muchos otros recursos de nuestro mar, hasta el momento han sido objeto de muy pocos estudios y por años se les ha sometido a un inadecuado manejo. Esta situación se debe a varias causas entre las que cabe destacar, a nuestro juicio, las siguientes:

1. CARENANCIA CASI ABSOLUTA DE ESPECIALISTAS.

Del equipo de tres expertos con que Chile contaba sólo uno de ellos (D.T.N.) se mantiene activo. La escasez de apoyo y la razonable demora que significa formar en el terreno mismo a los nuevos investigadores, han impedido recuperar, por lo menos, el antiguo status de actividad.

2. NECESIDAD DE INCREMENTAR EL APOYO ECONOMICO HACIA PROYECTOS DE INVESTIGACION SOBRE MAMIFEROS MARINOS.

En la medida que esto se logre se podrá incrementar el equipo de personas que trabajen en este campo y, por consiguiente, nuevos proyectos se podrán llevar a cabo, con el fin de mantener constante esta línea de investigación cuya importancia para el país nadie desconoce.

El propósito de esta contribución es presentar una visión del problema, como así también entregar sugerencias a las autoridades, en el sentido de proteger algunas especies, por lo menos en términos legales, y apoyar en forma sostenida las investigaciones propuestas. Sólo así se podrá avalar en forma adecuada los futuros planes de manejo. Sobre estos mismos aspectos, Sielfeld et al. (1977b), han entregado algunos antecedentes resumidos.

Cabe señalar que las sugerencias tienen como base las recomendaciones emanadas de la "Consulta Científica sobre los Mamíferos Marinos y su Medio", celebrada en Bergen, Noruega, entre el 31 de Agosto y el 19 de Septiembre de 1976, y de la "Reunión de Expertos sobre Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas", realizada en Puerto Madryn, Argentina entre el 12 y el 16 de Septiembre de 1977.

Especies consideradas

Los Mamíferos Marinos que habitan las aguas y

el litoral de Chile, pertenecen a los Ordenes Carnívora, Pinnipedia y Cetacea, cuyos representantes son los siguientes:

I. CARNIVORA

Familia Mustelidae

Lutra felina ("chungungo")

II. PINNIPEDIA

Familia Phocidae

Mirounga leonina ("elefante marino")

Lobodon carcinophagus ("foca cangrejera")

Hydrurga leptonyx ("foca leopardo")

Leptonychotes weddellii ("foca de Weddell")

Ommatophoca rossii ("foca de Ross")

Familia Otariidae

Otaria flavescens ("lobo marino común")

Arctocephalus philippii ("lobo fino de Juan Fernández")

Arctocephalus australis ("lobo fino del sur")

Arctocephalus gazella ("lobo fino antártico")

III. CETACEA

Sub Orden *Mystacoceti*

Familia Balaenopteridae

Balaenoptera musculus ("ballena azul")

Balaenoptera musculus breviicauda ("ballena azul pigmea")

Balaenoptera physalus ("ballena de aleta")

Balaenoptera borealis ("ballena boba")

Balaenoptera edeni ("ballena de Bryde")

Balaenoptera acutorostrata ("ballena enana")

Megaptera novaengliae ("ballena jorobada")

Familia Balaenidae

Eubalaena australis ("ballena verdadera", "ballena franca")

Caperea marginata ("ballena franca pigmea")

Sub Orden *Odontoceti*

Familia Physeteridae

Physeter catodon ("cachalote")

Kogia simus ("cachalote pigmeo")

Familia Ziphiidae

Ziphius cavirostris ("ballena de Cuvier")*Hyperoodon planifrons* ("ballena nariz de botella")*Tasmacetus shepherdii* ("ballena de Shepherd")

Familia Delphinidae

Cephalorhynchus commersonii ("tunina overa")*Cephalorhynchus eutropia* ("tunina negra")*Delphinus delphis* ("delfín común")*Globicephala melaena edwardii* ("calderón negro")*Gramphus griseus* ("delfín gris")*Lagenorhynchus obscurus* ("delfín listado")*Lagenorhynchus australis* ("delfín austral")*Lagenorhynchus cruciger* ("delfín cruzado")*Lissodelphis peronii* ("delfín liso del sur")*Orcinus orca* ("orca", "ballena asesina")*Tursiops* sp. ("tunina de las islas")

Familia Phocoenidae

Phocoena spinipinnis ("marsopa espinosa")

De todas ellas entregaremos algunos antecedentes, datos sobre el estado actual de las poblaciones, medidas de protección, investigación, recomendaciones y referencias bibliográficas; pero sólo en algunas especies abundaremos en información.

I. ORDEN CARNIVORA

Familia Mustelidae

1. *Lutra felina* "Chungungo"

1.1. Antecedentes

Este animal de hábitos costeros, el más pequeño de los mamíferos marinos, ha soportado una constante presión de captura en toda su área de distribución, a pesar de estar protegido por documentos legales tanto en el país como a nivel internacional.

La especie se halla amenazada, especialmente por la caza clandestina de que es objeto, razón por la que se encuentra registrada en el Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

1.2. Estado actual de la población

L. felina se halla en las costas de Perú, Chile y Argentina (Tierra del Fuego). En Chile se le encuentra desde el extremo norte hasta el Cabo de Hornos, rango en el que pueden distinguirse tres sectores:

- a) Zona Norte (18° 20' S. a 32° 30' S., aprox.) donde la población es escasa, considerada como "marginal" por Castilla y Bahamondes (1979)
- b) Zona Central (32° 30' S. a 41° 40' S., aprox.), donde su población es muy escasa, debido fundamentalmente a la gran alteración antrópica del habitat de este animal.
- c) Zona Sur (41° 49' S. a 56° 00' S., aprox.), donde su población es mayor que en las otras dos zonas, probablemente por la mayor ex-

tensión, y posibilidades de refugio y alimentos que encuentra en la desmembrada costa austral.

Chiloé y Aysén serían las provincias en donde existiría la mayor densidad de animales. Según los pescadores de la zona de Chiloé, hay lugares con más de 5.000 animales, como Melinka (43° 54' S. - 73° 45' W.), por ejemplo. Sin embargo, C. Cabello, CONAF-Chiloé, (com. pers. 1975) expresa que tales cantidades no existen, pero que los pescadores entregan cifras elevadas para dar una visión de abundancia, con el objeto de obtener una posible autorización para cazar y comercializar las pieles.

Según consta en una relación de las pieles confiscadas en la localidad Melinka, entre catorce personas sólo se reunió un total de 152 unidades.

Otras localidades en que se han observado chungungos y donde clandestinamente se les ha dado caza, son las siguientes: Rada Palena (43° 45' S. - 73° 00' W.), Isla Tangbac y roqueríos adyacentes (45° 00' S. - 73° 45' W.) y en la Península Sisquelán (46° 10' S. - 73° 55' W.) (C. Navarro, Dept. Geografía, Univ. de Chile, com. pers. 1977).

Según los datos proporcionados por el Working Group 5 (*) (1976a) sobre nutrias marinas, informaciones no confirmadas indican menos de 1000 animales.

Recientemente Cabello (1977) señala que las observaciones preliminares realizadas en la Isla Grande de Chiloé dan como resultado la densidad de una "nutria" por 100 m de litoral, pero no entrega cifras sobre el posible tamaño de la población.

(*) Previo a la Consulta Científica sobre Mamíferos Marinos celebrada en Bergen, Noruega, 1976, se formaron grupos especiales Ad-Hoc I: Ballenas; Ad-Hoc II: Pequeños cetáceos y sirenios; Ad-Hoc III: Focas y nutrias marinas; Ad-Hoc IV: Problemas ecológicos y generales. Durante el desarrollo de la consulta se organizaron diferentes grupos de trabajos para abordar temas específicos.

1.3. Medidas de protección

Debido a su cuasi exterminio y por la caza ilegal de que es objeto, especialmente en la zona sur del país, se le dio protección mediante la ley N° 4.601 de 1929 y por el Decreto N° 40 del 22 de Febrero de 1972. Sin embargo, por la falta de vigilancia en aquella zona la caza ilegal se mantiene (Cabello 1977).

Una acción altamente positiva fue la proposición de las autoridades de Chiloé para crear un Parque Nacional o Area Equivalente en la Isla Grande, sobre la cual se informó positivamente (Torres 1975), entre otras razones, por la presencia de chungungos en el litoral de la isla, stocks genéticos posibles de ser utilizados en el futuro para repoblar otras zonas con el mismo status de Parque Nacional.

Las diligencias pertinentes para la creación de dicho parque están en poder de las autoridades de CONAF, en Santiago (C. Cabello, CONAF-Chiloé, com. epist. 1977), pero hasta el momento, la creación de ese Parque Nacional todavía está en calidad de proyecto.

La última medida de protección se logró el 18 de Febrero de 1975, cuando Chile promulgó como Ley de la República la Convención sobre el Convenio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (publicada en el Diario Oficial de fecha 25 de Marzo de 1975), cuyo Artículo II, inciso 1, señala que el "Apéndice I incluirá todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio". *L. felina* se halla, precisamente, incluida en ese apéndice. Además, el Artículo III establece la Reglamentación del Comercio en Especímenes incluidos en el Apéndice I.

1.4. Investigación

Según el Grupo Ad-Hoc III (Julio 1976) y el Working Group 5 (Sept. 1976b) se habrían iniciado algunos estudios sobre esta especie, a cargo del Servicio de Pesca y Fauna Silvestre de los Estados Unidos, con el propósito de determinar su status y

obtener datos sobre su historia natural, tanto en Perú como en Chile.

Cabello (1977) entregó resultados preliminares de sus observaciones sobre chungungos en Chiloé, datos que fueron presentados en Paramaribo, Surinam, durante la reunión del Otter Specialist Group de la UICN (Torres 1977b).

Por otra parte, Castilla y Bahamondes (1979) realizaron observaciones sobre la conducta y alimentación natural de *L. felina* en la costa del Norte Chico, especialmente en los Molles (32° 15' S. - 71° 33' W.).

1.5. Recomendaciones

Dado el escaso conocimiento que se tiene de esta especie y por el hecho de estar en peligro de exterminio, es de urgente necesidad estudiar el estado de la población a lo largo del país, como así también obtener información sobre su ciclo reproductivo, conducta y alimentación natural.

Sería conveniente desarrollar un programa de marcaje sostenido, por lo menos durante cinco años, para obtener información sobre algunos parámetros ecológicos básicos los que servirán para una mejor protección de la especie. Nuestra recomendación ha sido ratificada por la Reunión de Expertos sobre Mamíferos Marinos (OEA, 1978).

Torres y Yáñez (1978) indican que aunque *L. felina* no constituye un recurso susceptible de ser utilizado por el escaso número de individuos, es importante desarrollar un programa de investigación que permita:

1. Ubicar una o varias zonas donde habitan chungungos.
2. Designarlas como áreas especialmente protegidas.
3. Estudiar el rol de *L. felina* en la comunidad litoral.
4. Comparar otras comunidades litorales en que *L. felina* esté ausente, con el propósito de conocer específicamente los factores que impiden su presencia.
5. Elaborar un plan de recolonización.

El desarrollo de estas etapas proporcionará las bases para elaborar un posible plan de manejo para la recuperación de su población.

II. ORDEN PINNIPEDIA

Familia Phocidae

2. *Mirounga leonina*, "Elefante marino"

2.1. Antecedentes

Este valioso animal, otrora abundante en nuestras costas, está prácticamente extinguido, salvo las colonias presentes en el Sector Antártico Chileno. Cabe destacar que la especie fue descrita sobre la base de un ejemplar procedente del Archi-

piélago de Juan Fernández, donde hoy no existe.

La notable disminución de las poblaciones de lobos finos, fue la causa principal por la que los loberos comenzaron a dar caza al elefante marino, con el propósito fundamental de obtener aceite (Torres 1977a). La explotación de estas focas se hizo con el mismo criterio con el que se cazó lobos finos (King 1964), de tal modo que a fines del siglo XIX su explotación ya no era lucrativa.

2.2. Estado actual de la población

Los datos más recientes sobre la presencia de esta foca en el Territorio Continental Chileno proceden de la XII región. En efecto, Markham (1971) observó cuatro ejemplares en un fiordo de la Península Brecknock. Al año siguiente se observaron seis ejemplares en la misma localidad. (R. Maturana, SAG, Valparaíso, com. pers. 1977). En 1976 se observaron dos animales en Cabo Pilar (52° 45' S. - 70° 40' W.) (M. Vargas, SAG, Santiago, com. pers. 1977). Estos registros sugieren una posible recolonización, de la región de Magallanes, opinión también emitida en el Informe final de la Reunión de Expertos sobre Conservación de Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas (OEA, 1978).

Es notable la gran diferencia en el número de animales presentes en el Pacífico Sur con respecto al Atlántico Sur, donde recientemente Scolaro (1976) estima una población cercana a los 13.000 animales durante el período reproductivo.

Laws (1973a) estima una población total de 600.000 ± 100.000 animales, y agrega que las concentraciones de esta especie y sus colonias de reproducción presentes en las Islas Shetland del Sur, provienen de las Georgia del Sur. Esto ha sido comprobado con los hallazgos de animales marcados reportados por Hunt (1973) en Isla Elefante, Shetland del Sur.

Aguayo y Torres (1967) censaron 25.700 animales en el Sector Antártico Chileno durante la temporada 1965-66. En las expediciones siguientes, el mayor número de animales observados corresponde a esta especie, presente especialmente en las Islas Shetland del Sur. Aguayo y Maturana (1973) censaron 24.387 animales en estas islas, excepto las Islas Elefante, Clarence y Cornwallis, durante la temporada 1972-73.

2.3. Medidas de protección

Por acuerdo de las Naciones Signatarias del Tratado Antártico, el elefante marino está especialmente protegido. El inciso a) del punto 2 del Apéndice de la Convención para la Conservación de Focas Antárticas, prohíbe sacrificar o capturar elefantes marinos.

Según la legislación chilena, el Decreto N° 40

del 22 de Febrero de 1972, en su Artículo 1° letra e) señala que los Pinipedios sólo podrán ser cazados con un permiso especial. Aun cuando de hecho no hay autorización, a nuestro juicio, la protección legal es débil.

Esta especie se halla incluida en el Anexo II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

2.4. Investigación

Aunque no existe una línea específica de investigación sobre el elefante marino, en cada expedición antártica se hacen registros del número y distribución de animales en los lugares visitados durante la época de verano.

Durante la Expedición Antártica Chilena 1977-78 se realizaron observaciones sobre la distribución espacial de esta foca en las playas de Península Byers, Isla Livingston (62° 45' S. - 61° 00' W.).

2.5. Recomendaciones

Ver 6.5.

3. *Lobodon carcinophagus*, "Foca cangrejera"

3.1. Antecedentes

Esta foca de hábitos pelágicos generalmente se encuentra en grupos sobre bandejonos de hielo a la deriva. Su distribución es circumpolar (Aguayo y Torres 1975).

Prácticamente esta foca no ha sido objeto de explotación, aunque en 1964 Noruega hizo una prospección para explorar las posibilidades de una futura explotación comercial (Torres 1977a).

3.2. Estado actual de la población

En la expedición Antártica Chilena 1965-66 se registró un total de 2.000 animales (Aguayo y Torres 1967) de los cuales 1.400 correspondieron a las Islas Shetland del Sur (Aguayo y Torres 1968).

El grupo Ad-Hoc III (Julio 1976) estima su población en 15 millones de animales, aunque esta estimación no considera los animales presentes en el agua en las zonas libres de hielos, ni en aquellos hielos cercanos al continente (Gilbert y Erickson 1977). Por lo tanto, la población seguramente excede aquella cifra.

3.3. Medidas de Protección

El elevado número de animales estimados para su población ha permitido concebir, en algunas

naciones, la idea de poner en práctica actividades extractivas; sin embargo la experiencia que ha dejado la explotación ballenera ha sido un factor que ha pesado en el seno de las naciones participantes en la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas, firmada en Londres en 1972. Allí se señala la cifra de captura permisible por temporada para las especies de focas, como sigue:

<i>Lobodon carcinophagus</i> , foca cangrejera	175.000 animales
<i>Hydrurga leptonyx</i> , foca leopardo	12.000 animales
<i>Leptonychotes weddellii</i> , foca de Weddell	5.000 animales

Una vez ratificada la Convención de Londres por los diferentes países participantes, la cacería de focas se realizará por zonas considerando para ello las zonas o áreas establecidas para la caza de cetáceos:

- Zona 1 : 120° W. — 60° W.
- Zona 2 : 60° W. — 0°
- Zona 3 : 0° — 70° E.
- Zona 4 : 70° E. — 130° E.
- Zona 5 : 130° E. — 170° W.
- Zona 6 : 170° W. — 120° W.

Cabe señalar que sólo Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Gran Bretaña, Noruega y Sudáfrica han ratificado la Convención sobre la Caza Pelágica de Focas. Sin embargo, es probable que otras naciones también la ratifiquen (Torres 1977a).

Recientemente, Gilbert y Erickson (1977), considerando la presencia de seis amplios sectores con hielo permanente (Mar de Amundsen y Bellingshausen; Costa Oates; Tierra de Wilkes; Tierra de Queen Maud; Bahía Halley; Mar de Weddell), estiman que las zonas de caza anteriormente establecidas, deberían redefinirse y dividirse en los 25° W., 22° E., 72° E., 142° E., 180° W., y 70° W. Sugieren además, que los límites de captura deberían especificarse por especie en cada zona y que, cada especie en cada zona debería ser manejada en forma independiente. Por otra parte, actualmente cada seis años se cierra o se veda una zona, sin embargo, está veda no debería ser automática y restringida una vez cada seis años, sino más bien se debería ejecutar sobre la base de la información poblacional.

Tanto a nivel nacional como internacional, queda mucho por hacer en pro de una efectiva protección y conservación de las focas antárticas. En Chile, el Decreto N° 40 del 22 de Febrero de 1972, documento legal que protege ésta y otras especies de focas antárticas, deja abierta la posibilidad de autorizar las capturas cuando los antece-

dentos científicos y el interés nacional así lo aconsejen.

3.4. Investigación

Las investigaciones sobre esta especie son abundantes, variadas y han sido realizadas fundamentalmente por investigadores extranjeros (véase Antarctic Bibliography, National Science Foundation).

Las actividades nacionales más importantes se refieren a los censos aéreos y náuticos practicados en las Expediciones Chilenas 1965-66, 1966-67, 1967-68, 1972-73 y 1976-77, cuyos resultados se han publicado o han constituido informes al Instituto Antártico Chileno (Torres, en prensa).

En el país no se han desarrollado líneas de investigación sobre fócidos.

A partir de la próxima expedición antártica las dotaciones estarán adiestradas para desarrollar un programa de observaciones y registro de mamíferos marinos, sobre la base de normas uniformes.

3.5. Recomendaciones

Ver 6.5

4. *Leptonychotes weddellii*, "Foca de Weddell"

4.1. Antecedentes

Esta foca se encuentra en la banquisa, sobre la nieve y el hielo costero, tanto en las islas como en el continente Antártico, llegando a ser la foca más austral en su distribución (Aguayo y Torres 1975).

4.2. Estado actual de la población

El censo de Pinípedos realizado en la Expedición Antártica Chilena 1965-66 dio una cifra total de 2.500 a 2.700 animales (Aguayo y Torres 1967), de los cuales entre 1.900 a 2.100 ejemplares correspondieron a las Islas Shetland del Sur (Aguayo y Torres 1968). Durante la temporada 1972-73, Aguayo y Maturana (1973a) registraron 1.460 animales en estas islas y 1.875 durante toda la expedición.

El grupo Ad-Hoc III (Julio 1976) da una cifra mínima de 750.000 animales. Extrapoluciones hechas por Gilbert y Erickson (1977) estiman el número poblacional de esta especie en el pack-ice, en 730.000 animales. Sin embargo, probablemente esta cifra deberá aumentarse cuando se obtengan datos sobre las regiones costeras, ya que la mayoría de los recuentos proceden de bancos de hielo, que no son el habitat preferido de la especie.

4.3. Medidas de protección

Ver 3.3.

4.4. Investigación

Ver 3.4.

4.5. Recomendaciones

Ver 6.5.

5. *Hydrurga leptonyx*, "Foca leopardo"

5.1. Antecedentes

Esta especie de hábitos pelágicos y solitarios, es la más grande de las focas pagófilas, siendo la hembra más grande que el macho (Aguayo y Torres 1975).

5.2. Estado actual de la población

Durante el censo realizado en la Expedición Antártica Chilena 1965-66 se registraron 163 animales (Aguayo y Torres 1967), 74 de los cuales se encontraron en las Islas Shetland del Sur (Aguayo y Torres, 1968). En la expedición 1972-73 el total registrado fue de 654 animales (Aguayo y Maturana 1973a).

Se ha dado una cifra poblacional mínima de 500.000 ejemplares de esta especie en los bancos de hielo. Sin embargo, se cree que este número es sustancialmente mayor y que la especie estaría en el punto de abundancia máxima (Grupo Ad-Hoc III, Julio 1976). Gilbert y Erickson (1977) indican una población pelágica de 222.000 animales.

Markham (1971), señala que en el Fiordo Parry, Tierra del Fuego, provincia de Magallanes, Chile, encontró algunos ejemplares en ambientes similares a su habitat antártico. Recientemente en los meses de verano de 1979, se han observado ejemplares aislados en las cercanías de Laguna San Rafael (46° 50' S. - 74° 00' W., aprox.), Aysén, XI Región. Torres (1976a) expresa que si bien es cierto que los desplazamientos de esta foca se estiman más pasivos que activos, cabría la posibilidad de que realizaran algunos desplazamientos hacia el cono sur de Sudamérica y, una vez allí, podrían permanecer y reproducirse en la zona. Aunque difícil, el marcaje de cierto número de animales en algunas localidades antárticas, podría contribuir a dilucidar los posibles desplazamientos septentrionales del leopardo marino, especialmente hacia el cono sur de Sudamérica. La operación inversa también sería positiva, de tal manera que la exploración de los canales magallánicos con el propósito de registrar mamíferos marinos, sería una acción

recomendable, ya que podría significar el hallazgo (y marcaje) de nuevos grupos de leopardos marinos.

5.3. Medidas de protección

Ver 3.3.

5.4. Investigación

Ver 3.4.

5.5. Recomendaciones

Ver 6.5.

6. *Ommatophoca rossii*, "Foca de Ross"

6.1. Antecedentes

Esta especie de hábitos solitarios, es la más pequeña de todas las focas antárticas. Habita frecuentemente los hielos compactos de superficie plana o irregular que circundan el Continente Antártico (Aguayo y Torres 1975), siendo más abundantes en las áreas de hielo interiores que en aquellas que bordean el mar (Gilbert y Erickson 1977).

6.2. Estado actual de la población

Considerando el bajo número poblacional, los hábitos solitarios y la zona de operación de las Expediciones Chilenas, el número de animales observados es ínfimo; Aguayo y Maturana (1973a) sólo registraron la presencia de 4 ejemplares durante el censo de Pinípedos realizado en el paso Antártico en la temporada 1972-73.

De acuerdo con los antecedentes entregados por el grupo Ad-Hoc III (Julio 1976) y por Gilbert y Erickson (1977) había una población aproximada de 220.000 ejemplares.

Como resumen general relativo al tamaño poblacional y biomasa de focas en la Antártica se entrega el Cuadro 1 tomado del documento elaborado por el grupo Ad-Hoc III (Sept. 1976).

Las capturas totales de focas realizadas en la Antártica entre 1964-1969 (Laws 1973a) y entre 1970-1973 (Laws y Christie 1976) se resumen en el Cuadro 2, el que además muestra en forma separada las cifras para el Area I que incluye el Sector Antártico Chileno.

6.3. Medidas de protección

Según lo establecido en la Convención para la Conservación de Focas Antárticas, está prohibido capturar o matar focas de Ross en cualquier

zona de la Antártica, a menos que sean capturadas con propósitos científicos.

6.4. Investigación

Ver 3.4.

6.5. Recomendaciones

Consideramos conveniente seguir manteniendo el programa de investigación sobre mamíferos marinos en la Antártica e incrementar, en la medida que sea posible, el número de investigadores, de manera tal que se asegure la continuidad de estas actividades y se amplíen hacia aquellos grupos (como los Phocidae) que esperan ser investigados.

Es altamente conveniente realizar una completa utilización de las focas sacrificadas para alimentar la población canina de la Base Antártica "General Bernardo O'Higgins". Aparte de la carne, es posible obtener valiosas muestras biológicas cuyo estudio incrementará el conocimiento de nuestros recursos antárticos y permitirá poner en práctica el conocimiento adquirido por las Dotaciones Antárticas en sus cursos preparatorios.

Familia Otariidae

7. *Otaria flavescens*, "Lobo marino común". "Lobo de un pelo"

7.1. Antecedentes

El lobo marino común ha sido considerado por los pescadores artesanales de todo el litoral, como un animal dañino porque destroza las redes y artes de pesca, y como competidor ya que consume peces de interés comercial. El problema no es reciente y ha sido informado por Oliver (1946), y en los últimos años por Aguayo (1965, 1968) y Aguayo y Maturana (1967, 1973b).

Hasta el momento en ninguna región del país se ha realizado un estudio de los hábitos alimentarios y su relación con las pesquerías de la zona. Cabe señalar que en 1975 uno de nosotros (DTN)*, inició este estudio en la localidad de Los Vilos, proyectado por un período mínimo de cinco años; pero específicamente el insuficiente apoyo económico y por falta de apoyo logístico se le puso término en 1976. Paradojalmente, una de las recomendaciones emanada de la Consulta Científica sobre Mamíferos Marinos (Bergen, Noruega, Sept. 1976) y de la reciente Reunión de Expertos sobre Mamíferos Marinos y sus ecosistemas, celebrada en la República Argentina (Sept. 1977)

(*)Proyectos N° 1515 y 3125, Oficina Técnica de Desarrollo Científico, Creación Artística y Cooperación Internacional, Universidad de Chile.

se refieren especialmente a la evaluación del consumo trófico en mamíferos marinos, en particular al análisis de la predación sobre otros recursos aprovechables por el hombre, mediante el estudio de los hábitos alimentarios y energéticos, tratando de verificar la real cuantía de los perjuicios.

7.2. Estado actual de la población

Venegas et al (1978) sobre la base de sus observaciones, aquellas de Vargas y Torres (1976), y de otras fuentes, estiman para la XII Región un total de 12.629 individuos y reconocen 88 lobas distribuidas en: 41 de lobo común (*Otaria flavescens*), 37 de lobo fino (*Arctocephalus australis*) y 10 mixtas.

El tamaño actual de la población de *O. flavescens* en todo el país es desconocido. Sólo se cuenta con censos parciales y algunas estimaciones globales.

El cuadro 3 resume la información poblacional del lobo marino común en Chile.

7.3. Medidas de protección

Cuando se dictó la ley de caza y su reglamento (Ley N° 4601, Noviembre 1929), se consideró al lobo común como un animal perjudicial, quedando al margen de la legislación, razón por la cual este mamífero sufrió una caza indiscriminada, empleándose en ella todos los medios, incluyendo los explosivos. La primera medida de protección para este mamífero se dictó en 1953, pero fue una medida parcial ya que vedó solamente una parte del litoral, de Arica a Taltal. Esta situación se modificó en 1966, cuando se incluyó en la veda a todo el territorio de la República (Aguayo y Maturana 1972a).

El Decreto N° 40 de fecha 22 de febrero de 1972 publicado en el Diario Oficial de fecha 9 de marzo de 1972, protege a esta especie con una veda especial, es decir, sólo pueden ser cazados previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y fiscalizados por inspectores de ese Servicio.

Dada la relativa abundancia del lobo marino común y el hecho de ser considerado como animal dañino y competidor del hombre, en ciertas ocasiones el SAG autoriza la eliminación de un determinado número de animales adultos, especialmente los "lobos ladrones", es decir, aquellos animales cebados a las redes. Los ejemplares así removidos no son utilizados, pese a que los decretos de autorización de capturas así lo estipulan.

Aguayo y Maturana (op. cit.) propusieron al Ministerio de Agricultura crear una industria lobera nacional, con el propósito de resolver el problema de los pescadores artesanales, utilizando

racionalmente el recurso sin dañarlo y, a la vez, realizar estudios sobre sus poblaciones que permitieran respaldar con mayor validez los planes de manejo. Lamentablemente esta proposición no llegó a materializarse.

Actualmente el manejo de las loberías se reduce a la autorización para cazar un cierto número de crías o popes, previo censo realizado por funcionarios del SAG. De las crías removidas sólo se extrae la piel y no se utilizan sus restos. Sin embargo debemos hacer notar que existe un empresario particular que ha realizado diferentes pruebas con los restos de crías y adultos, para utilizar completamente los animales. Sus resultados han sido positivos tanto en la preparación de embutidos para consumo humano, como en la fabricación de harina y alimentos para cerdos y de cosméticos a base de grasa (O. Urzúa, com. pers. 1977).

7.4. Investigación

Las investigaciones en Chile sobre la población de este otárido fueron iniciadas por Aguayo (1965) y terminaron en 1973 con la publicación de los datos censales obtenidos entre Arica y Punta Maiquillahue (Valdivia).

En 1975 se inició en la localidad de "Los Vilos" el estudio de las relaciones tróficas de esta especie y su incidencia en las pesquerías, investigación que por las razones ya expresadas (ver 7.1) fue suspendida. Sin embargo, en el breve período de duración de dicho proyecto, se logró registrar importantes datos sobre parasitismo (Cattán et al. 1976, 1977; Cattán y Carvajal en prensa) y relacionar algunos de éstos con el campo de la salud pública (Atías y Cattán 1976; Cattán y Videla 1976).

Schalatter (1976) presenta algunos registros realizados entre 1972 y 1976 sobre la penetración fluvial de este otárido en Valdivia.

Vargas y Torres (1976) efectuaron un censo parcial en la XII Región, Magallanes, entre Islote Lucha (50° 23' S. - 70° 32' W.) por el Norte y Cabo Pilar (52° 45' S. - 70° 40' W.) por el Sur. Recientemente, Venegas et al. (1978) reanudaron estas actividades, mediante un convenio suscrito entre el Instituto de la Patagonia y el SAG. Los resultados de estos censos y de otros se entregan en 7.2.

Otros antecedentes sobre esta especie, referidos a poblaciones situadas en localidades fuera del territorio Nacional los proporcionan entre otros: Hamilton (1934, 1939), Scheffer (1958), King (1964), Vaz-Ferreira (1976a y b) y Ximénez (1976).

Durante la Reunión de Expertos en mamíferos marinos celebrada en Puerto Madryn, Argentina (Sept. 1977), se consideró la posibilidad de elaborar y poner en ejecución un programa multi-

nacional para investigar la población de *Otaria flavescens* en toda su área de distribución. Participarían en este proyecto Brasil, Uruguay, Argentina, Chile y Perú, cuyos respectivos especialistas harían la proposición a cada Comisión Nacional de Investigación Científica. Sobre el particular, uno de los participantes chilenos a la Reunión de Expertos (W. Sielfeld) se encargó de enviar a nombre de los especialistas chilenos un Anteproyecto a CONICYT con el propósito de solicitar el apoyo gubernamental. Este documento se halla en la Carpeta de Programas para Proyectos especiales y hasta el momento no ha sido considerado (E. Wicha, Conicyt, com. pers. 1978).

7.5. Recomendaciones

Sería altamente positivo que las autoridades pudieran dar el más amplio apoyo a las actividades de investigación sobre el recurso que contemple etapas básicas y sucesivas como:

1. Cuantificación de la población de *O. flavescens* desde Arica hasta Islas Diego Ramírez.
2. Estudio de los parámetros ecológicos y de dinámica poblacional, en los que se debería incluir un programa sostenido de marcaje de animales, cuyos resultados permitirían obtener datos de natalidad, mortalidad, crecimiento, madurez, primera reproducción, etc.
3. Estudio de los hábitos alimentarios, cuyos resultados permitirán conocer, en parte, la estructura del ecosistema en que participan y evaluar la real cuantía de los daños que causa.
4. Sobre la base de estos estudios, o a lo menos en forma paralela a la explotación, estimar la factibilidad de poner en práctica un plan regional o nacional para la utilización integral del recurso, estableciendo el contingente de captura que permita un rendimiento sostenido sin dañar la población.

Según Aguayo y Maturana (1972a) la explotación del lobo marino común sería posible a partir del primer año de capturas, ya que se financia totalmente dejando un margen de utilidad. Para el segundo año se considera un ahorro de un 50% en los gastos fijos, incrementando consecuentemente las utilidades.

Sobre este aspecto habría que tener en cuenta la experiencia obtenida por países (Uruguay y EE. UU.) que han desarrollado un manejo aceptable y cuentan con estructuras gubernamentales que aseguran la conservación del recurso, su aprovechamiento integral y un estricto control de las actividades derivadas de la explotación (OEA, 1978).

8. *Arctocephalus philippii*, "Lobo fino de Juan Fernández"

8.1. Antecedentes

Especie propia del Archipiélago de Juan Fernández y de las Islas San Félix y San Ambrosio, fue irracionalmente explotada por loberos ingleses y norteamericanos durante los siglos XVIII y XIX (Aguayo et al. 1971). Según King (1954), la explotación habría comenzado con el año 1687 en Más a Tierra (Isla Robinson Crusoe), desarrollándose en años posteriores una mayor actividad en Más Afuera (Isla Alejandro Selkirk), como lo señalan Bonner y Laws (1964).

Si bien es cierto que no hay cifras exactas sobre el tamaño de su población inicial, las cifras de capturas indican claramente la enorme cantidad de animales que existían en esas islas. Por ejemplo, entre 1797 y 1804, catorce buques norteamericanos cargaron 3.000.000 de pieles en Más Afuera (King op. cit.). Por otra parte, en sus bitácoras o diarios de viaje, los antiguos navegantes han dejado constancia sobre la abundancia de lobos finos en Más a Tierra, Más Afuera e Islas San Félix y San Ambrosio. Hubbs y Norris (1971) citan los datos del explorador William Dampier, quien visitó Más a Tierra en 1683, y que textualmente dice: ". . . Seals swarm as thick about this Island, as if they had no other place in the World to live in; for there is not a Bay nor Rock that one can get ashore on, but is full of them. . .". Bonner y Laws (1964) citan parte del diario de viaje de P. Carteret, donde se refiere a la Isla de Más Afuera, lugar que visitó durante su viaje alrededor del mundo entre 1766 y 1769: "The seals were so numerous, that I verily think that if many thousands of them were killed in a night, they would not be missed in the morning. . .".

La información obtenida por Allen (1942) señala que en 1798, cuando el Capitán Edmund Fanning dejaba la Isla de Más Afuera, luego de cazar 100.000 lobos finos, estimaba que aún quedaban en los roqueríos entre 500.000 y 700.000 animales. Según este mismo autor, en Diciembre de 1891 el Capitán Gaffney comprobó la desaparición de esta especie, ya que vio sólo dos ejemplares en San Félix y San Ambrosio, cuando antiguamente eran tan abundantes. Además, comprobó que aún se reproducían en las islas, pero según él, "The Chilians go there and kill all they can obtain, as has been the case for many years at other islands off the Chilean coast. Hence there is little opportunity for the recuperation of the seal herds".

El Cuadro 4 resume los principales datos cronológicos de las capturas de lobos finos en el Archipiélago de Juan Fernández y en las islas San Félix y San Ambrosio.

8.2. Estado actual de la población

Desde 1880 la literatura científica nada había informado sobre este animal, ya que los especialistas consideraban extinguida la especie (King 1964).

El 2 de Diciembre de 1965 se supo que *A. philippii* aún existía, cuando el Prof. Nibaldo Bahamonde N., Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile, observó y tomó diapositivas de un grupo de animales en "Lobería Vieja", Isla Alejandro Selkirk (Más Afuera). Sobre ellos escribió diciendo que eran "colonias que deberían ser objeto de cuidadosa protección y estudio por parte de los organismos estatales a fin de prevenir su rápida extinción" (Bahamonde 1966).

Por su parte, Hubbs y Norris (1971) atribuyen el redescubrimiento de esta especie a los Drs. Otto T. Solbring y James W. Walker, de USA, quienes tomaron diapositivas de algunos animales al 2 de Diciembre de 1965 en Isla Alejandro Selkirk. A su vez, Norris y Watkins (1971), le atribuyen el hallazgo al Sr. Donald W. Bourne, quien hizo observaciones y tomó notas sobre esta especie el 27 de Enero de 1966 en Isla Robinson Crusoe (Más a Tierra). Sin embargo, los pescadores del Archipiélago de Juan Fernández siempre supieron de la existencia del llamado "Lobo Fino" (Aguayo 1976a).

El primer censo de lobos finos realizado en el archipiélago, en el verano de 1969, totalizó 459 animales (Aguayo y Maturana 1970). En cambio, el censo efectuado en el verano de 1970 dio una cifra mínima de 750 animales para todo el archipiélago (Aguayo et al. 1971). Esta diferencia, en parte, se debió a la mejor exploración que se pudo realizar, ya que se halló animales dentro de cavernas, lugares que han utilizado con éxito como refugios y posibles parideras. A nuestro juicio, éste ha sido un factor fundamental en la sobrevivencia de esta especie.

La búsqueda de este lobo fino en San Félix y San Ambrosio durante el invierno de 1970, dio como resultado el hallazgo de sólo dos animales, hecho que constituyó una verdadera novedad, ya que hacía un siglo y medio que nada se sabía de esta especie en aquellas islas (Gilmore 1971). Según Aguayo (op. cit.), la razón que explicaría el hecho de haber observado tan bajo número de animales, sería la presencia de varias cuevas con entradas subacuáticas, que estarían siendo utilizadas como refugio por los animales. Esta opinión es compartida por nosotros, dada la naturaleza de esas islas, muy similar a las del Archipiélago de Juan Fernández, donde ya se constató el uso de cavernas.

Los registros más recientes sobre esta especie los entregan Schürholz (1975) y Schürholz y Mann

(1977), quienes realizaron algunas observaciones en Isla Alejandro Selkirk (Más Afuera) en el verano de 1975. Schürholz (op. cit.) expresa textualmente: "Our most recent estimate shows figures for a population total no more than 300-400 animals on Juan Fernández". Esta opinión podría llevar a confusión por el hecho de estar referida a "Juan Fernández", que es el nombre del archipiélago y también la denominación que recibe la isla de Más a Tierra o Robinson Crusoe. Debemos hacer notar que las observaciones realizadas por el autor en cuestión, se efectuaron en isla Alejandro Selkirk; de tal modo que las cifras sólo son válidas para esta isla. Esto se ve claramente en el trabajo de Schürholz y Mann (op. cit.), donde además, se señala que, sobre la base del total estimado para dos loberías observadas (120-130) y asumiendo que una tercera lobería que no pudieran observar tuviese el doble de animales, habría una población total de 360-400 animales para Más Afuera. Al respecto, los mismos autores expresan: "This extrapolation is derived rather arbitrarily and does not represent a true figure". Por otra parte señalan que los pescadores dan una cifra superior a los 1.000 animales para esta isla.

El Cuadro 5 resume los registros de animales realizados desde 1965 a 1975.

8.3. Medidas de protección

Hasta el año 1975, la especie se mantenía en veda indefinida, como lo establecía el Artículo 2 del Decreto N° 40 de fecha 22 de Febrero de 1972. Pero el 15 de Julio de 1976 mediante el Decreto N° 183 del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial el 10 de Agosto de 1976, se modificó el Decreto N° 40, donde se expresa que el "Lobo de mar de Juan Fernández". . . queda afecto "sólo a la veda especial establecida en el Artículo 1° letra e) del Reglamento de la Ley de Caza", que señala textualmente: "Focas y lobos de mar de cualquiera especie (Pinípedos), sólo podrán ser cazados con un permiso especial que deberá ser solicitado a la Dirección de Pesca y Caza del Servicio Agrícola y Ganadero (*)".

Lamentablemente, por interpretación errónea de este decreto (183), algunos pescadores del Archipiélago de Juan Fernández cazaron un número no determinado de lobos finos (J. Rottmann, CONAF, com.pers. 1976), creyendo que el hecho de haber cambiado la veda indefinida por la veda especial, los autorizaba a cazar (Torres 1977b).

El error de sustituir la veda indefinida para *A. philippii* por una veda especial, tuvo su origen en la autorización para cazar lobo fino austral, *Arctocephalus australis*, para lo cual hubo de modificarse el decreto N° 40; pero al hacerlo, consideraron a las tres especies de lobos finos en con-

(*) Actualmente, División de Protección Pesquera del SAG.

junto como lobos de dos pelos, sin identificarlos con su nombre científico.

En 1976 uno de nosotros (DTN) comenzó a gestionar la derogación o modificación del Decreto N° 183, lo que se consiguió recientemente mediante el Decreto Supremo N° 182, de fecha 29 de Mayo de 1978, publicado en el Diario Oficial del 28 de Junio de 1978. Con la publicación de este decreto se dio protección legal a las tres especies de lobo fino existentes en Chile. Así se cumplió, en parte, una de las recomendaciones señaladas por OEA (1978), sobre la base de las actividades desarrolladas en la Reunión de Expertos sobre Conservación de Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas, celebrada en Puerto Madryn, Chubut, Argentina, entre el 12-16 de Septiembre de 1977.

A. philippii actualmente se halla inscrito en el Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), donde se registran las especies en peligro de extinción, y se halla inscrito en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas.

8.4. Investigación

Luego del redescubrimiento de esta especie, se planificó una serie de estudios cuya etapa inicial sería la realización de censos y exploraciones que permitieran conocer con la mayor precisión posible, el estado actual de su población, y luego continuar con el estudio de su dinámica poblacional, sobre cuya base se procedería a elaborar planes de manejo que permitieran recuperar parte de su antiguo status. Los trabajos quedaron sólo en su etapa inicial, como consta en los resultados de los dos censos realizados en el Archipiélago de Juan Fernández (Aguayo y Maturana 1970, Aguayo 1971, y Aguayo et al. 1971) y en el censo efectuado en San Félix y San Ambrosio (Gilmore 1971).

El primer registro de vocalizaciones subacuáticas de esta especie se efectuó en 1968, dando como resultado una serie de pulsos estereotipados de baja frecuencia, cuyo significado no se puede predecir, aunque se piensa que de algún modo están relacionados con la comunicación (Norris y Watkins 1971). Reppening et al. (1971) se refieren a los aspectos relacionados con la sistemática de esta especie.

En 1975 el Dr. Götz Schürholz, especialista en Vida Silvestre (FAO), visitó el Archipiélago de Juan Fernández junto al biólogo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Sr. Guillermo Mann, quienes permanecieron alrededor de cuarenta y cinco días en Isla Alejandro Selkirk realizando observaciones sobre la cabra de Juan Fernández, *Capra hircus* y sobre *A. philippi*. El resultado de

sus observaciones se hallan en un memorándum enviado a FAO (Schürholz 1975) y en una reciente contribución (Schürholz y Mann 1977).

Por nuestra parte, preparamos una expedición al Archipiélago de Juan Fernández con el propósito de realizar un censo justo en el período reproductivo y, además iniciar un plan de marcaje que en parte permitirá testar nuestra hipótesis sobre migraciones interislañas.

8.5. Recomendaciones

El lobo fino de Juan Fernández, como especie en peligro de exterminio, deberá ser efectivamente protegido por las entidades gubernamentales pertinentes. Los proyectos de investigación que significarán, en un plazo relativamente prudente, la recuperación de este valioso animal deberán tener un apoyo sostenido tanto económico como logístico.

9. *Arctocephalus australis*, "Lobo fino del sur".

9.1. Antecedentes

La población de esta especie era particularmente abundante en la región austral del país, aunque también se le hallaba en otras zonas e islas, como en Isla Santa María, donde hoy no existe. Especialmente en la zona sur del país, sus colonias fueron utilizadas por las primitivas poblaciones humanas para satisfacer, en parte, sus necesidades básicas de sustento y abrigo. Registros de esta actividad se han evidenciado en excavaciones de sitios arqueológicos en Magallanes (Ortiz 1971, 1973, 1975).

Después del exitoso viaje del buque "Status", que cargó 13.000 pieles en las Islas Malvinas poco después de la guerra de la Independencia Americana, muchos navíos se unieron en la caza explotando especialmente las islas del archipiélago del Cabo de Hornos (Bonner y Laws 1964). Las manadas fueron sobreexplotadas y casi exterminadas entre los siglos XVIII y XIX. Por ejemplo, el capitán Fanning, en 1816, obtuvo 14.000 pieles en la Isla Santa María (King 1954). Durante el verano de 1882-83, en las Islas Diego Ramírez, los cazadores del barco norteamericano "Thomas Hunt" obtuvieron 1.300 pieles (Cabrera y Yepes 1960). Según Martín (1971) la población de lobos de dos pelos hacia 1890 estaba virtualmente aniquilada.

Actualmente sus poblaciones han experimentado cierta recuperación y se distribuyen desde Chiloé hasta las Islas Diego Ramírez, especialmente en aquellos lugares o roqueríos expuestos al oleaje o en islotes de mar afuera.

9.2. Estado actual de la población

Laws (1973a) señala que la especie en Chile es relativamente escasa y da una cifra de 80.000 animales para todo el rango de su distribución.

Hasta el año 1975 la especie se consideraba casi extinguida en Chile pero llamaba la atención el elevado número de pieles de lobos de dos pelos que se descubría en los contrabandos desde Magallanes hacia la Argentina. También era muy decidora la información que se obtenía en el comercio europeo sobre la procedencia de miles de pieles de lobo fino: Magallanes, Chile (Torres 1977b).

Esta situación motivó al peletero alemán Wilfred Miller para proponer al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) un convenio mediante el cual se comprometía a financiar un censo de lobos finos, y el SAG en cambio le daría la autorización de caza, transporte y comercialización de las pieles, si los resultados de la prospección así lo recomendaran. El convenio fue firmado por el Sr. Eugenio Suárez, de Puerto Natales, en representación del Sr. Wilfred Miller, y aprobado por el SAG, según Resolución N° 345 de fecha 5 de Febrero de 1976. Entre el 5 y el 12 de Marzo de ese año se realizó la prospección entre los 50° S. y los 53° S., donde se estimó un total de 42.800 animales (Vargas y Torres 1976), lo que significó una autorización de caza de 6.000 ejemplares. La caza efectiva fue de 5.014 animales.

Recientemente, Venegas et al. (1978) estiman una población de 102.856 animales para la XII Región, Provincia de Magallanes.

9.3. Medidas de protección

Esta especie se halla inscrita en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas. Un reciente informe de OEA (1978), aconseja el manejo y efectiva vigilancia en toda su área de distribución. En Chile, el manejo se ha basado en la autorización de un cierto número de animales, previo censo de las loberías. Lamentablemente, las recomendaciones de exigir a los cazadores el envío de muestras biológicas de un cierto porcentaje de los animales sacrificados, no han sido consideradas. En cuanto a la vigilancia, ésta ha sido notablemente inefectiva debido a la escasez de personal experimentado y carencia de embarcaciones apropiadas; a esto se debe agregar las naturales inclemencias ambientales de la desmembrada costa austral. Sin embargo, los cazadores clandestinos poseen el tiempo necesario y embarcaciones que les permiten alcanzar las loberías a pesar de los naturales obstáculos. En Julio del presente año, funcionarios de aduanas e inspectores del SAG de Punta Arenas, sorprendieron entre los fardos de lana embarcados en el buque ale-

mán "Schwabenstein", más de un millar de pieles de lobo fino.

El contrabando de pieles se ha mantenido durante muchos años, sin que las autoridades hayan podido controlar efectivamente el problema. Venegas et al. (1978) señalan que se puede intentar un control en forma indirecta, es decir, mediante la autorización de capturas con cuotas anuales basadas en prospecciones periódicas. Esto permitiría aprovechar el recurso, generando fuente de trabajo, y posibilitaría el control de las capturas y comercialización de las pieles.

Ver, además 8.3.

9.4. Investigación

Hasta el momento se han realizado dos censos parciales que permiten tener una visión más real del número de animales y cantidad de loberías existentes en la XII Región (Magallanes).

No existe un proyecto específico de investigación sobre esta especie; pero es positivo el convenio entre el Instituto de la Patagonia y el SAG ya que, de mantenerse, permitirá realizar un estudio sostenido de las poblaciones de este lobo marino, por lo menos en la XII Región.

9.5. Recomendaciones

Es bueno recordar que el mercado peletero mundial, durante décadas, se abasteció casi exclusivamente con las pieles de los lobos finos de las costas de Chile, por tal razón, se debe hacer el máximo esfuerzo para recuperar y estudiar sus poblaciones. En este sentido, es conveniente promover y mantener los convenios entre instituciones u organismos de investigación y el SAG u otro organismo gubernamental interesado en el recurso, especialmente en la X, XI, y XII Región. Esto permitirá el mejor conocimiento de este valioso recurso, no sólo para la economía regional sino que también para todo el país.

En cuanto a las etapas iniciales de manejo, se debe tomar en cuenta las recomendaciones de Venegas et al. (1978), en el sentido de permitir las capturas en condiciones controladas y de aplicar un impuesto de caza cuya recaudación será destinada a solventar los gastos que demande la futura investigación del recurso.

Las autorizaciones de captura que emita el SAG deberán ser precedidas por un censo que determine la cuota de caza. Además, deberán incluir como compromiso ineludible del cazador, la obtención, fijación y envío de muestras biológicas a la División de Protección Pesquera del SAG, Santiago.

El ejemplo uruguayo, sobre el manejo a que tiene sometidas las poblaciones de este lobo fino, ha sido considerado el mejor del mundo y, junto a

otros ejemplos, son metas que se pueden alcanzar mediante un sostenido plan de investigación.

10. *Arctocephalus gazella*, "Lobo fino antártico"

10.1. Antecedentes

El descubrimiento de las Islas Shetland del Sur por el Capitán William Smith en 1819 (Bonner y Laws 1964), abrió nuevas perspectivas para la caza indiscriminada de otáridos que venían realizando en las costas de América del Sur, Islas Malvinas (Falkland) y Georgia del Sur, los loberos norteamericanos e ingleses (Aguayo et al. 1977). Cabrera y Yepes (1960) señalan que en las Shetland del Sur, el año 1819, un solo barco cazó 50.000 lobos de esta especie, y se calcula que en el verano de 1821 a 1822, se mataron en las mismas islas alrededor de 320.000 animales.

El resultado de esta acción devastadora fue tal que, en 1829 cuando W.H.B. Webster visitó aquellas islas, no vieron ni un solo ejemplar, cuando pocos años antes, incalculables multitudes cubrían las playas (Bonner y Laws op. cit.). Las últimas 35 pieles se obtienen en 1888 y representan a los últimos ejemplares que sobrevivieron a la gran explotación de que fueron objeto en el siglo XIX en las Shetland del Sur.

A comienzos del presente siglo en Isla Nelson, Shetland del Sur, el 11 de Enero de 1902, el Capitán Larsen, miembro de la Expedición Sueca a la Antártica (1901-1903), dio muerte al único ejemplar que vieron durante toda la expedición. El mérito del redescubrimiento de lobos finos en las Shetland del Sur se debe a O'Gorman (1961) quien observó 32 ejemplares en Cabo Shirreff, Isla Livingston, en Marzo de 1959, cincuenta y siete años después de la Expedición Sueca. Con posterioridad, los principales registros los entregan Aguayo y Torres (1967, 1968) para Isla Elefante, Farellones Focas e Isla Livingston en la temporada 1965-66; Erickson et al. (1970) para la costa nor-occidental de Isla Rey Jorge, en Enero de 1970; Laws (1973b) para Cabo Shirreff, Isla Livingston en Febrero de 1971 y Hunt (1973) para Isla Elefante durante la temporada 1970-71.

10.2 Estado actual de la población

Sobre el particular, sólo nos referiremos a la población existente en las Islas Shetland del Sur y parte de la Península Antártica del Sector Antártico Chileno (53° W. y 90° W.).

Con posterioridad al registro de O'Gorman, Aguayo y Torres (1967, 1968) realizaron el primer censo de Pinípedos en las Shetland del Sur durante la temporada 1965-66, donde se registraron 500 ejemplares. Posteriormente Aguayo y Maturana

(1973), contabilizaron 4.082 animales en la temporada 1972-73, uno de ellos observado en los Islotes Tupinier, Península Antártica. Aguayo et al. (1977) señalan más de 6.600 animales para las Shetland del Sur, incluyendo 300 ejemplares registrados en los Islotes Lajarte, Costa Norte de Isla Anvers, que consiste el registro más austral conocido (60° 20' S.). Bonner (1976) expresa que el stock de Georgia del Sur, estimado en 150.000-200.000, probablemente ha contribuido a repoblar las demás islas del Arco de Escocia, y que una importante población, tal vez, alrededor de 500.000 animales, podrían desarrollarse en las Shetland del Sur (Torres 1977b). Otros datos sobre registro de loberías en estas islas los presenta Aguayo (1978).

10.3 Medidas de protección

Aunque el 17 de Agosto de 1892 se dictó en Santiago una Ordenanza que reglamentaba la caza de focas, lobos marinos, nutrias y chungungos en las costas, islas y mares territoriales de Chile (Aguayo y Maturana 1972), la primera medida de protección específica para *A. gazella* data de 1916, cuando sus poblaciones fueron protegidas en Georgia del Sur, permitiéndose la captura de un limitado número de animales para ser utilizados con fines científicos (Laws 1973c).

El Decreto N° 40 del 22 de Febrero de 1972, no consideraba a este animal en forma específica; sólo lo hacía en términos generales, como lo expresa en su Artículo 2°: "Prohíbese indefinidamente la caza, transporte, comercialización, posesión e industrialización de los siguientes animales y aves: MAMIFEROS: Lobo de Mar de Dos pelos; Lobo fino, Lobo de Mar de Juan Fernández; ..." Pero, recientemente, el Decreto Supremo N° 182 de fecha 29 de Mayo de 1978 señala su protección en forma específica, cuando en el punto 2° señala: "... también se prohíbe indefinidamente la caza, transporte, comercialización, posesión e industrialización de la especie denominada Lobo Fino Antártico (*Arctocephalus gazella*)".

A nivel internacional, el documento jurídico que protege a los Pinípedos en general, pero que hace referencia a este lobo fino es la Convención para la conservación de Focas Antárticas, firmada en Londres, el 11 de Febrero de 1972, por los representantes de los gobiernos de Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Estados Unidos de Norteamérica, Japón, Noruega, Nueva Zelanda, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Sudáfrica y Unión Soviética. En el Apéndice de ese documento, el punto 2 Especies Protegidas, inciso a) señala: "Se prohíbe sacrificar o capturar foca de Ross *Ommatophoca rossii*, elefantes marinos *Mirounga leonina*, o lobo de dos pelos del género *Arctocephalus*".

Sobre este documento, Aguayo y Maturana (1972) expresan que el fundamento de esta Convención se halla en la letra f) del Artículo IX del Tratado Antártico de 1959 que dispone que las partes Contratantes, entre otras funciones, recomienden a sus Gobiernos medidas relacionadas con protección y conservación de los recursos vivos de la Antártica. Estos autores hacen una completa relación histórica de las medidas de protección, donde se destaca la Cuarta Reunión Consultiva del Tratado Antártico celebrada en Santiago, Chile, 1966. Allí se acordó una serie de Recomendaciones a fin de completar los Anexos de las Medidas Convenidas, señalando Areas Especialmente Protegidas donde hay colonias de lobos de dos pelos, (Area N° 10, Península Byers e Islotes Ventana; Area N° 11, Cabo Shirreff) y Especies Especialmente Protegidas, donde se indica cualquier especie del género *Arctocephalus*, lobo de dos pelos.

10.4. Investigación

Las investigaciones sobre esta especie las han desarrollado los ingleses, fundamentalmente en las Georgia del Sur, dando énfasis a los trabajos en dinámica poblacional.

Según Payne (1977) la situación en estas islas es particularmente adecuada para el estudio de *A. gazella*, por las siguientes razones: 1° hay antecedentes tanto en la biología de los animales, como de la historia previa a la recuperación de la población (Bonner 1968); 2°, las colonias son muy accesibles; 3°, los animales no le temen mucho al hombre, de tal manera que son muy fáciles de observar.

Una de las principales dificultades que presentan las loberías de las Shetland del Sur es su accesibilidad. En efecto, para alcanzarlas es necesario disponer de helicópteros, ya que se hallan en pequeños islotes y en roqueríos ubicados en la costa norte de las islas, cuyo litoral presenta muchos bajos y afloramientos rocosos, lo que dificulta la maniobra aún con embarcaciones de pequeño calado. Cabe destacar que las loberías que actualmente se conocen, se han podido ubicar desde helicópteros, especialmente durante las actividades que se desarrollaron en el primer censo de Pinípedos en estas islas (Aguayo y Torres 1967, 1968) y en las sucesivas temporadas antárticas que Chile ha realizado.

Uno de los problemas que aún no se ha resuelto es el de las migraciones que efectúa *A. gazella* desde sus lugares de reproducción. Se ha señalado que los desplazamientos de esta especie son desconocidos. Los animales abandonan los lugares de reproducción en otoño, pero los lugares de alimentación durante el invierno se desconocen, como así también la dirección de la migración. La gran mayoría de los avistamientos distantes de los

lugares de reproducción conocidos, corresponden a machos jóvenes, que parecen ser los más móviles (Bonner 1976).

Aunque el hallazgo en Isla Hoste (55° 30' S. - 68° 97' W.) del cadáver de un animal marcado originalmente en Isla Bird, Georgia del Sur (Texera 1974), no es evidencia confiable para señalar que esta especie migra en otoño desde las Georgia o Shetland del Sur para invernar en las islas y canales magallánicos, habría que señalar como posible la presencia de cierto número de *A. gazella* en el cono sur de Sudamérica. Podría ser que algunas concentraciones invernantes pasaran desapercibidas o confundidas con concentraciones de *A. australis* (Torres 1976a). Además se ha registrado la presencia de tres ejemplares en Georgia del Sur con collares de cordel alrededor del cuello. Se cree que éstos han sido colocados por pescadores que cazan lobos en sus redes, cerca de las costas de Sudamérica (M. R. Payne, com. epist. 28/7/75).

Los resultados de los trabajos de marcaje que realizan los investigadores británicos en Georgia del Sur (Laws 1973c, Payne 1977), ayudarán sin duda a dilucidar éste como otros interesantes as-

pectos ecológicos de esta especie (Aguayo et al. 1977).

Actualmente el Instituto Antártico Chileno, con la participación de investigadores de la Universidad de Chile y el Museo Nacional de Historia Natural, llevan a cabo un programa de investigación sobre esta especie, en el que se contempla conocer su dinámica poblacional y otros aspectos ecológicos que permitan respaldar, en el futuro, una adecuada utilización del recurso.

10.5. Recomendaciones

Es necesario continuar con los estudios sobre esta especie, fundamentalmente aquellos que permitan conocer la dinámica de su población y el papel que juega dentro del ecosistema antártico, con el fin de obtener toda aquella información que permita avalar las normas de un futuro plan de manejo.

La protección nacional e internacional que se le ha dado a esta especie, debe mantenerse indefinidamente para permitir su total recuperación.

III ORDEN CETACEA

Sub-Orden Mysticoceti

11. Familia Balaenopteridae "Rorcuales"

11.1 Antecedentes

Los representantes de esta familia en aguas chilenas suman siete especies: *Balaenoptera musculus*, ballena azul; *B.m. brevicauda*, ballena azul pigmea; *B. physalus*, ballena de aleta; *B. borealis*, ballena boba; *B. edeni*, ballena de Bryde; *B. acutorostrata*, ballena enana y *Megaptera novaengliae*, ballena jorobada.

Los antiguos antecedentes sobre el estado poblacional de las diferentes especies de cetáceos de esta familia, antes del comienzo de la explotación, sólo señalan una gran abundancia. Al respecto, Donoso-Barros (1975) cita a Brewey (1643), cuando señala que "estaban obligados a mantenerse a barlovento para evitar chocar con las ballenas que representaban grave peligro para la nave". También cita a Alonso de Ovalle (1646) quien decía: "...hay tal abundancia de ballenas en el océano chileno que en realidad no puede saberse en qué lugar del globo existen más...".

Autores recientes han señalado cifras sobre la población inicial de algunas especies. Gambell y Brown (1971) por ejemplo, señalan una población inicial de 200.000 ejemplares para la ballena azul; 380.000 animales para la ballena de aleta y 150.000 unidades para la ballena boba.

Según Aguayo y Maturana (1972b), a partir de 1971 se iniciaron las cacerías de mamíferos marinos en el hemisferio sur, motivadas por los informes de Cook, sobre la abundancia de focas y ballenas, a su regreso de Georgia del Sur. Los cetáceos fueron perseguidos de tal manera, que la industria ballenera se resintió notablemente alrededor de 1860. Sin embargo, todavía en 1877 las costas chilenas eran frecuentadas por los balleneros (Torres 1977a).

La ballena jorobada, debido a su desplazamiento lento, fue muy perseguida hasta casi aniquilar la especie. Luego, con la adopción del arpón granada y los buques factorías, los buques cazadores se dedicaron a perseguir los grandes cetáceos de desplazamiento rápido, como las ballenas azul y de aleta, especies que casi fueron extinguidas.

Aguayo (1974) presenta una resumida informa-

ción sobre los balenopteridos presentes en Chile, como así también un registro de las capturas realizadas en nuestras aguas entre 1929 y 1970.

Las ballenas de barbas que se registran en las capturas realizadas por factorías chilenas entre 1958-68 serían *B. borealis* y *B. edeni*. A juicio de Clarke (1976), es probable que algunas o todas las ballenas bobas capturadas sean verdaderamente ballenas de Bryde, que es una especie no migratoria. Esta opinión podría ser válida si se consideran las capturas que Chile realizaba cuando existían tres plantas balleneras (Iquique, Valparaíso, Talcahuano) y serían específicamente los buques de la planta terrestre de Iquique los que años atrás pudiesen haber capturado ballena de Bryde, confundiéndola con ballena boba, ya que Clarke y Aguayo (1965) citan la conclusión de Omura y Nemoto (1955) que dice que la ballena de Bryde está limitada a las aguas de 20°C y, más aún, sugiere que esta ballena no se encuentra frente a las aguas de Talcahuano, considerando que esa temperatura superficial comúnmente se halla en verano, dentro de las 60 millas frente a la costa de Iquique. Además, Ingebrigtsen (1929) y Clarke (1962) (en Clarke y Aguayo op. cit.), han señalado que "en el mar uno no puede distinguir con certeza entre las dos especies". Por esta razón, en las estadísticas balleneras las capturas de estas dos especies aparecen bajo el nombre de "ballena boba".

Los antecedentes expuestos señalan que la identificación de ambas especies sigue siendo un problema. Por esta razón Torres y Yáñez (1978) opinan que un especialista debería por lo menos identificar en la planta ballenera los ejemplares capturados, para lo cual el registro de la posición geográfica de la captura es un valioso complemento.

Actualmente, de todos los cetáceos de esta familia, la única planta ballenera de Chile ha capturado sólo ballena boba, ya que las demás (excepto *B. edeni* y *B. acutorostrata*) están protegidas internacionalmente, y la carencia de una adecuada y efectiva infraestructura ballenera impide operar en otras áreas que no sean aquellas que se hallan cerca de la planta terrestre.

11.2. Estado actual de sus poblaciones

Las estimaciones sobre el tamaño poblacional de cada una de estas especies para las aguas antárticas, las entregan Gulland (1976), grupo Ad-Hoc I (1976), Gambell (1975a, 1975b, 1975c) y Best (1975a).

Actualmente, no existen estimaciones sobre las poblaciones de estas especies en las aguas al norte del paralelo 56° S.; pero a juzgar por las recomendaciones emanadas de la Comisión Ballenera Internacional (CBI) durante la XXVIII reunión celebra-

da en Londres, 1976, los stocks de ballena de aleta están sobreexplotados y los de ballena boba seriamente reducidos.

11.3. Medidas de protección

Debido al cuasi exterminio de que fueron objeto algunos cetáceos, la CBI les ha dado protección total. La ballena jorobada, *M. novaengliae*, recibió protección a partir de 1963; dos años más tarde se dio protección a la ballena azul, *B. musculus* en aguas antárticas y en todo el mundo desde 1967.

El Decreto N° 141 del Ministerio de Relaciones Exteriores, de fecha 18 de Febrero de 1975, aprobó la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas, en cuyo Apéndice I se hallan *B. musculus* y *M. novaengliae*. Otros antecedentes sobre protección se hallan resumidos en Aguayo y Maturana (1972b) y Torres (1977a).

La CBI en 1956 estableció para las naciones miembros la veda total para la ballena de aleta, *B. physalus* y una captura máxima de 388 ballenas bobas, *B. borealis* en el Area I. Para la temporada de caza 1977-78, esta comisión rebajó a 353 animales de esta especie y para la temporada 1978-79 la rebajó a 0 animales en esta misma área (60° W. a 120° W.). Esta zona incluye nuestras aguas jurisdiccionales, donde la caza pelágica está prohibida, según lo señalan las medidas de protección establecidas por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) (Chile, Perú y Ecuador).

De acuerdo con el Decreto N° 377 del Ministerio de Agricultura, de fecha 1° de Septiembre de 1977, la planta ballenera Macaya Hnos. está autorizada para cazar, además de cachalotes, ballenas bobas; pero no se estipula en forma específica una cuota de captura para cada especie, sino que se autoriza en forma general 500 cetáceos por año.

Cabe destacar que la idea aceptada por uno de nosotros (DTN) de incorporar la ballena boba dentro de la cuota global de captura, fue con el propósito de posibilitar la entrega de carne para el consumo humano, sólo dentro del país, como figuraba en el proyecto de decreto enviado al Ministerio de Agricultura. Así se evitaba el incremento en las capturas de este cetáceo, con fines de exportación. La regulación se presentaría sola, dado al poco consumo de carne de ballena en el país.

En Chile no se ha elaborado documentos legales que se refieran específicamente a la protección de los grandes cetáceos. En cambio, se ha ratificado documentos legales de carácter internacional sobre la materia.

La CPPS promulgó el "Reglamento para las faenas de caza marítima en las aguas del Pacífico Sur", donde sólo se contempla algunas medidas de protección que actualmente son insuficientes. Este

documento no ha sido modificado desde su aprobación en 1952, por lo que no considera el actual conocimiento sobre los grandes cetáceos. Aguayo (1976b) presentó a la Subsecretaría Científica de la CPPS un anteproyecto de modificación de aquel reglamento (ver 12.3). Torres (1976b) propuso discutir ese anteproyecto y apoyarlo total o parcialmente, según conviniese a los intereses nacionales.

Recién en la XIV Reunión Ordinaria de la CPPS (1977), por sugerencias de la delegación peruana y ahora con el apoyo de Chile y Ecuador, la Comisión Científica acordó, entre otras materias, encomendar a la Secretaría General de este organismo que realice un estudio sobre aquel reglamento, con el objeto de actualizarlo.

11.4. Investigación

No hay.

11.5. Recomendaciones

Ver 12.5

12. Familia Balaenidae "ballenas verdaderas", "ballenas francas"

12.1. Antecedentes

Dos especies de esta familia están presentes en aguas chilenas: *Eubalaena australis*, ballena franca y *Caperea marginata*, ballena franca pigmea. Esta última especie se considera dudosa (Aguayo 1974), aunque otros autores la citan para Chile (Cabrera y Yepes 1940; Yáñez 1948).

Sólo *E. australis* se registra en las capturas chilenas, alcanzando un total de 119 animales entre 1929 y 1970. La baja incidencia de esta especie en las capturas chilenas se debió a la escasa población que quedó luego de la sobre-explotación de que fue objeto durante los siglos XVIII y XIX, por ejemplo, entre 1804 y 1817 se capturaron 193.522 animales (Aguayo y Maturana 1972b).

Donoso-Barros (1975) cita a Le Maire y Schouten (1619) cuando, refiriéndose a los cetáceos que hallaron en los canales australes, señalan: "... eran tantas ballenas que se encontraban junto a las islas que era menester navegar con tiento, huyendo a cada paso, ya de ésta ya de aquélla, por ser muchas las que se atravesaban al paso e impedían a las naves su viaje y las ponían a manifiesto peligro de perderse, porque eran tan terribles que parecían escollos y rocas de mar". A nuestro juicio y considerando el lugar de la observación, como así también los hábitos de los cetáceos, pensamos que estas anotaciones corresponden a observaciones de ballena franca.

Aguayo (op. cit.) cita la opinión de Clarke (1965) cuando expresa que la caza de ballena franca con el Pacífico Sur comienza después de 1790 cuando el buque ballenero británico "Amelia" regresó de su primer viaje después de haber cazado cachalotes frente a las aguas del Cabo de Hornos. Los buques que siguieron al "Amelia" cazando cachalotes, encontraron estos mares llenos de ballenas franca, constituyendo las costas de Chile los cotos de caza favoritos. Las capturas se efectuaron principalmente entre los 30° S. y los 50° S. cerca de la costa. Otros antecedentes históricos los presenta Martinic (1977).

En 1970 a bordo del R/V "Hero" visitamos antiguos lugares de reproducción de esta especie en el área de Coquimbo, sin resultado positivo (Gilmore 1971). En Octubre de 1976 avistamos un ejemplar frente a la costa de Constitución (Aguayo y Torres, en prep.), siendo uno de los rarísimos ejemplares observados en el Pacífico Sur. Situación contraria se presenta en el Atlántico Sur, específicamente en las costas del Parque Nacional de Península Valdez (Rep. Argentina), donde los representantes de esta especie son más frecuentes y celosamente protegidos.

12.2. Estado actual de sus poblaciones

Los datos más recientes a nuestro alcance sobre *E. australis*, son aquellos proporcionados por Gambell y Brown (1971) que señalan una población de 900 a 1.500 animales para todo el Hemisferio Sur.

No existe evaluación de la población presente en aguas chilenas; pero a juzgar por las escasas capturas reportadas (Aguayo 1974) entre 1929 y 1970, más algunos avistamientos (Clark 1965; Aguayo y Torres, en prep.), la población debe estar muy reducida.

En cuanto a *Caperea marginata*, no tenemos datos disponibles sobre el posible tamaño de su población, pero llama la atención la ausencia de esta especie en los registros de captura, hecho que lleva a pensar que sólo casualmente llegaría a las aguas chilenas (Torres y Yáñez 1978).

12.3. Medidas de protección

Por ser una de las ballenas más damnificadas por la sobre explotación de que fue objeto, *Eubalaena australis* ha sido protegida en todos los océanos. Así lo ha establecido la CBI.

La CPPS establece en el Artículo 8° del reglamento para las faenas de caza marítima, "que la caza y beneficio de las ballenas "Right" sólo se permitirá en los casos en que la carne y los productos de esta ballena sean destinados exclusivamente para el consumo de la población. En ningún

caso se podrá cazar las de tamaño inferior a 10,70 metros". Aguayo (1976b) propone eliminar este artículo, señalando finalmente que "sería de una gran importancia poder vedar por un período de unos diez años la captura y faenamiento de cuatro especies de ballenas con barbas: Ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*) Ballena verdadera (*Eubalaena australis*), Rorcual gigante de cola corta (*Balaenoptera musculus brevicauda*) y Rorcual gigante (*Balaenoptera musculus*). En esta forma, la Comisión Permanente del Pacífico Sur, se ubicaría en la primera línea en cuanto a la ayuda en la protección y conservación de algunas de las especies de mamíferos marinos catalogados actualmente, por los Organismos Internacionales, como especies vulnerables, raras, o en peligro de extinción".

La ballena franca se halla incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas, documento considerado como ley de la República, por Decreto N° 141 del Ministerio de Relaciones Exteriores, de fecha 18 de Febrero de 1975.

Recientemente, un informe especializado de la OEA (1978) se refiere a las acciones que se necesitan para la protección efectiva de los mamíferos marinos en el Hemisferio Occidental, donde se incluye a *B. australis*.

12.4. Investigación

No hay.

12.5. Recomendaciones

Ver 14.5.

Sub Orden Odontoceti

13. Familia Delphinidae, Phocoenidae y Ziphiidae "Odontocetos menores"

13.1. Antecedentes

Ecológicamente, como la mayoría de nuestros mamíferos marinos, los odontocetos menores son prácticamente desconocidos en Chile.

Los trabajos más recientes a nuestro alcance se refieren a distribución de delfines frecuentes en aguas chilenas (Aguayo 1975); pesquerías (Mitchell 1975); status de *Phocoena spinipinnis*; marsopa espinosa (Brownell y Praderi 1976) y hallazgo de un nuevo cetáceo para Chile (Brownell et al. 1976).

A pesar del desconocimiento que se tiene de estos cetáceos, la actividad extractiva de este recurso se realiza desde hace muchos años. A lo largo de la costa de Chile existen algunas capturas accidentales de delfines realizadas por pescadores arte-

sanales de Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, Talcahuano y Valdivia (Aguayo op. cit.), Chiloé y Aysén (Aguayo, en Mitchell op. cit.) y Magallanes (Torres 1977b). La carne de estos delfines es utilizada para el consumo humano y como carnada para peces (congrios, *Genypterus* spp) y crustáceos (centolla, *Lithodes antarctica*).

En Magallanes, XII Región, durante 1976, industrias conserveras extrajeron alrededor de 50 delfines semanales para cebar las trampas centolle-ras. Si consideramos que la temporada de extracción de este crustáceo dura cerca de seis meses, estimamos que no menos de 1.200 delfines se extrajeron con ese fin (Torres op. cit.). Sielfeld et al. (1977a), estiman que la extracción de delfines con ese mismo propósito alcanzaría los 2.400 ejemplares para la temporada 1977-78, incrementándose a 4.120 en la temporada siguiente.

Aunque Goodall (1977) ha reportado 16 especies de pequeños cetáceos en las costas de Tierra del Fuego, las especies capturadas en Magallanes son sólo dos: delfín austral, *Lagenorhynchus australis* y tunina overa, *Cephalorhynchus commersonii*.

13.2. Estado actual de sus poblaciones

No existe evaluación poblacional de ninguna de las especies de cetáceos menores. Sólo se poseen cifras puntuales sobre el tamaño de los grupos de delfines observados, los que varían entre 2 y 600 animales, según la especie. Aguayo (1975) entrega cifras y posición geográfica de las observaciones realizadas sobre delfines en aguas chilenas. Así también, durante las travesías hacia y desde la Antártica se entrega información sobre la presencia de odontocetos menores (Aguayo y Torres 1967, Aguayo y Maturana 1973).

13.3. Medidas de protección

Actualmente es posible limitar las capturas de estos cetáceos puesto que nuestra legislación contempla una veda especial para delfines o tuninas de cualquiera especie, según consta en el Decreto Supremo N° 381 del Ministerio de Agricultura, de fecha 1° de Septiembre de 1977, publicada en Diario Oficial el 30 de Septiembre de 1977.

Este documento legal nació a raíz de la propuesta hecha por Aguayo (1976b), en el sentido de modificar el Reglamento para las faenas de caza marítima en las aguas del Pacífico Sur, incorporando un artículo sobre los cetáceos pequeños. Sobre esta base, Torres (1976c) propuso incorporar estos cetáceos, por lo menos, al Artículo 2, letra e) del Decreto N° 40 del Reglamento de la Ley de Caza, de Febrero de 1972, que dice que los animales allí

considerados sólo podrán ser cazados con una autorización especial del SAG.

13.4. Investigación

No existe programa alguno de investigación en odontocetos menores. Sólo han sido publicadas observaciones aisladas y discontinuas (Aguayo y Torres 1967, Gilmore 1971) que han sido resumidas por Aguayo (1975). Otras son de reciente publicación (Brownell et al. 1976) o en vías de serlo (Torres y Aguayo, en prensa).

Torres y Aguayo (in. litt.) proponen la realización de registros continuos de estos cetáceos por parte de las dotaciones antárticas, en los viajes hacia y desde la Antártica y en la Antártica misma.

13.5. Recomendaciones

La presión de captura ejercida actualmente sobre las poblaciones de algunas especies como el delfín austral, *L. australis* y tunina overa, *C. commersonii* (y esporádicamente sobre el delfín liso, *Lissodelphis peronii* y marsopa espinosa, *Phocoena spinipinnis*), deberá reducirse ya que la extracción descontrolada causará graves daños a sus poblaciones, debido a que se les caza sin discriminación de sexo, edad o estado reproductivo. La aplicación del Decreto Supremo N° 381, al que nos hemos referido, contribuirá a la protección del recurso.

El desconocimiento que se tiene de estos odontocetos y la explotación sin base científica que de ellos se ha estado haciendo, evidencia la urgente necesidad de establecer un programa de investigación, por lo menos a nivel regional, sobre la biología básica del recurso. Si así no se hiciese, en el futuro tendremos que lamentar daños irreparables en sus poblaciones.

Es necesario destacar que los simulacros de acción bélica realizados en el mar de otras naciones han traído como consecuencia la eliminación, a veces masiva, de algunos odontocetos. En Chile hemos tenido evidencias de este problema, como también lo ha sido en otras naciones, según lo menciona Mitchell (1975). Por tal motivo, en este tipo de actividades, se deberá tener en cuenta las mínimas precauciones para tratar de evitar un daño mayor que el que se les ha estado causando con la caza indiscriminada.

Familia Physeteridae

14. *Physeter catodon*, "cachalote"

14.1. Antecedentes

Las capturas de cachalotes en aguas chilenas

se iniciaron a mediados del siglo XVIII y se mantienen hasta hoy.

Aunque el cachalote no es el único representante de esta familia, sólo nos referiremos a él, por cuanto los otros representantes (*Kogia simus* y *K. breviceps*) al parecer son poco abundantes y sólo *K. simus* ha sido registrado en Chile (Vaz-Ferreira 1973), y porque, además, nuestra industria ballenera se basa principalmente en la explotación de *P. catodon*.

Hace un par de décadas, Chile tenía tres plantas balleneras terrestres (Iquique, Valparaíso y Talcahuano), de las cuales sólo una se mantiene activa: Macaya Hnos. y Cía., ubicada en Caleta Chome, Talcahuano, VIII Región, cuya labor fue autorizada por Resolución N° 217, Servicio Agrícola y Ganadero, de Mayo de 1956.

La presión de captura ejercida por la empresa chilena, sobre la población de cachalotes, es mínima en comparación con aquella que realiza Perú (Ver Cuadros 6 y 7), más aún, con las que realizan Japón y Unión Soviética. Estas dos últimas naciones sólo utilizan buques factorías, que han sido una de las principales causas de la disminución de las poblaciones de cetáceos en el mundo (Ver Cuadro 8).

14.2. Estado actual de la población

Sobre la base de avistamientos, barreras geográficas, rutas de migración y otros parámetros. La CBI ha reconocido en el Hemisferio Sur nueve grandes núcleos poblacionales denominados Divisiones. La IX División (60° W. a 100° W.) incluye las aguas chilenas.

Según las cifras presentadas por Best (1975b), el tamaño del stock de cachalotes machos explotables en el Hemisferio Sur fue de 257.000 animales en 1966, cifra que descendió a 128.000 en 1972. El stock de la IX División en 1946 fue de 45.000 animales, para descender a 14.000 en 1972.

En cuanto a las hembras maduras, el stock del Hemisferio Sur en 1946 fue de 330.000 animales, cifra que descendió a 295.000 en 1972. Con respecto a la IX División, el stock de hembras en 1946 era de 58.000 animales y en 1972 bajó a 37.000 animales. Resumiendo, para 1972 en la IX División existía un total de 51.000 animales, cifras que recién se publicaron en 1975.

Para Arriaga (1976), la población de cachalotes del Pacífico Sur tendría una condición preferentemente estacionaria entre el área de las Islas Galápagos y los 40° S., condición que tendría más evidencia para la población de hembras y probablemente también para machos jóvenes.

A pesar que se han afinado estudios sobre modelos y estimaciones de abundancia de las poblaciones de esta especie (Allen 1977, Allen y Kirk-

wood 1977a y 1977b, Gambell 1977, Smith 1977, Tillman 1977 y otros), actualmente Chile y Perú desconocen el tamaño de la población en sus aguas jurisdiccionales, porque no hay especialistas que puedan llevar adelante esta labor que fue iniciada en 1958. En Perú se ha notado un descenso de la población de cachalotes, evidenciando por el aumento del esfuerzo de captura, disminución del número de piezas faenadas y disminución del tamaño de los animales capturados (A. Ramírez, Minist. Pesq., Perú, com. pers. 1977).

14.3. Medidas de protección

Ante la moratoria por diez años en las capturas de cetáceos propuesta por el Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica en 1970, Aguayo y Maturana (1971) expresaron: "Nuestro país debería aceptar esta moratoria de diez años a través de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, con la siguiente enmienda:

"Que sea aplicable sólo a la caza pelágica de ballenas".

Esto es con el objeto de permitir que continúe trabajando la Planta Ballenera Macaya Hnos., situada en Talcahuano (Chome). Es la única Planta Ballenera actualmente funcionando en el país, y su volumen de captura (aproximadamente 250-300 animales anuales) no es significativo para la extinción de las ballenas en aguas chilenas.

Si la anterior enmienda no es aceptada, se puede plantear otra;

"Que el cachalote (*Physeter catodon*), quede excluido de la moratoria".

Esta enmienda permitiría encontrar un mecanismo adecuado para proteger a las hembras de esta última especie, considerando que se trata de un animal polígamo y que existe gran diferencia de tamaño entre el macho (longitud máxima 18.0 metros) y la hembra (longitud máxima 12.3 metros).

Esta acción de nuestro país, permitiría a nuestro juicio, que la Comisión Ballenera Internacional reconozca a la Comisión Permanente del Pacífico Sur, como su homóloga en los países subdesarrollados, dado que estaría cumpliendo en la práctica los mismos objetivos que ella".

Ya en 1975 la planta ballenera de Macaya Hnos., por falta de buques adecuados, mostró una notable baja en las capturas de cetáceos. Esto motivó a esa empresa que arrendara con compromiso de venta un buque usado, pero más moderno que los que ya poseía. Así, por Decreto Supremo N° 337 del Ministerio de Agricultura, de fecha 1° de Septiembre de 1977, se autorizó a la Empresa Macaya Hnos. para cazar 500 cetáceos al año, durante tres años. La medida recibió diversas críticas, tanto a nivel nacional como internacional, por el hecho

de haber fijado una cuota de captura sin contar con un censo previo que permitiera comparar al menos, el tamaño de la población señalada por Best (1975b). Por su parte, las autoridades del SAG señalaron que más que una autorización era una regulación de las capturas, ya que si no se ponía un límite, las remociones podrían superar esa cifra, por el hecho de contar con un buque de mayor eficiencia que los que ya poseía la empresa.

El bajo número de cetáceos capturados por Chile se debe en parte, al hecho de contar con una inadecuada infraestructura ballenera y también por la extraordinaria presión extractiva a que se vieron sometidos los stocks de cetáceos desde el siglo XIX, especialmente con el uso de buques factorías utilizados por antiguas y experimentadas naciones balleneras, como Japón y Unión Soviética. El uso de factorías flotantes está prohibido en las aguas jurisdiccionales de Chile, Perú y Ecuador, según se establece en los acuerdos de la CPPS.

Las cifras que muestran los cuadros ahorran cualquier comentario, pero es importante señalar que en la temporada antártica de 1976-77 no se cazó ballenas de aleta por encontrarse bajo medidas de protección.

Durante la XXVIII Reunión de la CBI, celebrada en Londres en 1976, entre otros puntos, se aprobó lo siguiente:

- a) Prohibición para los países miembros de exportar aparejos, arpones y demás implementos para la caza de cetáceos a los países no miembros.
- b) Prohibición total de la caza de cachalotes en la IX División.

La autorización contenida en el Decreto N° 337 antes mencionado, fue considerada como un "incremento real" en las capturas por parte de la CBI, que veía así debilitadas las acciones de protección para el stock de cachalotes en la IX División, donde ese organismo había asignado cero cuota de caza.

Sin embargo, Chile continúa desarrollando sus actividades balleneras en sus aguas jurisdiccionales, que están incluidas en esa División, ya que la CPPS tiene sus propias medidas de protección, siendo una de las más importantes aquella que prohíbe operar con factorías flotantes. Sin embargo, el gobierno de Chile ha considerado muy probable su incorporación a la CBI, lo que se dará a conocer oficialmente en su debida oportunidad.

Posteriormente, en la XXIX Reunión de la CBI, la delegación de los Estados Unidos de Norteamérica presentó la ponencia de prohibir a los miembros de esa organización que importasen productos derivados de los grandes cetáceos capturados por las naciones no miembros. Esta moción no alcanzó los dos tercios de la votación que el reglamento exige para ser aprobada, porque Japón se abstuvo

y los delegados de Panamá y Sudáfrica no se pronunciaron por carecer de instrucciones al respecto. Cabe destacar que la delegación peruana a la XIV Reunión Ordinaria de la CPPS, expresó que no cabía duda alguna que, en la próxima reunión de la CBI en Londres, 1978, la moción sería finalmente aprobada. Por este motivo se mostraron muy preocupados y mencionaron su deseo de incorporarse a la CBI, con el propósito de poder mantener su actividad ballenera.

Dentro de los 31 items que componían las Notas a la Agenda Provisional de la XXX Reunión de la CBI (IWC Provisional Agenda, June, 1978), celebrada en Londres, el punto 26.2 se refería precisamente a esta prohibición, agregando la proposición de aconsejar a las naciones no miembros de incorporarse a la CBI, para prevenir las posibles exportaciones de los productos derivados de los grandes cetáceos. Además, el punto 26.3 se refería a la prohibición de los países miembros de la CBI de transferir buques balleneros a los países no miembros.

Otros puntos importantes, para citar algunos, son el 4.2, que se refiere a la prensa y el punto 9.1, que se refiere a la moratoria por diez años de la caza pelágica de ballenas.

El punto 4.2 señala que los Estados Unidos de Norteamérica propone la siguiente anotación relativa a una nueva regla IV (de las Normas de Procedimiento de la CBI) que textualmente dice: "Attendance by the Press would be desirable in presenting a more objective view of the Commission's actions and would eliminate the concept that the Commission is a secret organization which has something to hide". Creemos oportuno señalar que no sólo la prensa ha tenido actitudes contrarias a la CBI, ya que por ejemplo, Valdez (1973) expresa que la labor de la CBI es de servir únicamente como relativo freno moral para las actividades balleneras por parte de las grandes potencias, quienes son en último término las que fijan las cuotas de captura y las que han señalado que, si sus puntos de vista no son aceptados, ellos no estarían obligados a seguir los acuerdos de la CBI, por lo que se deduce que ésta no tendría razón de ser. Ese autor señala también que esos países utilizan esta comisión como una institución que avala, ante la opinión pública mundial, las capturas de ballenas que ellos realizan.

El punto 9.1 propuesto por Panamá para aplicar una moratoria de diez años a la caza pelágica de ballenas, que la define como la matanza de los grandes cetáceos por buques de una nación ballenera más allá del límite de sus 200 millas, fue hecho público durante el desarrollo de la XXX Reunión de la CBI. Sin embargo, causó mucha sorpresa el hecho de que haya sido Panamá quien, en

otra de las sesiones de aquella reunión, retirara su propuesta sin entregar mayores antecedentes. Se piensa que Japón influyó de algún modo en aquella decisión, ya que sería una de las potencias balleneras más afectadas. En un documento previo a la XXX Reunión de la CBI, la Japan Whaling Association (1978) expresa textualmente: "If there is any further attempt to reduce whaling quotas, the Japanese whaling industry would be further seriously disrupted. About 200.000 people, whose livelihood depends on whaling directly and indirectly, would be affected. This would inevitably cause enormous social problems. Furthermore, a disappearance of whale meat from the Japanese diet and culture would be a matter of great concern for the Japanese Government. Accordingly, the Japanese Government has declared its policy of the maintenance of at least the present scale of activities of one-fleet whaling.

If we leave the whaling question to let it take a natural course, it may further worsen and become uncontrollable. This would be a disaster to all nations concerned, especially at a time in history when we are trying to negotiate the utilization of the many other resources of the sea in a cooperative manner.

We feel that we are now at an important stage for promoting mutual understanding and for eventually eliminating the climate of conflict within and outside the IWC.

International collaboration is essential. We heartily desire that the parties concerned make utmost efforts to reach a conclusion which will be acceptable to all nations".

14.4. Investigación

Actualmente no se desarrolla ninguna actividad de investigación sobre este recurso.

Años atrás se realizaron importantes aportes al conocimiento de *P. catodon* (Aguayo, 1963, Clarke y Paliza 1972, Clarke et al. 1964, 1968).

Una de las actividades importantes fue el marcaje de cetáceos frente a las costas de Chile (Clarke 1962), método que permite obtener evidencia directa sobre identidad y distribución de los stocks (Best 1975b), cuya complejidad estructural conviene para evitar daños irreparables durante el manejo de sus poblaciones.

Recientemente se ha reiniciado, en el extranjero, la elaboración de los datos sobre cachalotes capturados en el Pacífico Sur. Está pronto a publicarse el trabajo Food and Fatness, de la Serie Sperm Whales of the Southeast Pacific (A. Aguayo, U. Autónoma de Baja California, México, com. epist. 9/7/78).

14.5. Recomendaciones

Aunque por razones obvias es necesario investigar los recursos cetológicos chilenos en general, es urgente reanudar las investigaciones sobre cachalotes, base de la industria ballenera nacional.

Sería muy positivo considerar las sugerencias de Clarke (1976) cuando propone un programa de investigación en ballenas, cuyos puntos fundamentales se refieren a: 1º Análisis de estadística ballenera; 2º Investigación sobre las carcasas de los grandes cetáceos; 3º Observación y marcaje de ballenas; 4º Distribución de ballenas en relación con parámetros bióticos y abióticos y 5º Exploración de nuevas zonas de caza de grandes cetáceos. Al respecto, se piensa que alrededor del Archipiélago de Juan Fernández (y posiblemente cerca de las Islas Desventuradas) existiría una población de cachalotes no explotada desde el siglo pasado.

Por otra parte, el acuerdo de la Comisión Científica de la CPPS, en la XIV Reunión Ordinaria (Santiago, Noviembre de 1977), propone elaborar un programa sostenido y periódico sobre censos y evaluación de los stocks de cetáceos en las aguas del Pacífico Sur; esto es importante, puesto que daría una base más real sobre la cual fijar los contingentes de caza de cetáceos por especie para cada año.

Cabe destacar que el informe de OEA (1978) señala como primera prioridad incrementar las investigaciones sobre los cachalotes presentes en las aguas de Chile y Perú. Esta y otras prioridades sobre los grandes cetáceos de Sudamérica han sido establecidas, en principio, por el grupo de trabajo FAO/ ACMRR sobre mamíferos marinos y están reconocidas para su inclusión en el Programa Marino de la UICN/WWF.

CONCLUSIONES

Luego de entregar estos antecedentes generales sobre los mamíferos marinos presentes en Chile, debemos concluir que:

- 1º Aunque estos problemas no son nuevos, las autoridades pertinentes no les han prestado la atención que merecen, puesto que en años anteriores, también fueron dados a conocer y hasta el momento no se ha observado ninguna acción que tienda a resolverlos de una manera efectiva.
- 2º Es de primordial importancia que las autoridades presten la debida atención y apoyo a los proyectos y programas de investigación de estos

recursos, sean éstos de carácter multinacional, nacional o regional.

- 3º Es conveniente promover a nivel regional la formación de investigadores en mamíferos marinos con el objeto de poseer cierta autonomía en la toma de decisiones para solucionar problemas relativos a la investigación y utilización de estos recursos.
- 4º Es necesario elaborar y poner en práctica programas de investigación sobre mamíferos marinos, con la visión primero ecológica y luego económica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la División de Protección Pesquera, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, el haber acogido en la Revista de Biología Pesquera la presente contribución.

Agradecemos también a la Prof. Irma Vila P., Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, y al Prof. Nivaldo Bahamonde N., Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, las sugerencias y lectura crítica del manuscrito.

Deseamos asimismo expresar nuestro reconocimiento a las siguientes personas, por los datos gentilmente proporcionados: Dr. Anelio Aguayo L., Unidad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, México; Dres. Carlos Cabe-

llo C. y Jürgen Rottmann S., CONAF Chiloé y Santiago, respectivamente; Prof. Carlos Navarro C., Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Santiago; Prof. Antonio Palma I. y Dr. Mario Vargas G., División de Protección Pesquera, SAG, Santiago; Dr. René Maturana C., Jefe de Área SAG, Valparaíso, y finalmente a Miss Jane Thornback, Fauna Preservation Society, Londres, por el oportuno envío de fotocopias de trabajos con los que ha actualizado el Libro Rojo (Red Data Book) de la UICN, y que a nosotros nos han sido muy útiles para completar esta contribución.

Los autores agradecen a la Srta. Marta Cariceo E., por la transcripción dactilográfica del manuscrito.

ANEXOS

CUADRO 1

TAMAÑO POBLACIONAL Y BIOMASA DE FOCAS ANTARTICAS

Especie	Tamaño de la Población x 10 ³	Peso Promedio en Kg.	Biomasa de la Pobl. x 10 ³ Ton.
Foca elefante	600	500	300
Foca leopardo	220	272	60
Foca de Weddell	730	246	180
Foca cangrejera	14.858	193	2.868
Foca de Ross	200	173	38

CUADRO 2

CAPTURAS DE FOCAS ANTARTICAS ENTRE 1964 Y 1973

Especie	1964 - 1969		1970 - 1973	
	Capturas y % en Area I		Cap. y % en todas las Areas	
Foca elefante	1	(0.2)	25	(1.1)
Foca leopardo	17	(3.3)	140	(5.9)
Foca de Weddell	43	(8.4)	893	(37.6)
Foca cangrejera	453	(88.1)	1.251	(52.7)
Foca de Ross	0	(0)	23	(1.0)
Focas no Identif.	0	(0)	38	(1.6)
Totales	514		2.370	

Especie	1964 - 1969		1970 - 1973	
	Capturas y % en Area I		Cap. y % en todas las Areas	
Foca elefante	3	(0.2)	12	(0.6)
Foca leopardo	17	(1.1)	27	(1.4)
Foca de Weddell	651	(42.0)	1.003	(50.8)
Foca cangrejera	868	(56.1)	918	(46.5)
Foca de Ross	6	(0.4)	9	(0.5)
Focas no Identif.	3	(0.2)	5	(0.3)
Totales	1.548		1.974	

CUADRO 3

CENSOS Y ESTIMACIONES POBLACIONALES DE LOBO MARINO COMUN
EN EL LITORAL CHILENO

Nº x 10 ³	Censo (C) o		Autor	Año
	Estimación (E)			
21 - 25	C		Aguayo y Maturana	1973
170	E		Laws	1973b
5	C		Vargas y Torres	1976
56 - 60	E		Sielfeld et al.	1977a
80 - 100	E		Torres	1977b
12	C		Venegas et al.	1978

CUADRO 4 (*)

CRONOLOGIA DE LAS CAPTURAS DE LOBOS FINOS EN EL ARCHIPIELAGO
DE JUAN FERNANDEZ E ISLAS SAN FELIX Y SAN AMBROSIO

AÑO	CAZADOR	LUGAR	NUMERO O INFORMACION
1687-90	Cap. Davies buque "Bachelors Delight"	Más a Tierra	Deja hombres salando pieles en la isla.
1791	Bergantín "Hancock"	Más Afuera	Bergantín lobero operando en la isla.
1792	Cap. Stewart buque "Eliza"	Más Afuera	38.000
1792	Buque "Jefferson"	San Félix y San Ambrosio	13.000
1793	James Colnett corbeta "Rattler"	San Félix y San Ambrosio	Presumiblemente encontró lobos finos
1794	James Colnett	San Félix y San Ambrosio	Obtuvo sal en Galápagos para salar pieles en San Félix y San Ambrosio
1797-1804	14 buques de USA	Más Afuera	3.000.000
1798	Cap. Fanning buque "Betsey"	Más Afuera	100.000
1798	Buques "Barclay", "Betsey" y "Neptune"	Archipiélago	60.000
1800	Cap. Delano	Más a Tierra	700.000
1801	Loberos de USA	San Félix y San Ambrosio	Gran Número
1807	Cap. Morrel	Más Afuera	Caza algunos e informa que el negocio de pieles es malo.
1824	Cap. Morrel	Más Afuera	Isla casi sin lobos
1864	Dr. Philippi	Más a Tierra	Algunas docenas.
1870	Dr. Philippi	Más Afuera	3
1883	Gobierno Chileno	Más a Tierra	2
1891	Cap. Gaffney	Más Afuera	19
1898	Loberos extranjeros	Juan Fernández	50

(*) Datos obtenidos de Allen (1942), Cabrera y Yepes (1960), Hubbs y Norris (1971) y King (1954).

CUADRO 5 (*)

REGISTROS DE *A. PHILIPPII* ENTRE 1965 Y 1975

OBSERVADOR	AÑO DE OBSERVACION	ISLA	NUMERO	CENSO
N. Bahamonde	1965	Alejandro Selkirk	200	Incompleto
D. Bourne	1966	Santa Clara	8	Incompleto
K. Norris	1968	Robinson Crusoe	50	Incompleto
A. Aguayo y R. Maturana	1969	Robinson Crusoe	170-192	Completo
A. González	1969	Alejandro Selkirk	257-267	Completo
A. Aguayo y D. Torres	1970	Robinson Crusoe	231-246	Completo
A. Aguayo y D. Torres	1970	Alejandro Selkirk	470-500	Completo
A. Aguayo y D. Torres	1970	Santa Clara	4	Completo
R. Gilmore, A. Aguayo, D. Torres y col.	1970	San Ambrosio	2	Completo
G. Schürholz y G. Mann (**)	1975	Alejandro Selkirk	120-130	Incompleto

(*) Tomado de Aguayo (1973) y modificado.

(**) Schürholz y Mann (1977), sobre la base de sus registros, estiman una población de 360-400 animales para Isla Alejandro Selkirk.

CUADRO 6 (*)

CAPTURAS TOTALES POR ESPECIES DE CETACEOS
EFECTUADAS EN CHILE ENTRE 1966 Y 1978

BALLENAS

Año	Azul	Aleta	Jorobada	Boba	Cachalotes	Otras	Total
1966	128	34	7	210	669	—	1.098
1967	—	—	0	191	321	—	513
1968	—	25	1	83	319	—	428
1969	—	—	1	31	221	—	253
1970	1	13	—	17	270	—	291
1971	1	3	—	1	246	2	253
1972	—	—	—	15	337	—	352
1973	—	—	—	14	232	—	246
1974	—	2	—	34	125	—	161
1975	—	—	—	58	48	—	106
1976	—	—	—	2	85	—	87
1977	—	—	—	15	40	—	55
1978 (**)	—	—	—	42	44	—	86

(*) Fuente: División de Protección Pesquera, SAG

(**) Datos hasta Marzo. (A. Palma, DIPROPES, SAG, com. pers. 1978).

CUADRO 7 (*)

CAPTURAS TOTALES POR ESPECIES DE CETACEOS EFECTUADAS EN PERU
ENTRE 1966 Y 1978

B A L L E N A S

Año	Azul	Aleta	Jorobada	Boba	Cachalote	Otras	Total
1966	109	343	51	—	862	—	1.365
1967	—	—	—	—	—	—	2.645 (1)
1968	—	—	—	—	—	—	2.462 (1)
1969	—	74	—	784	1.447	—	2.305
1970	—	85	—	414	1.436	—	1.935
1971	—	37	—	415	1.321	—	1.773
1972	—	9	—	337	1.550	—	1.896
1973	—	11	—	19	1.491	311	1.832
1974	—	5	—	347	1.286	174	1.812
1975	—	5	—	545	793	—	1.343
1976	—	5	—	267 (3)	938	—	1.210
1977 (2)	—	—	—	63 (4)	149	—	138

(*) Tomado de Maturana et al. (1977) y modificado.

(1) No hay datos sobre el número de animales capturados por especie.

(2) Bol. Inf. CPPS, 1978. N^{os} 54, 13 pp.; 55, 16 pp.

(3) Incluye 57 ballenas de Bryde.

(4) Incluye 60 ballenas de Bryde.

CUADRO 8 (*)

CAPTURAS DE CETACEOS EN AGUAS ANTARTICAS POR FLOTAS PELAGICAS

Temporada	Azul	Aleta	Jorobada	Boba y de Bryde	Enana	Cachalote	Total
1971-72	—	2.683	3	5.456	3.021	3.366	14.529
1972-73	7	1.761	5	3.864	5.745	4.203	15.385
1973-74	—	1.288	—	4.392	7.713	4.927	18.320
1974-75	—	979	—	3.859	7.000	4.162	16.000
1975-76	—	206	—	1.821	6.034	2.829	10.890
1976-77	—	—	—	1.858	7.900	2.002	11.760

(*) International Whaling Statistic, 1977.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUAYO, A. 1963. Observaciones sobre la madurez sexual del cachalote macho (*Physeter catodon* L.) capturado en aguas chilenas. Montemar. Revista de Biología Marina, Valparaíso 11 (3) : 99-125.
- AGUAYO, A. 1965. Informe sobre la presencia del lobo marino de un pelo (*Otaria byronia*) en el litoral norte de Chile. 22 pp. Informe a Pesca y Caza, Ministerio de Agricultura. No publicado.
- AGUAYO, A. 1968. Tercer informe sobre la presencia del lobo marino de un pelo (*Otaria byronia*) en el litoral norte de Chile. 7 pp. Informe a Pesca y Caza, Ministerio de Agricultura. No publicado.
- AGUAYO, A. 1971. The present status of the Juan Fernández Fur Seal. Kongelige Norske Videnskabers Selskab Skrifter 1 : 1-4.
- AGUAYO, A. 1973. The Juan Fernández Fur Seal. En: Seals. Proceedings Working Meeting of Seal Specialist on Threatened and Depleted Seals of the World p: 140-143. IUCN Publications New Series, Suppl. Papers (39).
- AGUAYO, A. 1974. Baleen whales off Continental Chile. En: The Whale Problem. A status report. Ed. W.E. Schevill et al. Cambridge, Massachusetts Harvard University Press. pp : 209-217.
- AGUAYO, A. 1975. Progress report on small cetaceans in Chile. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32 (7) : 1123-1143.
- AGUAYO, A. 1976a. Juan Fernández Fur Seal. Documento presentado a la Reunión de trabajo sobre Pinnípedos (WP 44), Consulta Científica sobre Mamíferos Marinos y su Medio. Bergen, Noruega. 6 pp.
- AGUAYO, A. 1976b. Anteproyecto de modificación del Reglamento para las faenas de caza marítima en las aguas del Pacífico Sur. Subsecretaría Científica, Comisión Permanente del Pacífico Sur. 6 pp. No publicado.
- AGUAYO, A. 1978. The present status of the antarctic fur seal, *Arctocephalus gazella*, at South Shetlands Islands. Polar Record (Field Work) 19 (119) : 167-176.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1967. Segundo informe sobre la presencia del lobo marino de un pelo (*Otaria byronia*) en el litoral norte de Chile. 19 pp. Informe a Pesca y Caza. Ministerio de Agricultura. No publicado.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1970. Primer Censo de Lobos Finos en el Archipiélago de Juan Fernández. Biología Pesquera Santiago, Chile 4 : 3-15.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1971. Informe sobre la moratoria internacional de diez años de la caza de ballenas. Informe Ministerio RR.EE. Biblioteca INACH, Documento A591. 9/5995 M445. 3 pp. No publicado.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1972a. Plan nacional de explotación del lobo marino común (*Otaria flavescens*) 13 pp. División de Pesca y Caza, Ministerio de Agricultura. No publicado.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1972b. Antecedentes para la conservación de focas antárticas. Revista de Estudios del Pacífico, Valparaíso 5 : 43-61.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1973a. Observación de mamíferos durante la Vigésimoséptima Comisión Antártica Chilena. Diciembre 1972 - Febrero 1973. Informe INACH. 41 pp. No publicado.
- AGUAYO, A. y R. MATURANA. 1973b. Presencia del lobo marino común (*Otaria flavescens*) en el litoral chileno. Arica (18° 27' S.) a Punta Maiquillahue (39° 27' S.) Biología Pesquera Santiago, Chile. 6 : 45-75.
- AGUAYO, A. R. MATURANA y D. TORRES. 1971. El lobo fino de Juan Fernández. Revista de Biología Marina, Valparaíso. 14 (3) : 135-149.
- AGUAYO, A., R. MATURANA y D. TORRES. 1977. El lobo fino Antártico, *Arctocephalus gazella* (Peters), en el Sector Antártico Chileno. (Pinnipedia: Otariidae). INACH Serie Científica 5 (1) : 5-16.
- AGUAYO, A. y D. TORRES. 1967. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Comisión Antártica Chilena. Primer Censo de Pinnípedos en las Islas Shetland del Sur. Revista de Biología Marina, Valparaíso 13 (1) : 1-57.
- AGUAYO, A. y D. TORRES. 1968. A first census of Pinnipedia in the South Shetlands Islands and other observations on marine mammals. Scott Polar Research Institute. En: Symposium on Antarctic Oceanography. Santiago, Chile. 1966. pp : 166-168.
- AGUAYO, A. y D. TORRES. 1975. Identificación a distancia de focas antárticas. INACH, Serie Científica 3 (1) : 87-101.
- AGUAYO, A. y D. TORRES (en prep.). *Eubalaena australis* frente a las costas de Constitución, Chile.
- ALLEN, G.M. 1942. Extinct and Vanishing Mammals of the Western Hemisphere with the Marine Species of all the Oceans. Special Publications. American Committee for International. Wild Life Protection. 11 : 620 pp.
- ALLEN, K.R. 1977. Some computer programs applicable to Sperm Whale population analysis. Reports of the International Whaling Commission 27 : 253.
- ALLEN, K.R. y G.P. KIRKWOOD. 1977a. Further development of sperm whale population models. Reports of the International Whaling Commission 27 : 106-112.
- ALLEN, K.R. y G.P. KIRKWOOD. 1977b. A sperm whale population model based on cohorts (SPCOH). Reports of the International Whaling Commission 27 : 268-271.
- ARRIAGA, L. 1976. Actividad ballenera en el Pacífico Suroriental. Revista Comisión Permanente del Pacífico Sur. 5 : 165-172.
- ATIAs, A. y P. CATTAN. 1976. Primer caso humano de infección por *Diphyllobothrium pacificum* en Chile. Revista Médica de Chile. 104 : 216-217.
- BAHAMONDE, N. 1966. El mar y sus recursos. Cap. 8 : 81-89. En: Geografía Económica de Chile, Primer Apéndice. CORFO, Santiago, Chile.
- BEST, P.B. 1975a. Status of Bryde's whale (*Balaenoptera edeni* or *B. brydei*). ACMRR/MM/SC/12.11 pp.

- Scientific Consultation on Marine Mammals, Bergen, Norway, FAO.
- BEST, P.B. 1975b. Review of world sperm whale stocks. ACMRR/MM/SC/8. 36 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals, Bergen, Norway, FAO.
- BONNER, W.N. 1966. The status of the Antarctic Fur Seal *Arctocephalus gazella*. ACMRR/MM/SC/50. 8 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals, Bergen, Norway, FAO.
- BONNER, W.N. y R.M. LAWS. 1964. Seals and Sealing. Cap. 10 : 163-190. En: Antarctic Research. A Review of British Scientific Achievement in Antarctica. Ed. Sir. R. Priestley, R.J. Adie and G. de Q. Robin, Butterworths, London.
- BROWNELL, R.L. y R. PRADERI. 1976. Status of Burmeister's Porpoise, *Phocoena spinipinnis* in South American Waters. ACMRR/MM/SC/20 Rev. 1, 6 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals, Bergen, Norway, FAO.
- BROWNELL, R.L., A. AGUAYO y D. TORRES. 1976. A Shepherd's beaked whale, *Tasmacetus shepherdi*, from the eastern south Pacific. Scientific Reports of the Whales Research Institute 28 : 127-128.
- CABELLO, C. 1977. La nutria de mar (*Lutra felina* Mol.) en Isla de Chiloé. Trabajo presentado al Otter Specialist Group, UICN, Paramaribo, Surinam. 7 pp.
- CABRERA, A. y J. YEPES. 1940. Mamíferos Sudamericanos. Ed. EDIAR, Buenos Aires. República Argentina. 370 pp.
- CABRERA, A. y J. YEPES. 1960. Mamíferos Sudamericanos. Compañía Argentina de Editores (EDIAR) I, 187 pp.
- CASTILLA, J.C. e I. BAHAMONDES. 1979. Observaciones conductuales y ecológicas sobre *Lutra felina* (Molina) 1782 (Carnívora : Mustelidae) en las Zonas Central y Centro-Norte de Chile. Archivos Biología y Medicina Experimental 12 : 119-132.
- CATTAN, P. y J. CARVAJAL. *Phocanema decipiens* (Krabbe 1878) nemátodo parásito del lobo común, *Otaria flavescens* en Chile. Algunas consideraciones taxonómicas. Revista Ibérica de Parasitología (en prensa).
- CATTAN, P. y N. VIDELA. 1976. Presencia de larvas de *Anisakis* sp. en el jurel, *Trachurus murphi* y algunas observaciones sobre su relación con el granuloma eosinofílico en el hombre. Revista Chilena de Parasitología 31 (3-4) : 71-74.
- CATTAN, P., B.B. BABERO y D. TORRES. 1976. The helminthfauna of Chile: IV. Nematodes of the genera *Anisakis* Dujardin, 1849 and *Phocanema* Myers, 1954 in relation with gastric ulcers in a Southamerican sea lion, *Otaria byronia*. Journal of Wildlife Diseases. 12 : 211-215.
- CATTAN, P., B.B. BABERO, A. ATIAS y D. TORRES. 1977. Helminthofauna de Chile. V. Primer hallazgo de *Diphyllobothrium pacificum* (Nybelin, 1931) Margolis 1956, en lobos marinos de la costa chilena. Revista Ibérica de Parasitología. 37 (3-4) : 285-290.
- CLARKE, R. 1962. Whale marking and whale observations off the coast of Chile in 1958 and from Ecuador towards and beyond the Galápagos Islands in 1959. Norsk Hvalfangst-Tidende 7 : 265-287.
- CLARKE, R. 1965. Southern right whales on the coast of Chile. Norsk Hvalfangst-Tidende 54 : 121-128.
- CLARKE, R. 1976. Propuestas para la reasunción de investigaciones sobre ballenas en Chile, Ecuador y Perú. Subsecretaría Científica. Comisión Permanente del Pacífico Sur. 7 pp. No publicado.
- CLARKE, R. y A. AGUAYO. 1965. Bryde's whale in the Southeast Pacific. Norsk Hvalfangst-Tidende 7 : 141-148.
- CLARKE, R. y O. PALIZA. 1972. Sperm whales of the Southeast Pacific. Part III. Morphometry. Hvalfangst Skrifter 53 : 1-106.
- CLARKE, R., A. AGUAYO y O. PALIZA. 1964. Progress report on sperm whales research in the Southeast Pacific Ocean. Norsk Hvalfangst-Tidende 11 : 297-302.
- CLARKE, R. A. AGUAYO y O. PALIZA. 1968. Sperm whales of the Southeast Pacific. Part I. Introduction, Part II. Size, range, external characters and teeth. Hvalfangst Skrifter 51 : 1-80.
- COMISION PERMANENTE DEL PACIFICO SUR. CHILE, ECUADOR Y PERU. 1977. Acta final de la XIV Reunión Ordinaria de la Comisión Permanente, Santiago, Chile. Noviembre 7-11 de 1977. Secretaría General, Santiago, Chile. 72 pp.
- DONOSO-BARROS, R. 1975. Contribución al conocimiento de los cetáceos vivientes y fósiles del territorio de Chile. Gayana, Zoología 36. Instituto de Biología. Concepción, Chile. 127 pp.
- ERICKSON, A.W., R.J. HOFMAN, W.C. THOMAS y R.J. OCHLENSCHLAGER. 1970. Seal Survey in the South Shetland and South Orkney Islands. Antarctic Journal of the United States 5 (4) : 130-131.
- GAMBELL, R. 1975a. A review of population assessments of Antarctic fin whales. ACMRR/MM/SC/9.23 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- GAMBELL, R. 1975b. A review of population assessments of Antarctic sei whales. ACMRR/MM/SC/10. 14 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- GAMBELL, R. 1975c. A review of population assessments of Southern minke whales. ACMRR/MM/SC/11. 7 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- GAMBELL, R. 1977. Southern hemisphere sperm whale catch and effort data. Reports of the International Whaling Commission 27 : 280-286.
- GAMBELL, R. y S.G. BROWN. 1971. Status and Conservation of the Great Whales. UICN Bulletin New Series. 2 (21) : 1-6.
- GILBERT, J.R. y A.W. ERICKSON. 1977. Distribution and abundance of seals in the pack ice of the Pacific Sector of the Southern Ocean. p: 703-740. Part IV. Adaptations in Antarctic Vertebrates (Ecology) En: Adaptations Within Antarctic Ecosystem. Proceedings III SCAR Symposium on Antarctic Biology Ed. Llano, G.A., Washington. 1252 pp.
- GILMORE, R.M. 1971. Observations on Marine Mammals and Birds off the Coast of Southern and Central Chile, Early Winter 1970. Antarctic Journal of the United States 6 (1) : 10-11.
- GOODALL, R.N.P. 1977. Preliminary report on the small cetaceans stranded on the coasts of Tierra del Fuego. Reports of the International Whaling Commission 27 : 505.
- GRUPO AD-HOC I GRANDES CETACEOS. 1976. Los mamíferos del Mar. Proyecto de informe. ACMRR/MM/SC/2 (Es.). 51 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- GRUPO AD-HOC III (Julio). 1976. Los mamíferos del mar. Proyecto de Informe sobre Pinípedos y Nutrias marinas. ACMRR/MM/SC/4 (ES), 134 pp. Consulta Científica sobre mamíferos Marinos, Bergen, Noruega, FAO.
- GRUPO AD-HOC III (Septiembre). 1976. Corrections to ACMRR/MM/SC/4. ACMRR/MM/SC/4. Add. 3. 7 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- GULLAND, J.A. 1976. A note on the abundance of Antarctic blue whales. ACMRR/MM/SC/76. 11 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- HAMILTON, J.E. 1934. The southern sea lion, *Otaria byronia* (de Blainville). Discovery Reports 8 : 269-318
- HAMILTON, J.E. 1939. A second report on the southern sea lion, *Otaria byronia* (de Blainville). Discovery Reports 19 : 121-164.

- HUBBS, C.L. y K.S. NORRIS. 1971. Original teeming abundance, supposed extinction, and survival of the Juan Fernández Fur Seal. *Antarctic Pinnipedia. Antarctic Research Series 18* : 35-52.
- HUNT, J.F. 1973. Observations of the seals of Elephant Island South Shetland Island, 1970-1971. *British Antarctic Survey Bulletin 36* : 99-104.
- INTERNATIONAL WHALING COMMISSION. 1978. Provisional Agenda. 30th Annual Meeting of the International Whaling Commission 26-30 June, at the Mount Royal Hotel, Marble Arch. London. IWC/30/2, 19 pp.
- JAPAN WHALING ASSOCIATION. 1978. The whaling controversy: Japan's position and proposals. 2-4, Kasumigaseki 3-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, May 1978. 12 pp.
- KING, J.E. 1954. The Otariid Seals of the Pacific Coast of America. *Bulletin British Museum (Natural History) 2* (10) : 311-337.
- KING, J.E. 1964. Seals of the World. British Museum (Natural History), London, 154 pp.
- LAWS, R.M. 1973a. The current Status of Seals in the Southern Hemisphere. En: Seals Proceedings Working Meeting on Seals Specialists. 17 : 144-161. IUCN Publication New Series Suppl. Papers (39).
- LAWS, R.M. 1973b. Seals and Bird killed and captured in the Antarctic Treaty Area, 1964-69. *The Polar Record 16* (101) : 343-345.
- LAWS, R.M. 1973c. Population Increase in Fur Seals of South Georgia. *The Polar Record 16* (101) : 856-858.
- LAWS, R.M. y E.C. CHRISTIE. 1976. Seals and Birds killed or captured in the Antarctic Treaty Area, 1970-73. *The Polar Record. 18* (114) : 318-320.
- MARKHAM, B.J. 1971. Observaciones sobre el elefante marino del sur y el leopardo marino de la Península Brecknock (Parque Nacional "Alberto M. de Agostini"), Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile) 2* (1-2) : 160-163.
- MARTINIC, M. 1971. José Nogueira, primer pionero y hombre de fortuna de la antigua colonia de Magallanes a la luz de papeles inéditos. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 2* (1-2) : 42-75.
- MARTINIC, M. 1977. Antecedentes históricos sobre la caza de cetáceos en Chile. Apéndice. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 8* : 313-315.
- MATURANA, R., D. TORRES y M. VARGAS. 1977. Antecedentes de la situación ballenera en Chile. Informe al Ministerio de Agricultura, Santiago, Agosto 1977. 27 pp. No publicado.
- MITCHELL, E. 1975. Porpoise, dolphin and small whale fisheries of the world. Status and problems. IUCN Monograph. 3. Morges, Switzerland. 129 pp.
- NORRIS, K.S. y W.A. WATKINS. 1971. Underwater sound of *Arctocephalus philippi*, the Juan Fernández Fur Seal. *Antarctic Pinnipedia. Antarctic Research Series 18* : 169-171.
- OEA, CIECC. 1978. Informe final de la Reunión de Expertos sobre Conservación de Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas. 12-16 de Septiembre de 1977. Puerto Madryn, Chubut, Argentina. OEA/Ser. 5/XI. CICYT/doc. 183, Washington, D.C. 54 pp.
- O'GORMAN, F.A. 1961. Fur seals breeding in the Falkland Islands Dependencies. *Nature, London. 192* (4806) : 914-916.
- OLIVER, C. 1946. Catálogo de los mamíferos de Concepción. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile) 21* : 67-83.
- ORTIZ, T.O. 1971. Arqueología de los poblados hispánicos de la Patagonia Austral. Segunda etapa de excavaciones en Rey don Felipe y nuevos antecedentes sobre Nombre de Jesús. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas. (Chile) 2* (1-2) : 3-19.
- ORTIZ, T.O. 1973. Aspectos arqueológicos de la Península Brunswick (Patagonia austral). *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 3* (1-3) : 109-129.
- ORTIZ, T.O. 1975. Los yacimientos de Punta Santa Ana y Bahía Buena (Patagonia austral). Excavaciones y fechados radiocarbónicos. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 6* (1-2) : 93-122.
- PAYNE, M.R. 1977. Growth of a Fur Seal Population. *Philosophical Transactions Royal Society of London. Serie B. 279* : 67-79.
- REPPENING, C.A., R.S. PETERSON y C.L. HUBBS. 1971. Contribution to the Systematics of the Southern Fur Seals, with particular reference to the Juan Fernández and Guadalupe Species. *Antarctic Pinnipedia. Antarctic Research Serie 18* : 1-34.
- SCHEFFER, V.B. 1958. Seals, sea lions and walruses. A review of the Pinnipedia. California, Stanford University Press. 179 pp.
- SCHLATTER, R.P. 1977. Penetración del lobo marino común *Otaria flavescens* Shaw, en el río Valdivia y afluentes. *Medio Ambiente 2* (1) : 86-90.
- SCHURHOLZ, G. 1975. Technical Reports on Duty Travel to Mas Afuera as Related to the Goat/Seal Project, 8 February-23 March 1975. Memo FAO, 15 pp. No publicado.
- SCHURHOLZ, G. Y G. MANN. 1977. Comments on the Populations of the Juan Fernández Fur Seal (*Arctocephalus philippi*). International Game Biology Conference, Atlanta. 16 pp.
- SCOLARO, J.A. 1976. Censo de Elefantes Marinos (*Mirounga leonina* L.) en el Territorio Continental Argentino. Centro Nacional Patagónico. Informes Técnicos 1.4.2., 12 pp.
- SIELFELD, W., C. VENEGAS y A. ATALAH. 1977a. Antecedentes acerca de la conservación y el manejo de mamíferos (marinos) en Magallanes. Convención para la protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los países de América: Mamíferos Marinos, sus ecosistemas. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Argentina, 26 pp. OEA.
- SIELFELD, W., C. VENEGAS y A. ATALAH. 1977b. Consideraciones acerca del estado de los mamíferos marinos en Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 8* : 297-312.
- SMITH, T.D. 1977. A matrix model of sperm whale population. *Reports of the International Whaling Commission 27* : 337-342.
- TEXERA, W.A. 1974. Nuevos antecedentes sobre mamíferos de Magallanes. II. Hallazgo de *Arctocephalus gazella* (Mammalia: Otariidae) en Isla Hoste, de la región de Magallanes, anillado en Isla Bird, Georgia del Sur. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile) 5* (1-2) : 189-198.
- TILMAN, M.F. 1977. Estimates of stock size for exploitable North Pacific male sperm whales. *Reports of the International Whaling Commission 27* : 180-185.
- TORRES, D. 1975. Informe sobre la proposición de establecer un Parque Nacional o Arca Equivalente en la Isla Grande de Chiloé. 10 pp. Corporación Nacional Forestal (CONAF), Chiloé. Chile.
- TORRES, D. 1976a. Comentarios sobre el informe preparado por el Grupo III Ad-Hoc, relativo a pinípedos y nutrias marinas. En: Comments on the draft reports of Ad-Hoc Groups I, II, III and IV (ACMRR/MM/SC/2, 3, 4, 5) p : 8-14. ACMRR/MM/SC/Cmt. 2. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway. FAO
- TORRES, D. 1976b. Informe sobre el anteproyecto de modificación del Reglamento para las faenas de caza

- marítima en las aguas del Pacífico Sur. SAG. División de Protección Pesquera (Ord. N° 94, 15/XI/77). 5 pp., 1 Anexo. No publicado.
- TORRES D. 1976c. Informe sobre la caza de delfines en Magallanes y la necesidad de legislar sobre el particular (Ord N° 100, 23/XI/76.) SAG. División de Protección Pesquera 3 pp., 3 an. No publicado.
- TORRES, D. 1977a. Explotación y Conservación de Mamíferos Marinos en la Antártica. p : 186-225. En: Desarrollo de la Antártica. Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Ed. Universitaria Santiago, Chile.
- TORRES, D. 1977b. Actual situación de los mamíferos marinos en Chile. 36 pp. Convención para la protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los países de América. Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Rep. Argentina. OEA.
- TORRES, D. Bibliografía Antártica Chilena: Area Ciencias Biológicas. INACH. Serie Científica (en prensa).
- TORRES, D. y A. AGUAYO. Hábitos alimentarios de *Lissodelphis peronii* (Lácepede, 1849) en Chile Central (Cetacea: Delphinidae). Revista de Biología Marina, Valparaíso (en prensa).
- TORRES, D. y A. AGUAYO. Manual de identificación y registro de mamíferos marinos para las Dotaciones Antárticas de las Bases Chilenas. (In litt. INACH).
- TORRES, D. y J. YAÑEZ. 1978. Necesidad de Investigación y aprovechamiento adecuado de los Mamíferos Marinos de la 8a. Región. 35 pp. En: Seminario/Taller sobre Investigación y Desarrollo de los Recursos Marinos de la Octava Región, Chile. Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Concepción, Chile.
- VALDES, F. 1973. Informe sobre la XXV Reunión de la Comisión Internacional Ballenera (IWC) Documenta 32 : 18-22. Lima, Perú.
- VARGAS, M. y J. TORRES. 1976. Primer censo parcial de lobos marinos en la Provincia de Magallanes. 15 pp. Informe al Servicio Agrícola y Ganadero. División de Protección Pesquera. No publicado.
- VAZ-FERREIRA, R. 1976a. *Otaria flavescens* (Schaw), South American Sea Lion. ACMRR/MM/SC 48, 20 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway. FAO.
- VAZ-FERREIRA, R. 1976b. *Otaria flavescens* (Schaw). South American Fur Seal. (Sic.). ACMRR/MM/SC 48 Add. 1, 2 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway. FAO.
- VAZ-FERREIRA, R. y R. PRADERI. 1973. Un nuevo ejemplar de *Kogia breviceps* (Blainville), (Cetacea: Physteridae) del Atlántico Sudoccidental. Caracteres y notas. V Congreso Latinoamericano de Zoología I : 261-277. Montevideo, Uruguay.
- VENEGAS, C., W. SIELFELD y J. TORRES. 1978. Prospección de Otáridos en Magallanes, 18 pp. Insitituto de la Patagonia. Servicio Agrícola y Ganadero. Punta Arenas, Chile. Informe. No publicado.
- WORKING GROUP 5. 1976a. Marine Otters. Draft Report: ACMRR/MM/SC/WG 5, 2 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway. FAO.
- WORKING GROUP 5. 1976b. Marine Otters. Outline by convener ACMRR/MM/SC/WG 5.1., 4 pp. Scientific Consultation on Marine Mammals. Bergen, Norway, FAO.
- XIMENEZ, I. 1976. Dinámica de la población de *Otaria flavens* (Schaw) en el área Península Valdés y zonas adyacentes, Provincia del Chubut, República Argentina. Centro Nacional Patagónico. Informes Técnicos 1.4.1., 52 pp.
- YAÑEZ, P. 1948. Vertebrados Marinos Chilenos. I. Mamíferos. Revista de Biología Marina, Valparaíso I (2) : 103-123.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

El Comité Editor revisará críticamente los manuscritos, reservando su derecho de consultar otros especialistas. El Comité Editor decidirá el orden de publicación de los trabajos.

Sólo se aceptarán originales inéditos. En casos especiales, previo acuerdo del Comité, podrán aceptarse otros trabajos cuya importancia justifique su reimpresión.

Los trabajos deben ser enviados en triplicado, dactilografiados por un solo lado, a doble espacio, en hojas tamaño carta.

Sólo deben subrayarse en el texto del trabajo los nombres científicos que correspondan a género, subgénero, especie y subespecie.

Los autores deberán indicar, al pie de la primera página, el nombre de la institución a la cual pertenecen y la respectiva dirección postal.

En cuanto al texto del trabajo se recomienda en general seguir el siguiente esquema:

1. Título. En español e inglés. Deberá ser corto y preciso. 2. Abstract en inglés. 3. Resumen en español. 4. Introducción. 5. Material y Método. 6. Resultado. 7. Discusión. 8. Referencias bibliográficas, sólo se incluirán las citadas en el texto.

Ejemplo de cita de revistas: Autor y fecha, título completo del trabajo, título completo de la publicación, número del volumen subrayado, número del fascículo entre paréntesis, primera y última página del trabajo precedida por dos puntos.

KANEKO, T.; R.R. COLBELL; F. HAMONS. 1975. Bacteriological studies of Wicomico River soft-shell clam (*Mya arenaria*) mortalities. *Chesapeake Science* 45 (1) : 3-13.

Ejemplo de cita de libros:

HARVEY, H.W. 1955. *The chemistry and fertility of sea waters*. Cambridge. University Press, 2224 p.

BIDDER, A.M. 1966. Feeding and digestion in Cephalopods. En: *Physiology of Mollusca*. 2: 97-124. K.M. Wilbur and C.M. Young (ed.) New York, Academic Press.

WILBUR, K.M. and C.M. Young (ed.) 1966. *Physiology of Mollusca*. New York, Academic Press, 2, 645 p.

Cuando un autor cita un texto o se refiere a un documento, se hará referencia a la fuente bibliográfica citando autor y año.

Las abreviaturas que se indican a continuación, se usarán solamente cuando se repitan referencias en la misma página o en la página opuesta:

ibid. (ibidema = en la misma obra)

id. (idem = del mismo autor)

loc. cit. (loco citado = en el lugar citado)

op. cit. (opere citato = obra citada)

Los gráficos, mapas, dibujos y fotografías que se incluyan en el texto deben denominarse "figuras". Los gráficos, mapas y dibujos deberán hacerse con tinta china negra. Las tablas y figuras deberán ser numeradas en secuencias separadas, con números árabes; sus leyendas serán cortas y precisas, deberán tener anotada en el reverso el nombre del autor y título del trabajo.

Los autores recibirán una prueba de imprenta que deberán devolver corregida de inmediato. Estas correcciones se referirán sólo a errores de composición.

El o los autores recibirán 50 separatas por trabajo en forma gratuita.

Los trabajos deberán enviarse a:

Director Revista Biología Pesquera

Servicio Nacional de Pesca.

Biblioteca. Pedro de Valdivia Nº 942

Casilla 4088: Santiago.

MINISTERIO DE ECONOMIA



Universidad Católica
de la Ssma. Concepción
Hemeroteca

ON-CHILE

SERVICIO



1 12615 00001 3

BIOLOGIA PESQUERA II

SUMARIO

	Págs.
Moluscos Marinos de Importancia Económica en Chile	3 - 47
Chilean Marine Molluscs of Economic Importance	
Cecilia Osorio R. — Juan Atria Cifuentes — Serena Mann Fischer	
Mamíferos Marinos de Chile. Antecedentes y Situación Actual	49 - 81
Chilean Marine Mammals: Antecedents and Present Status	
Daniel Torres N. — José Yáñez V. — Pedro E. Cattán	

SANTIAGO DE CHILE

Agosto 1979