

HISTORIA MARÍTIMA DEL PERU

EL MAR: Gran Personaje

Jorge Sánchez Romero

Esteban Zímic Vidal

TOMO I VOLUMEN 2



Indice

	Pág.
CAPITULO I	
LA RIQUEZA BIOLOGICA DEL MAR	27
1. Generalidades	27
2. El fitoplancton y la producción primaria	29
3. El zooplancton y la producción secundaria	34
4. El bentos	36
5. El necton	41
6. El mecanismo de la bioproducción del Mar Peruano	42
CAPITULO II	
LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR	44
1. Generalidades	44
2. Lista sistemática de las especies de peces del mar peruano	46
3. La distribución de las especies en el ambiente marino	158
4. El portentoso recurso "anchoveta"	159
<i>Peces</i>	165
<i>Aves</i>	165
<i>Mamíferos</i>	165
<i>Cefalópodos</i>	165
5. Las principales especies de consumo	167
Bonito (<i>Sarda sarda chiliensis</i>)	168
Barrilete (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	170
Caballa (<i>Scomber japonicus peruanus</i>)	171

	Pág.
Atún (<i>Thunnus albacores</i>)	173
Merluza (<i>Merluccius gayi peruanus</i>)	174
Jurel (<i>Trachurus symmetricus murphyi</i>)	175
Cojinoba (<i>Serionella violacea</i>)	177
Cabrilla (<i>Paralabrax spp.</i>)	178
Lorna (<i>Sciaena deliciosa</i>)	178
Corvina (<i>Sciaena gilberti</i>)	179
Ayanque (<i>Cynoscion analis</i>)	179
Coco (<i>Paralomchurus (P) peruanus</i>)	181
Pejerrey (<i>Odonthestes regia regia</i>)	184
Peje Blanco (<i>Caulolatilus cabezón</i>)	184
Cabinsa (<i>Isacia conceptionis</i>)	185
Lenguado (<i>Paralichthys spp.</i>)	185
Machete (<i>Brevoortia maculata chilcae</i>)	188
Sardina (<i>Sardinops sagax</i>)	188
Tollo (<i>Mustelus spp.</i>)	189
Pez Espada (<i>Xiphias gladius</i>)	189
Merlín (<i>Makaira marlina marlina</i>)	191
Guitarra (<i>Rhinobatos planiceps</i>)	192
Raya Aguila (<i>Myliobatis peruvianus</i>)	193
Lisa (<i>Mugil cephalus</i>)	195
Mero (<i>Alphestes fasciatus</i>)	196
Mero Negro (<i>Mycteroperca xenarcha</i>)	196
Espejo (<i>Vomer setapinnis declivifrons</i>)	197
Sierra (<i>Scomberomorus maculatus sierra</i>)	200
Congrio (<i>Genypterus maculatus</i>)	200
Brótula (<i>Brotula clarkae</i>)	202
Angelote (<i>Scuatina armata</i>)	203
Pámpano (<i>Trachinotus paitensis</i>)	203
Robalo (<i>Sciaena starksii</i>)	204
Bereche (<i>Larimus gulosus</i>)	205
Mojarrilla (<i>Stillifer minor</i>)	205
Mis-Mis (<i>Menticirrhus ophicephalus</i>)	208
Doncella (<i>Hemianthias peruanus</i>)	209
Cherlo (<i>Acanthistius opictus</i>)	211
Camote (<i>Diplectrum conceptione</i>)	211
Ojo de Uva (<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>)	212
Chita (<i>Anisotremus scapularis</i>)	216
Fortuno (<i>Seriola mazatlana</i>)	216
Marotilla (<i>Calamus brachysomus</i>)	217
Pargo (<i>Lutianus guttatus</i>)	218
Pez Volador (<i>Exocoetus volitans</i>)	218
Dorado (<i>Coryphaena hippurus</i>)	220
Bagre (<i>Galeichtys peruvianus y Bagre panamensis</i>)	222
Pintadilla (<i>Cheilodactylus variegatus</i>)	223
Jerguilla (<i>Aplodactylus punctatus</i>)	223

INDICE

	Pág.
Trambollo (<i>Labrisomus philippii</i>)	225
Peje Sapo (<i>Sicyaces sanguineus</i>)	227
Berrugata (<i>Lobotes pacificus</i>)	228
Mulata (<i>Pimelometopon maculatus</i>)	228
Vieja Negra (<i>Bodianus eclancheri</i>)	229
Peje Zorro (<i>Alopias vulpinus</i>)	229
Tintorera (<i>Prionace glauca</i>)	232
Tiburón Martillo (<i>Sphyrna zygaens</i>)	234
Cazón (<i>Carcharhinus remotus</i>)	235
Cazón de Aleta (<i>Galeorhinus zyopterus</i>)	236
CAPITULO III	
LAS ALGAS MARINAS	239
1. Generalidades	239
2. Lista sistemática de las algas marinas del Perú	243
I División: <i>Chlorophyta</i> , (algas verdes)	243
1. Familia: <i>Trentepholiaceae</i>	243
2. Familia: <i>Ulvaceae</i>	243
3. Familia: <i>Cladophoraceae</i>	243
4. Familia: <i>Siphonocladaceae</i>	243
5. Familia: <i>Derbesiaceae</i>	244
6. Familia: <i>Caulerpaceae</i>	244
7. Familia: <i>Bryopsidaceae</i>	244
8. Familia: <i>Codiaceae</i>	244
II División: <i>Phaeophyta</i> o <i>Feoficea</i> (algas pardas)	244
9. Familia: <i>Ectocarpaceae</i>	244
10. Familia: <i>Dictyotaceae</i>	245
11. Familia: <i>Chordariaceae</i>	245
12. Familia: <i>Desmarestiaceae</i>	245
13. Familia: <i>Punctareaceae</i>	245
14. Familia: <i>Lessoniaceae</i>	245
15. Familia: <i>Alariaceae</i>	246
16. Familia: <i>Sargassaceae</i>	246
III División: <i>Rhodophyta</i> o <i>Rhodophicea</i> (algas rojas)	246
17. Familia: <i>Goniotrichaceae</i>	246
18. Familia: <i>Erythropeleaceae</i>	246
19. Familia: <i>Bangiaceae</i>	246
20. Familia: <i>Chantransiaceae</i> (<i>Acrochaetaceae</i>)	246
21. Familia: <i>Gelidiaceae</i>	247
22. Familia: <i>Sphaerococcaceae</i>	247
23. Familia: <i>Squamariaceae</i>	247
24. Familia: <i>Corallinaceae</i>	248
25. Familia: <i>Dumontiaceae</i>	248
26. Familia: <i>Criptonemiaceae</i>	248
27. Familia: <i>Callymeniaceae</i>	248
28. Familia: <i>Nemastomaceae</i>	249

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

	Pág.
29. Familia: <i>Solieraceae</i>	249
30. Familia: <i>Hipneaceae</i>	249
31. Familia: <i>Sebdeniaceae</i>	249
32. Familia: <i>Plocamiaceae</i>	249
33. Familia: <i>Gracilariaceae</i>	249
34. Familia: <i>Phyllophoraceae</i>	249
35. Familia: <i>Gigartinaceae</i>	250
36. Familia: <i>Rhodymeniaceae</i>	250
37. Familia: <i>Ceramiaceae</i>	250
38. Familia: <i>Delesseriaceae</i>	251
39. Familia: <i>Rhodomeliaceae</i>	251
CAPITULO IV	
INVERTEBRADOS MARINOS	
DE IMPORTANCIA ECONOMICA	254
1. Generalidades	254
2. Lista sistemática de los moluscos comunes de la costa peruana	261
3. Lista sistemática de los crustáceos marinos del Perú	288
CAPITULO V	
LAS AVES MARINAS DEL PERU	416
1. Generalidades	416
a) Mejoramiento y ampliación del habitat terrestre	419
b) Medidas directas de protección para las aves	419
2. Lista sistemática de las aves marinas del Perú	423
3. Características biológicas de las aves productoras del guano	429
CAPITULO VI	
LOS MAMIFEROS DEL MAR PERUANO	431
1. Generalidades	431
2. Lista sistemática de los mamíferos del mar peruano	435
3. Caracteres distintivos de las especies de ballenas, cachalotes y delfines	436
CAPITULO VII	
LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS	
HIDROBIOLOGICOS DEL MAR PERUANO	438
1. Generalidades	438
2. La industria de harina y aceite de pescado	444
3. La pesca pelágica para consumo humano directo	447
4. La explotación de las especies de peces demersales	451
5. La industria conservera	455
6. La explotación de moluscos y crustáceos	457
7. La caza e industrialización de los mamíferos	458
8. El potencial algológico y sus posibilidades industriales	459

INDICE

	Pág.
CAPITULO VIII	
ANIMALES MARINOS PELIGROSOS	464
1. Generalidades	464
2. Animales marinos que muerden	465
3. Animales marinos con estructuras punzantes y que inoculan veneno	473
<i>A. Invertebrados</i>	473
Celentereados	474
Anélidos	475
Equinodermos	475
Moluscos	476
<i>B. Vertebrados</i>	476
Peces	476
Reptiles	479
4. Animales marinos venenosos por ingestión	479
BIBLIOGRAFIA	485

Constancia

En los capítulos pertinentes a esta parte de la obra, se trata de explicar, a la luz de los conocimientos más recientes, la singular concurrencia de factores que posibilitan la enorme productividad biológica que se opera en esta área del océano y sus consecuencias para la pesca, que los peruanos utilizan mediante una actividad sin paralelo en su acelerado desarrollo.

Un entendimiento cabal de los fenómenos inherentes a la vida en el mar no ha sido alcanzado aún en ninguna área oceánica, no obstante que algunas de ellas vienen siendo tradicionalmente estudiadas por los países de más avanzada tecnología. Es natural, en consecuencia, que se encuentren vacíos en el conocimiento de nuestro mar, cuya investigación organizada cuenta escasamente con algo más de una década. Quizás llame la atención, más bien, el acopio de información lograda en tan corto lapso y que se debe muy especialmente a la honesta actividad científica del Instituto del Mar del Perú, que con tenaz empeño desarrolla las investigaciones en esta compleja zona oceánica.

El hecho de que del Instituto del Mar provenga la mayor información acerca del tema que nos ocupa, ha llevado al autor a exponer los argumentos que conciernen específicamente al mar peruano en base a los trabajos desarrollados por esta entidad, apareciendo con frecuencia párrafos de las publicaciones del Instituto textualmente insertados en la exposición y, otras veces, tomando el trabajo íntegro, citándose en cada caso a los autores, que también aparecen en la bibliografía.

En el desarrollo del texto se ha procurado una exposición clara, evitando en lo posible los tecnicismos, de manera que el contenido esté al alcance del lector culto sin conocimientos especializados sobre el tema.

El autor

ASPECTOS BIOLOGICOS Y PESQUEROS DEL MAR PERUANO

Capítulo I

LA RIQUEZA BIOLOGICA DEL MAR

1. GENERALIDADES

Las comunidades de animales y plantas que se desarrollan en el ámbito de la Corriente Peruana, aunque desde antiguo llamaron la atención por las manifestaciones de abundancia de algunas de las especies que las constituyen, son muy poco conocidas, particularmente en lo que respecta a las inter-relaciones entre los organismos que las integran y las de éstos con el ambiente abiótico, las que se han establecido, en parte, sólo en los contados casos en que urgió la necesidad de comprender la biología y ecología de especies cuya gran demanda impulsó su explotación en escala industrial.

Por su distribución en el espacio, así como por su forma general de vida, las comunidades del mar suelen distribuirse en tres grandes grupos: plancton, necton y bentos.

Constituye el plancton un inmenso y heterogéneo conjunto de organismos, mayormente de tamaño muy pequeño, que durante toda su existencia o parte de ella viven en suspensión en el agua y, por carecer de órganos de locomoción o poseerlos muy débiles no pueden contrarrestar los movimientos propios del agua, desplazándose en consecuencia a merced de las olas y corrientes. Se distinguen dentro de este conjunto a las plantas que integran el fitoplancton y a los animales que forman el zooplancton.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

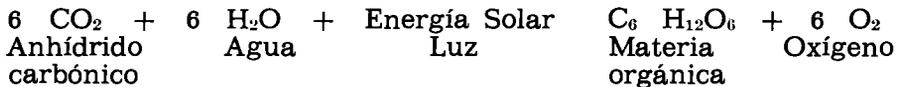
El bentos está constituido por los organismos sésiles, plantas o animales, que viven adheridos al substrato durante toda su vida o parte de ella, y a los animales que, aunque tienen capacidad de desplazamiento, transcurren sobre el fondo marino o muy cerca de éste.

Conforman el necton los animales, como peces, mamíferos y algunos moluscos y crustáceos, que transcurren toda su existencia o parte de ella nadando libremente en el agua abierta, valiéndose de órganos como aletas y otros dispositivos suficientemente desarrollados para contrarrestar el desplazamiento debido a las corrientes y las olas.

Los organismos de las categorías señaladas desempeñan un papel de importancia mayor o menor en la bioeconomía del mar. En este sentido, corresponde al fitoplancton jugar el rol básico en la bioproducción, dependiendo toda la vida animal de la materia orgánica elaborada por las plantas.

Es así como las comunidades marinas se mantienen en un balance dinámico, en respuesta a la secuencia de obtención, retención y transferencia de materia y energía, que tiene su origen en la capacidad fotosintética de las plantas verdes, las que con la concurrencia de los pigmentos clorofilianos y la energía radiante emanada del sol, forman moléculas orgánicas más o menos complejas a partir de cuerpos tan simples como el anhídrido carbónico, el agua y las sales disueltas en ella. De este eslabón primario de la vida marina, constituido por las plantas como productoras únicas de materia orgánica, dependen directamente los animales fitófagos e indirectamente los zoófagos que, a través de diversos niveles tróficos, se comportan como consumidores, transformadores y retentores temporarios de la materia orgánica que tuvo su origen en una matriz vegetal. El conocimiento de esta gradación de dependencia encuentra su expresión en las llamadas "cadenas nutritivas".

Una ecuación simplificada que explica la forma en que el anhídrido carbónico se reduce por fotosíntesis para formar materia orgánica, es la siguiente:



Aquí aparece la formación de un simple carbohidrato con la liberación de oxígeno proveniente de la molécula de agua, pero los complicados procesos del crecimiento implican, además, la incorporación de sales minerales para la formación de grasas, proteínas y otras moléculas más complejas que los carbohidratos.

Las moléculas orgánicas que constituyen el cuerpo de las plantas y animales, para ser nuevamente utilizadas por las primeras deben degradarse hacia compuestos más simples, mediante pro-

cesos llamados de "mineralización" y que comprenden a las acciones metabólicas de los propios organismos que dan lugar a catabolitos, y la desintegración de cadáveres de toda índole y los detritos, por autólisis o acción bacteriana. Las sales minerales así liberadas conjuntamente con el anhídrido carbónico y el agua constituyen nuevamente moléculas orgánicas por acción fotosintética de las plantas, completándose así un ciclo que puede denominarse "rotación"

2. EL FITOPLANCTON Y LA PRODUCCION PRIMARIA

En el mar la vida vegetal se presenta principalmente como comunidades de algas macroscópicas y de zosteras que, fijas al fondo, se extienden hasta profundidades donde existe luz suficiente para producir fotosíntesis y, por tanto, limitadas a las situaciones someras, cercanas a la orilla y, por otra parte, como enormes comunidades de plantas diminutas flotantes que integran el fitoplancton, sin límite en su extensión horizontal dentro de la zona eufótica del mar.

La composición espeziológica y la cantidad de fitoplancton varía notablemente en el tiempo y en el espacio, en respuesta a las fluctuaciones físicas, químicas y biológicas del ambiente. Entre los factores físicos responsables de estas variaciones destacan la luz, la temperatura y la dinámica de las aguas; son factores químicos relevantes la salinidad total, que conjuntamente con la temperatura condicionan la densidad del agua de la que a su vez depende la flotabilidad de los organismos y, principalmente, la presencia de ciertas sales, como los nitritos, fosfatos y silicatos, que se conocen también como "nutrientes"; la densidad de los fitófagos constituye el principal factor biológico determinante de la abundancia de fitoplancton. No obstante que un número de diversos grupos de microplantas suelen constituir el fitoplancton, destacan entre ellas por la magnitud de sus poblaciones el de las diatomeas y, en segundo lugar, los dinoflagelados. (Lám. 1-1).

Como ya se ha dicho, las plantas y, por lo tanto, el fitoplancton, necesitan del anhídrido carbónico, el agua y los nutrientes para formar moléculas orgánicas. La cantidad de materia producida por los vegetales, como organismos autótrofos, es lo que se conoce como "producción primaria", considerándose una producción primaria bruta y una neta, que resulta de restar a la primera los gastos energéticos de los productores. La producción primaria aparece regulada por los nutrientes, ya que el agua y el anhídrido carbónico nunca faltan y en la situación geográfica de nuestro mar la luz es siempre suficiente; en cambio, las sales minerales son consumidas por la propia actividad fotosintética en las capas superiores del océano y la mineralización no

siempre tiene lugar a estos niveles. En efecto, muchos cadáveres se hunden por debajo de la zona eufótica antes de su efectiva desintegración y la fertilidad disminuye en esta zona mientras no exista un mecanismo refertilizador que se encargue de elevar nuevamente a los nutrientes hacia los estratos bien iluminados, donde puede efectuarse la fotosíntesis.

La característica de mayor significado biológico de la Corriente Peruana es el fenómeno denominado "afloramiento". Consiste éste, como ya se ha explicado en el primer volumen de este Tomo, en la parte correspondiente a Oceanografía, en un movimiento ascendente del agua subsuperficial como consecuencia del transporte horizontal mar afuera del agua de superficie, que proviene del acarreo tangencial de los vientos alisios del SE predominantes en el área. Al surgir las aguas desde profundidades moderadas hacia la zona eufótica, lo hacen cargadas de nutrientes, contribuyendo así el afloramiento a la refertilización de los estratos superiores, de donde se deriva la alta producción primaria que ha de manifestarse en la enorme biomasa fitoplanctónica, la que da origen a nuestra riqueza pesquera a través de su utilización por los animales a diferentes niveles tróficos.

Se emplean diversos métodos para medir la producción primaria, uno de los cuales es el del radiocarbono (C^{14}); usando el carbono radioactivo se pueden cuantificar los conceptos siguientes:

Producto primario estable: Es el valor de la cantidad de biomasa fitoplanctónica presente en el agua en un momento dado y se expresa como carbono orgánico presente por unidad de volumen ($mg\ C/m^3$) o por debajo de una unidad de área ($mg\ C/m^2$).

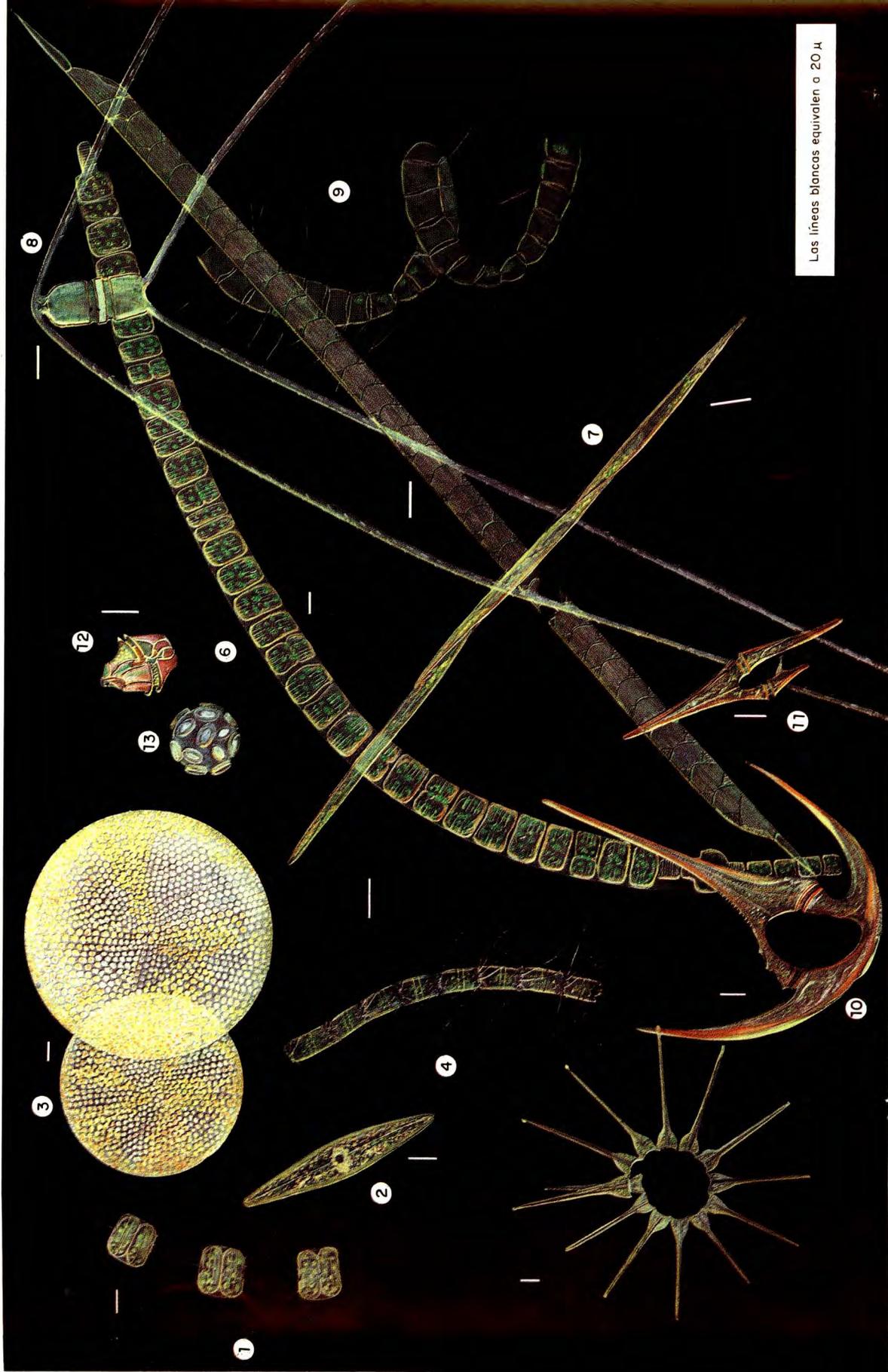
Producción primaria bruta: Es la medida de la velocidad a la cual la materia inorgánica se transforma en masa vegetal, esto es, la tasa de síntesis de los constituyentes orgánicos del material fitoplanctónico, sin excluir las pérdidas por respiración o muerte por cualquier causa. Se expresa añadiendo a las unidades de volumen o área la unidad de tiempo: $mg\ C/m^3/hora$ y $mg\ C/m^2/día$.

Producción primaria neta: Es la que resulta de sustraer a la producción primaria bruta las pérdidas por respiración o excreción y se expresa de manera similar a la anterior.

Las cifras de la producción primaria bruta o neta calculadas por volumen (m^3) se refieren a un nivel y éstas y las calculadas por unidad de superficie (m^2) pueden integrarse a toda la zona eufótica, obteniéndose así la producción primaria total por unidad de tiempo.

Frente a la costa del Perú, la producción primaria y la consiguiente riqueza biológica es sobresaliente dentro de las 100 millas y excepcional en el área comprendida dentro de las 50 millas.





Las líneas blancas equivalen a 20 μ



Algunos valores comparativos entre regiones oceánicas de baja y alta producción son ilustrativos en este sentido y se dan a continuación.

a) Regiones de más baja producción (g C/m²/año)

— Canadian Station Popa	70 (Mc Allister, 1962)
— Sargaso Sea	70 (Menzel y Ryther, 1960)
— Flandern Ground	57-82 (Steele, 1956)
— Danish Inshore	75 (Steeman, N. 1958)

b) Regiones de más alta producción (g C/m²/año)

— Continental Slope of N.Y.	120 (Ryther y Yentsch, 1958)
— Long Island Sound	180 (Riley, 1956)
— Costa Peruana	330

Por otro lado, de la tabla publicada por Cushing (1969) se han promediado los valores dados para los siguientes lugares de afloramientos importantes:

California	0.22	g C/m ² /día
Perú	0.67	„
Canarias	0.39	„
Bengala	0.88	„
NW de Australia	0.28	„

La última de estas cifras corresponde a un solo valor. Strickland et al. (1969) estiman que la producción primaria en áreas cercanas a nuestra costa supera las 200 g C/m²/año. Guillén y R. de Rondán (1968) y Zuta y Guillén (1970) calculan la producción promedio de la Corriente Costera Peruana en 190 y 330 g C/m²/año, respectivamente. Consideramos, sin embargo, que estos valores, incluyendo al de Cushing (1969), son inferiores al valor real, debido principalmente a la escasa densidad de datos, en espacio y tiempo, por lo que las condiciones óptimas no estarían debidamente representadas.

En la Corriente Costera Peruana se ha encontrado una relación inversa entre el alto contenido de nutrientes y bajas concentraciones de oxígeno disuelto debajo de la picnoclina (estrato donde la densidad cambia bruscamente). Esta condición es común en

las áreas marinas fértiles, probablemente como resultado del hundimiento de la materia orgánica formada en la superficie del mar y su consiguiente descomposición y oxidación debajo de la zona eufótica.

La alta productividad de la Corriente Costera Peruana está favorecida por la termoclina poco profunda a lo largo de la costa, ya que la capa de mezcla es usualmente más superficial que la profundidad crítica, esto es, hasta donde llega suficiente luz para producir fotosíntesis, condición esencial para el máximo desarrollo de la población fitoplanctónica (Sverdrup, 1952).

3. EL ZOOPLANCTON Y LA PRODUCCION SECUNDARIA

La comunidad zooplanctónica incluye a los más diversos grupos de animales (*Lám. I-II*), desde los protozoarios a los vertebrados, y comprende a organismos cuya existencia transcurre totalmente como planctontes (holoplancton), o que viven sólo temporalmente en esta condición, para luego formar parte del bentos o del necton (meroplancton).

Entre los organismos del zooplancton unicelular existen algunos con gran afinidad filogenética con miembros del fitoplancton, por lo que a veces se les considera equivocadamente en las listas de las microplantas, como es el caso de *Noctiluca*, que se alimenta de diatomeas y otros pequeños organismos. Los protozoarios del grupo de los foraminíferos pelágicos se encuentran ampliamente distribuidos en los mares tropicales y subtropicales y sus caparazones forman un cieno característico que cubre grandes áreas del fondo del mar. Por las cantidades enormes en que suelen presentarse se destacan los oligótricos, ciliados desnudos cuyo rol en la bioeconomía del mar, aunque muy poco conocido, dada su abundancia, debe ser importante. Los diminutos tintinidos constituyen una familia notable en la que se han distinguido más de 750 especies.

Los invertebrados están mayormente representados en el zooplancton por los grupos de celentereados, quetognatos y crustáceos. No obstante las grandes variaciones especiológicas, los crustáceos constituyen el grupo más variado de zooplanctontes, generalmente con la predominancia de los copépodos, siguiéndoles en importancia los eufáusidos. Son crustáceos comunes en el plancton los misidáceos, anfípodos, ostrácodos y cladóceros.

Dentro de los cordados, un inmenso número de huevos y larvas de peces forman el ictioplancton, que hacen temporalmente vida planctónica; además, son holoplanctontes típicos dentro de este grupo los apendiculáridos, pirocómidos, sálpidos y doliólidos.

En nuestro mar el ictioplancton es abundante y variado, como producto de la fecundidad de diversas especies. La anchoveta

Engraulis ringens es la que contribuye con el más alto índice de huevos y larvas. Son frecuentes en menor número los componentes de las familias *Clupeidae*, *Carangidae*, *Scombridae*, *Merlucciidae*, *Myctophidae* y otras muchas.

El recuento de los huevos y larvas de las diferentes especies de peces en las muestras de zooplancton constituye una base para estimar la abundancia de individuos adultos y, por tanto, es de gran valor para evaluar los recursos pesqueros. Por otra parte, los estudios realizados en diversos componentes del zooplancton han establecido que algunas especies de copépodos, eufáusidos y quetognatos viven en condiciones muy específicas de ambiente hidrológico, situación que los convierte en "indicadores" de las masas de agua para estudios oceanográficos. Estos organismos son especialmente susceptibles a las variaciones térmicas, de salinidad o de tenor de oxígeno disuelto y viven dentro de un rango tan estrecho de estas variaciones que no es compatible con la existencia de otros zooplactontes, de donde deviene su utilidad para reconocer la naturaleza de las masas de agua, indicando los límites de ellas y los diferentes grados de mezcla, lo que a su turno permite delimitar la distribución de peces y otros seres que viven dentro de una masa de agua determinada.

Desde el punto de vista de la bioeconomía del mar, el zooplancton herbívoro, especialmente los copépodos, juegan el importante papel de convertir los carbohidratos, grasas y proteínas sintetizados por el fitoplancton en tejido animal, ubicándose así en el nivel trófico inmediato a las microplantas, como productores secundarios y en posición intermedia entre autótrofos y zoófagos.

Es importante dilucidar sobre la transferencia de materia y energía desde este nivel intermedio a otros niveles tróficos dentro de una cadena alimentaria. Sucede que de la productividad total del fitoplancton sólo una fracción es ingerida por los herbívoros; de esta fracción una parte expele el organismo como heces y otra se degrada liberando la energía necesaria para las actividades del animal. De la fracción restante una porción variable puede emplearse en la construcción de tejidos no utilizados en la nutrición animal, como son los exoesqueletos quitinosos de muchos miembros del zooplancton, quedando en consecuencia solamente una fracción pequeña incorporada a la masa animal, de la que depende su crecimiento y la disponibilidad potencial para el nivel trófico inmediato superior.

Se han hecho mediciones de las relaciones existentes en la utilización del alimento dentro del organismo; de estos estudios y de aquellos conducidos para analizar relaciones predador-presa en comunidades naturales y en cultivos de laboratorio, se concluye que, en la mayoría de los casos, el diez por ciento o menos de la biomasa de carbono disponible por ingestión de un

nivel trófico es a su turno aprovechable por el nivel trófico siguiente.

Con estos conceptos en mente es fácil explicar por qué la eficiencia en la utilización del material elaborado por el fitoplancton disminuye sustancialmente a medida que se suceden los niveles tróficos y, en consecuencia, el número o la biomasa de los constituyentes de los diversos niveles tróficos sigue el mismo destino progresivo al apartarse del nivel trófico básico. Por otra parte, el mejor aprovechamiento de la materia vegetal no es exclusivo del zooplancton herbívoro, sino también es condición de ciertos miembros del necton, como nuestra anchoveta que es principalmente fitoplanctófaga, lo que posibilita la enorme biomasa de su población.

4. EL BENTOS

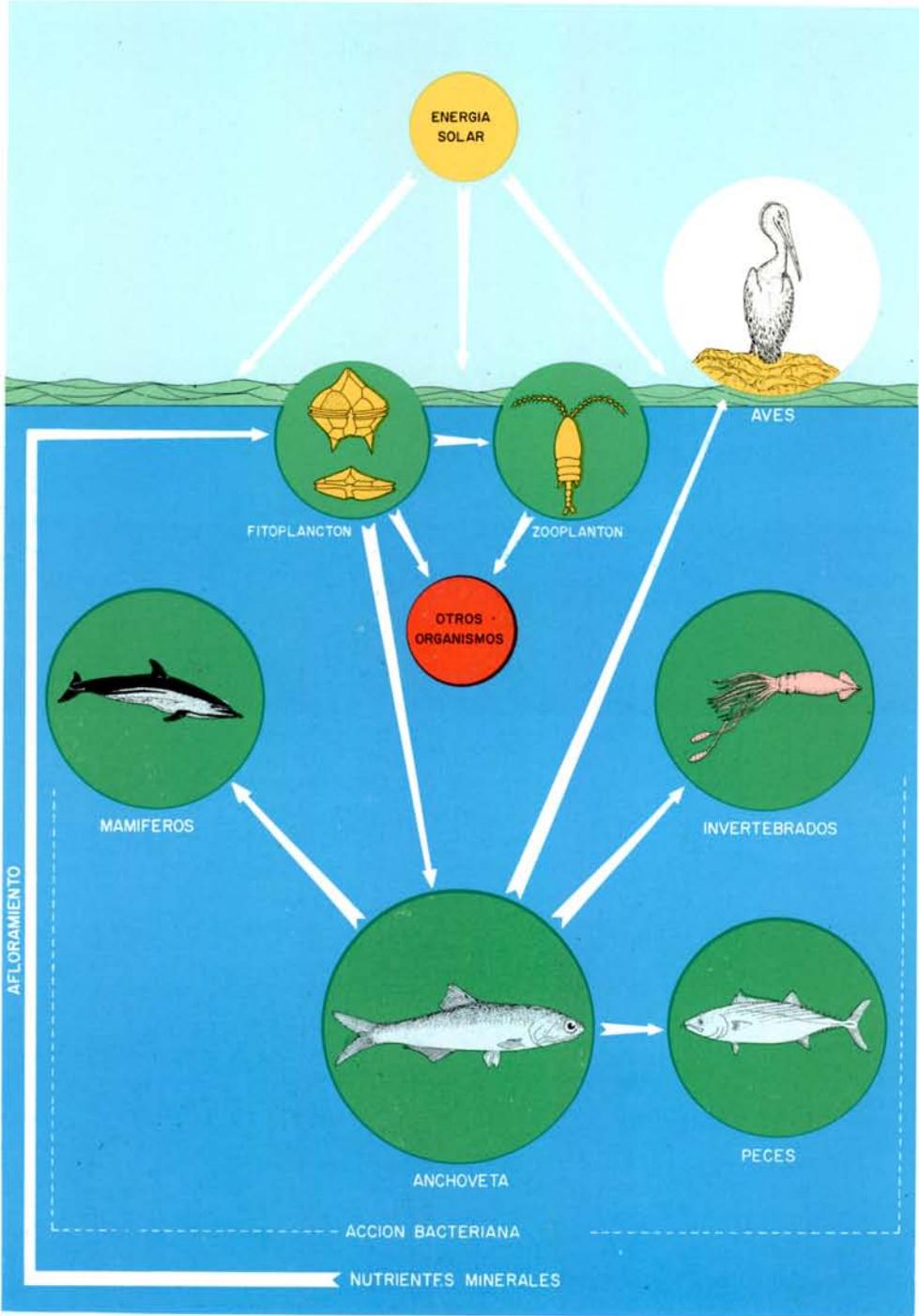
Desde la orilla del mar hasta las mayores profundidades, el piso del océano se encuentra poblado por multitud de organismos que viven sobre él, penetran en las rocas o se entierran dentro de los sedimentos. El conjunto de estos organismos constituye el bentos. Según sus relaciones con el sustrato, el bentos adopta diferentes formas de vida. Muchos organismos viven sobre el sustrato fijos a éste por diversos medios de adhesión, como el fitobentos, integrado por las algas macroscópicas y zosteras y la epifauna que conforman todas las esponjas, hidrozoos, cirripedos y ascideas y muchos gasterópodos y lamelibranquios; otros animales de la epifauna se mueven libremente sobre el fondo, como crustáceos decápodos, ciertos lamelibranquios y un gran número de poliquetos y equinodermos. Algunos grupos de peces, entre los que se encuentran lenguados y rayas, transcurren mayormente sobre el fondo y han adaptado la forma de su cuerpo a la vida bentónica. Muchos peces tienen una relación íntima con el fondo, aunque no puedan ser considerados bentónicos típicos. Los peces ocupan un capítulo especial, por lo que aquí se les trata en forma muy general.

Los organismos de la infauna perforan el sustrato o se entierran en el sedimento. Entre los primeros se encuentran los lamelibranquios llamados "litófagos" y un número de especies de este mismo grupo horadan la madera de los barcos, instalaciones portuarias y otras construcciones sumergidas. La infauna de los fondos blandos de arena y fango es especialmente abundante, con la predominancia de poliquetos, lamelibranquios escafópodos, algunos gasterópodos, crustáceos y equinodermos.

La naturaleza del sustrato y la profundidad determinan la composición especiológica y densidad de las comunidades bentónicas de una misma área oceánica, por la acción de otros factores que les están ligados, como luz, temperatura, salinidad, pre-







sión, estabilidad, efectos dinámicos de los movimientos del agua, altura de las mareas, contenido orgánico del fondo, gases disueltos, abastecimiento de alimento y otros.

En el Perú se han realizado algunos estudios de las comunidades bentónicas cercanas a la orilla (Koepcke y Koepcke 1952; Peña 1960; Vega 1963; Del Solar 1970) y de los fondos de langostinos (Del Solar 1970; Alamo 1970; Vilchez et al. 1971), y de merluza (Del Solar et al. 1965; Del Solar 1968).

En el supralitoral y eulitoral de los acantilados y fondos rocosos dentro del área afectada por la Corriente Costera, predomina la comunidad del pequeño caracol *Littorina peruviana*, que tiene también como especies características al "chorivo" *Perumytilus purpuratus* y al "pico de loro" *Chlathamus cirratus*. Integran esta comunidad otras especies de gasterópodos, lamelibranquios, cirrípedos y algas (Lám. I-III). En aguas más profundas sobre el mismo tipo de fondo se encuentran grandes cangrejos, el "choro" *Aulacomya ater*, los caracoles *Thais chocolata* y *T. callaensis*, el "chanque" *Concholepas concholepas* y otros invertebrados de valor comercial, formando parte de asociaciones diferentes a las de las aguas más someras. Muchas especies de peces frecuentan las asociaciones de fondo rocoso para alimentarse, entre los que se mencionan el "peje sapo" *Sicyases sanguineus*, la "pintadilla" *Cheilodactylus variegatus*, el "cherlo" *Acanthistius pictus*, la "cabrilla" *Paralabrax humeralis* y la "chita" *Anisotremus scapularis*, todas ellas especies comunes en el mercado de consumo.

El fondo arenoso se presenta con frecuencia a lo largo del litoral. En este habitat y en la parte cercana a la orilla predomina un pequeño cangrejo, el "muy-muy" *Emerita analoga*, que vive enterrado en la arena con frecuencia en grandes cantidades, sirviendo de alimento a peces de importancia económica como la "lorna" *Sciaena deliciosa*, la "corvina" *Sciaena gilberti*, y los "tollos" *Mustelus spp.*, que se acercan a la playa principalmente con la marea alta. En la costa norte disminuye notablemente el "muy-muy", tomando su lugar un caracolito del género *Olivella*; la lorna y la corvina son reemplazadas por la "polla" *Umbrina xanti* y el "barbudo" *Polynemus approximans*. A mayor profundidad que *E. analoga* se encuentra el "muy-muy chino" *Blepharipoda occidentalis*. Las "maruchas" *Callianassa uncinata* y *C. islagrande* se presentan algunas veces en grandes cantidades enterradas en la arena y sirven de alimento a los peces que frecuentan el fondo. Entre las especies de valor comercial típicas del fondo arenoso se señalan al cangrejo *Hepatus chiliensis* y algunos lamelibranquios, como la "concha de abanico" *Chlamys (Archypecten) purpurata*, la "almeja" *Semele solida*, la "macha" *Mesodesma donacium* y la "conchita rayada" *Donax paytensis*.

Los fondos de fango ocupan grandes áreas, como producto de la sedimentación orgánica y del acarreo de material por los ríos,

especialmente en situaciones cercanas a la costa. Entre las comunidades bióticas que crecen sobre esta clase de fondo tienen singular importancia por su riqueza en especies las formaciones de mangle y áreas fangosas adyacentes que se presentan en nuestra costa en el Departamento de Tumbes entre las desembocaduras de los ríos Zarumilla y Tumbes. Muchos animales de valor comercial constituyen el bentos de esta clase de fondo entre los que mencionamos las "lampas" *Atrina maura* y *pinna sp.*, la "concha negra" *Anadara a. tuberculosa* que es muy común y se adhiere a las raíces del mangle, la "pata de burro" *Anadara larkinia grandis*, la "concha rayada" *Anomalocardia subrugosa*, la "almeja" *Donax asper*, el "mejillón" *Modiolus guyanensis* y las "ostras" *Ostrea chilensis* y *Crassostrea columbiensis*.

Sobre fondos fangosos frente a la costa de Tumbes, mayormente a profundidades entre 5 a 80 m., viven los langostinos de los géneros *Penaeus*, *Xiphopenaeus*, *Trachypenaeus* y *Sicyonia*, la mayoría de cuyas especies se explotan comercialmente. Asociados a los langostinos se encuentran otras especies de crustáceos, como el cangrejo *Portunus iridiscens*, los "ermitaños" de los géneros *Pagurus* y *Petrochirus*, la "langosta verde" *Panulirus gracilis*, la "langosta chata" *Ibacus sp.*, el "cangrejo de bola" *Calappa convexa*, los "cangrejos patudos" *Iliacantha hancocki* y *Persephona townsendi* y los "camarones brujos" de los géneros *Squilla* y *Lysiosquilla*; son comunes dentro de estas asociaciones los caracoles *Malea ringens* y *Hexaplex brassica*. Algunas de las especies señaladas se desplazan hacia profundidades mayores. Entre los peces acompañantes de esta fauna predominan los bagres de los géneros *Sciades*, *Bagre* y *Galeichthys*, los "camotillos" *Diplec-trum spp.*, los "barbudos" *Polynemus spp.*, las "lenguetas" *Symphurus spp.*, y otros.

A profundidades mayores de 300 m. se encuentran cangrejos de las familias *Lithodidae* y *Majidae*; a la primera pertenecen dos especies del género *Paralomis*, semejantes a la "centolla", que por su gran tamaño pueden constituir un recurso de importancia. Estas especies se han capturado a profundidades entre 500 a 850 m. Entre los peces de los fondos fangosos profundos sobre la plataforma continental y al borde de ella viven representantes de las familias *Brotulidae*, *Ophidiidae*, *Macrouridae*, *Ogcocephalidae*, etc., y tiburones negros de la familia *Squalidae*.

En el sustrato sobre el que se pesca a la merluza existen diversas asociaciones de animales entre los que son notables los crustáceos de los géneros *Mursia*, *Squilla* y *Pagurus*; además algunos gasterópodos de los géneros *Thais* y *Sinum*.

Los fondos arenosos con algas se presentan generalmente en lugares tranquilos y allí viven algunos animales de interés comercial, como el "cangrejo peludo" *Cancer Polyodon* y la "concha de abanico" *Chlamys (A.) purpurata*.

Hay que considerar, finalmente, los fondos de transición entre el tipo arenoso y rocoso, por ejemplo, como es el de grava gruesa, que alberga una fauna pobre tanto de fondo arenoso como de rocoso. Otra forma de transición la constituyen las piedras más o menos aisladas cargadas de una fauna pobre pero típica situada sobre fondo arenoso normal. A este último tipo de fondo se le denomina de mosaico y entre los animales valiosos que lo frecuentan se señala a la "langosta" *Panulirus gracilis*.

5. EL NECTON

Las comunidades del necton están constituidas por cefalópodos, crustáceos, peces y mamíferos que nadan activamente y pueblan el piélago del mar; sus integrantes exhiben capacidad energética y medios de locomoción suficientemente desarrollados para elegir la dirección del desplazamiento en el ambiente.

El necton se distribuye verticalmente desde la superficie del mar hasta el mismo fondo, viviendo hasta un nivel dado en forma permanente o temporal. Así, hay animales que transcurren alejados del fondo sin hundirse y se alimentan de los organismos del pelagial; otros viven en el pelagial nutriéndose alternativamente de seres pelágicos y bentónicos; un tercer grupo vive y se alimenta en el pelagial, pero reposa en el fondo durante algunas horas del día o por épocas. Resulta así que una división del necton en eupelágico o de aguas superiores, mesopelágico o de estratos de profundidad media y batipelágico o de aguas profundas, no corresponde al comportamiento de muchas especies, que durante el día o por temporadas pueden ocupar niveles muy diferentes. Se suele diferenciar también un necton nerítico, que vive en las aguas suprayacentes a la plataforma continental, y un necton oceánico, que puebla las aguas de mar afuera por encima del lecho oceánico propiamente dicho. A esta división se ajustan bien muchas especies adaptadas a las aguas someras, menos estables que las oceánicas en cuanto a condiciones de temperatura, salinidad y gases disueltos y notablemente más expuestas a la acción mecánica de olas y corrientes, todo lo que condiciona una diversidad de biotopos y, en consecuencia, la variedad de la fauna y frecuentemente su mayor abundancia. El necton propiamente oceánico, en cambio, vive en condiciones ambientales más estables. Sin embargo, esta demarcación no es estricta para un buen número de especies, principalmente aquellas de desplazamiento rápido, condición que favorece incursiones dentro de una y otra zona, sobre todo cuando la zona nerítica es estrecha, debido a una angosta plataforma continental, como es el caso del mar frente a la mayor parte de la costa del Perú.

Las comunidades nectónicas tienen singular importancia en la bioeconomía del mar y en la economía humana. En el primer aspecto, no sólo transfieren la energía de un nivel trófico a otro dentro de los animales del mismo necton, sino que también la llevan eficientemente desde los estratos superiores hacia la fauna de fondo, como cadáveres cuyo peso posibilita un hundimiento rápido, llegando al alcance de los animales bentónicos en un estado sólo parcial de descomposición y, por tanto, utilizable por éstos, y también como forraje vivo, cuando se trata de animales que realizan amplios desplazamientos verticales, como sucede con muchos crustáceos y algunos cefalópodos y peces.

En el mar peruano muchas especies de peces nectónicos tienen especial significado para la explotación pesquera, entre las que figuran miembros de las familias *Engraulidae* con la "anchoveta"; *Clupeidae*, con el "machete" y la "sardina"; *Scombridae*, con el "bonito", "atún", "barrilete", "caballa" y "sierra"; *Xiphiidae*, con el "pez espada"; *Sciaenidae*, con la "corvina", "lorna" y "roballo"; *Carangidae*, con el "jurel" y la "cojinoba"; *Serranidae* con la "cabrilla"; *Atherinidae*, con el "pejerrey" y otros.

Especies valiosas de cefalópodos nectónicos son los "calamares" *Loligo opalescens* y *L. gayi* y la "pota" o "jibia" *Dosidiscus gigas*, que constituyen densas poblaciones cuya explotación actual es incipiente. En cuanto a los crustáceos del necton, últimas exploraciones en el área marítima del norte del Perú han revelado la existencia del "camarón vidrio" *Pasiphaea americana*, que existe en grandes cantidades y constituye un recurso potencial, e igualmente especies ocasionalmente pelágicas como aquellas de los géneros *Heterocarpus* ("camarón nylon"), *Plesionika* ("camarón rosado"), e *Hymenopenaeus* ("gamba roja"), cuyas especies se explotan comercialmente en otros países. De más amplia distribución parecen ser las "múnicas" *Pleuroncodes monodon*, que en ocasiones se presentan tan abundantes en la superficie del mar que le comunican su coloración rojo sangre, y *Munidaobesa*, ambas también de valor económico potencial.

Los mamíferos constituyen otro grupo importante de animales palágicos, al que pertenecen los cetáceos, representados en nuestro medio por ballenas, cachalotes y delfines, y los pinnípedos, por los lobos del mar. De los mamíferos se tratará en especial en el capítulo pertinente.

6. EL MECANISMO DE LA BIOPRODUCCION DEL MAR PERUANO

Frente a la costa del Perú concurre un conjunto de fenómenos cuya concatenación, como ya se ha explicado, hace de esta área oceánica una de las más productivas del mundo. La complejidad inherente a estos procesos y el hecho de que

el esfuerzo en forma organizada dirigido a su comprensión es relativamente nuevo, impiden proporcionar un panorama integral de ellos y sus interrelaciones. El mecanismo de la bioproducción, sin embargo, puede explicarse dentro de un sistema muy simplificado que tenga como centro biocénótico a la anchoveta, tal como se esquematiza en la *Lám. I-IV*, referente al ciclo nutricional en la Corriente Peruana.

Como se interpreta de esta figura recapitulando conceptos ya tratados, la anchoveta sirve de alimento a peces, aves, mamíferos e invertebrados; a su vez, la anchoveta se alimenta de plancton vegetal, especialmente de diatomeas y en ocasiones de zooplancton, preferentemente de copépodos. Todos estos organismos, por acción metabólica o por la descomposición y desintegración de sus cadáveres debida a la autólisis o actividad bacteriana, devuelven al ambiente compuestos minerales simples que constituyen los nutrientes, tales como fosfatos, nitratos y silicatos. Estas sales, conjuntamente con el anhídrido carbónico y el agua, conforman nuevamente moléculas orgánicas a nivel de los cloroplastos de las células vegetales en presencia de la luz solar, cuya energía acumulan bajo la forma de potencial químico.

El fitoplancton utiliza esta energía para cumplir con sus actividades fisiológicas y para aumentar su masa, liberándola al romper la molécula orgánica en los procesos metabólicos, y transfiere energía en la masa de su cuerpo a la anchoveta y el zooplancton herbívoro, los que la utilizan y transfieren en la misma forma y a su turno, respectivamente, a los depredadores de anchoveta y a los organismos que se nutren directamente de zooplancton.

El metabolismo vegetal gasta los nutrientes a los niveles del océano donde hay suficiente luz y, en consecuencia, estas áreas se empobrecen a menos que un mecanismo refertilizador como es el afloramiento se encargue de elevar a las aguas desde profundidades donde por falta de luminosidad y, en consecuencia, de actividad fotosintética, los nutrientes no se aprovechan y se acumulan.

Es así como el afloramiento, cerrando el ciclo, asiste a la bioproducción básica dentro del ámbito de la Corriente Peruana y en forma espectacular hasta las 50 millas de la costa, dando origen a enormes praderas fitoplanctónicas sobre la que "pasta" la población de peces herbívoros más densa que se conoce, de la que dependen una multitud de nuestros recursos hidrobiológicos, la industria de harina y aceite de pescado y la industria del guano.

Capítulo II LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

1. GENERALIDADES

El mar peruano exhibe una ictiofauna notablemente rica en su composición especiológica, algunos de cuyos componentes se encuentran en cantidades prodigiosas. La riqueza especiológica es el resultado de la presencia de las aguas templadas de la Corriente Costera bordeadas al norte y al oeste por aguas cálidas de diversa procedencia, condición que suma a la fauna propia de la Corriente Costera una fauna tropical, a más de la diversificación de los biotopos dentro de cada ámbito. El afloramiento costero y sus repercusiones biológicas son causantes de la singular densidad de algunas poblaciones de peces.

Nuestros peces marinos se han estudiado más desde el punto de vista taxonómico que en lo referente a su historia biótica y ecología, aspectos sobre los que se acumula conocimientos en la actualidad, a través de los programas de investigación que ejecuta el Instituto del Mar del Perú. El presente capítulo está dedicado a informar sobre la taxonomía de las especies que integran la fauna íctica y su distribución geográfica, así como lo que concierne a los rasgos más notables de la biología y pesquería de las especies principales.

Aunque los estudios ictiológicos en el Perú se iniciaron en 1833 con Humboldt y Valenciennes, a los que siguen Jennys (1842) y Tschudi (1845), un conocimiento más detallado comienza con Abbott (1899), que publica la primera monografía de los peces marinos del Perú, con 102 especies de las cuales 84 eran marinas; Evermann y Radcliffe (1917) y Fowler (1945), agregan nuevas especies. Hildebrand (1946), basado mayormente en una

colección proporcionada por la Misión Americana de Pesca que realizó estudios en nuestro litoral en 1941, describe 261 especies en un catálogo descriptivo que hasta la fecha es el más completo en su género sobre la fauna ictiológica marina del Perú. Desde que apareció esta publicación, muchos autores han contribuido al conocimiento de los peces marinos peruanos, tales como Barton (1947); Hildebrand y Barton (1949); Teague (1951); Briggs (1951); Bohlke (1951); Bini (1952, 1954); Hubbs (1952); Kreft (1953, 1954); Shimada (1954); Yañez (1955); Bini y Tortonesi (1955); Cohen (1956); Grey (1956); Petersen (1956); Koepcke (1956, 1959, 1962-64); Guifford y Vildoso (1956); Morrow (1957a, 1957b); Chirichigno (1962, 1963a, 1963b, 1963c, 1968, 1969a, 1969b); Nielsen (1963); Collete y Gibbs (1963); Berry y Barret (1963); Bussing (1965).

Los cruceros bioceanológicos llevados a cabo por el Instituto del Mar del Perú desde 1957 hasta la fecha, así como las colecciones efectuadas por las expediciones científicas de diversos países, han servido para incorporar nuevos registros a la fauna peruana y, en algunos casos, nuevas especies para la ciencia.

Hasta el momento se han identificado en el litoral peruano 603 especies de peces, a las que seguramente han de sumarse otras, a medida que se intensifiquen las exploraciones. El Instituto del Mar posee una colección patrón de estas especies, gran parte de las cuales han sido identificadas por sus especialistas, cuyo inventario constituye la base para la elaboración de un nuevo catálogo descriptivo, con referencias a la distribución y principales rasgos de la historia biótica y ecología de cada especie, obras que el Instituto tiene en preparación.

Se ha juzgado conveniente incluir en este capítulo una lista sistemática de todos los peces marinos del Perú hasta ahora conocidos, señalando al mismo tiempo el nombre científico de la especie, los nombres comunes en el Perú y los nombres en inglés de la misma especie o sus afines, en el caso de no existir entre nosotros. Se nomina, igualmente, a la familia y la distribución geográfica de cada especie.

Nombres comunes, Nombre Científico y Distribución

Nombres comunes		Especie	
Perú	En Inglés		
"A"			
1. ANFIOXO lanceta	Lancelet*	<i>Branchiostoma elongatum</i>	S.
2. ACORAZADO caimán	Sea poacher*; alligatorfish*	<i>Agonopsis</i> sp. (<i>¿chiloensis</i> (J.)?)	
3. AGUJA pez aguja; agujona	California needlefish; houndfish*	<i>Belone exilis stolzmanni</i>	S.
4. AGUJA BELONA	Needlefish*; garfish*; smooth-tailed needlefish*	<i>Belone scapularis</i>	(J. y G.)
5. AGUJILLA aguja; sauri	Pacific saury; skipper*	<i>Scomberesox saurus forsterii</i>	C. y V.
6. AGUJILLA DE MAR	Pipefishes*	<i>Syngnathus independencia</i>	H.
7. AGUJILLA DE MAR COMUN	Pipefishes*	<i>Syngnathus acicularis</i>	J.
8. AMARILLO	Pacific vaca	<i>Hypoplectrus lamprurus</i>	(J. y G.)
9. ANCHOA	Anchovy*	<i>Anchoa curta</i>	(J. y G.)
10. ANCHOA	Anchovy*	<i>Anchoa lucida</i>	(J. y G.)
11. ANCHOVETA BLANCA bocona	Anchovy*	<i>Anchoa nasus</i>	(K. y S.)
12. ANCHOA	Anchovy*	<i>Anchoa exigua</i>	(J. y G.)
13. ANCHOA	Anchovy*	<i>Lycengraulis poeyi</i>	(K. y S.)

ión Geográfica de los Peces Marinos del Perú

Familia

Distribución Geográfica

<i>BRANCHIOSTOMIDAE</i>	Perú, Chile e Islas Galápagos.
<i>AGONIDAE</i>	Registrado sólo en la Isla San Lorenzo (Perú).
<i>BELONIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) hasta la Isla Pachacámac (Perú) e Islas Galápagos.
<i>BELONIDAE</i>	Costa de Centro América hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>SCOMBERESOCIDAE</i>	Desde Punta Aguja (Perú) a centro de Chile, además Islas Juan Fernández e Isla de Pascua.
<i>SYNGNATHIDAE</i>	Bahía Independencia (Perú).
<i>SYNGNATHIDAE</i>	Estrecho de Magallanes hasta Ancón, Golfo de California, además Uruguay.
<i>SERRANIDAE</i>	Desde P. Chame (Panamá) hasta Talara (Perú).
<i>ENGRAULIDAE</i>	Bahía de San Juanico, Baja California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>ENGRAULIDAE</i>	Bahía San Felipe, Golfo de California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>ENGRAULIDAE</i>	Islas Chincha hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>ENGRAULIDAE</i>	Bahía San Juanico, Baja California (México) hasta la Bahía de Sechura (Perú).
<i>ENGRAULIDAE</i>	Golfo de Fonseca (Honduras) hasta el Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
14. ANCHOA anchoa chata	Anchovy*	<i>Anchovia rastralis</i> (G. y P.)
15. ANCHOA DE COLA NEGRA anchoa	Anchovy*	<i>Anchoa starksi</i> (G. y P.)
16. ANCHOA NARANJA anchoa	Anchovy*	<i>Anchoa spinifer</i> (C. y V.)
17. ANCHOA DEL NORTE	Anchovy*	<i>Anchoa panamensis</i> (S.)
18. ANCHOA NEGRA LUMINOSA	Mexican lampfish	<i>Triphoturus oculus</i> (G.)
19. ANCHOA PLATEADA	Anchovy*	<i>Anchovia macrolepidota</i> (K. y S.)
20. ANCHOVETA peladilla	Anchovy	<i>Engraulis ringens</i> J.
21. ANGEL pez ángel; catalineta	Butterfly- fishes*; angelfish*	<i>Holacanthus passer</i> V.
22. ANGELOTE	Angel shark*; monk shark*; monk fish*	<i>Squatina armata</i> (P.)
23. ANGUILA AMARILLA	Yellow snake eel	<i>Ophichthus zophochir</i> (J. y G.)
24. ANGUILA BUCHONA anguila gela- tinosa; angui- la de buche	Eel pout*	<i>Melanostigma</i> sp.
25. ANGUILA COMUN	Snake eel*	<i>Ophichthus pacifici</i> (G.)
23. ANGUILA- CONGRIO	Conger eel*	<i>Uroconger varidens</i> G.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
ENGRAULIDAE	El Salvador a Puerto Pizarro (Perú).
ENGRAULIDAE	El Salvador a Puerto Pizarro (Perú).
ENGRAULIDAE	Ambas costas de Sudamérica. En la costa occidental desde Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
ENGRAULIDAE	Mazatlán (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
MYCTOPHIDAE	Panamá hasta el centro del Perú.
ENGRAULIDAE	Golfo de California (Gaymas, México) a Puerto Pizarro (Perú).
ENGRAULIDAE	Talcahuano (Chile) hasta Punta Aguja (Perú)
CHAETODONTIDAE	Cabo San Lucas (México) a Talara (Perú).
SQUATINIDAE	Desde Puerto Montt (Chile) hasta la Bahía de Sechura (Perú).
OPHICHTHYIDAE	Desde Guaymas (México) hasta Huacho (Perú).
ZOARCIDAE	Norte del Perú, frente a 08°25' Lat. S., 80°37' Long. W.
OPHICHTHYIDAE	Valparaíso (Chile) hasta Paita (Perú).
CONGRIDAE	Desde 06°35' Lat. N. a 07°48' Lat. S.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
27. ANGUILA- CONGRIO PUNTEADO	Conger eel*	<i>Xenomystax atrarius G.</i>
28. ANGUILA	Conger eel*	<i>Ophichthys frontalis G.</i>
29. ANGUILA DE ARENA	Sand eel*; sand launces*	<i>Ammodytes sp.</i>
30. ANGUILA DE LOBOS DE AFUERA	Snake eel*	<i>Ophichthus afuerae H.</i>
31. ANGUILA ESPINOSA	Spiny eels*	<i>Notacanthus spinosus G.</i>
32. ANGUILA- GUSANO	Worm eels*	<i>Myrophis vafer J. y G.</i>
33. ANGUILA MANCHADA	Snake eel*	<i>Ophichthus grandimaculatus (K. y S.)</i>
34. ANGUILA MOTEADA	Pacific snake eel	<i>Ophichthus triserialis (K.)</i>
35. ANGUILA PERUANA	Snake eel*	<i>Ophichthus callaensis (G.)</i>
36. ANGUILA RADIANTE	————	<i>Halosaurus radiatus G.</i>
37. ANGUILA TIJERA	Sawtooth snipe eel; deep sea eel*	<i>Serrivomer sector G.</i>
38. ANGUILA ZANCUDA	Porthole	<i>Avocettina bowersi (G.)</i>
39. ANGUILA ZANCUDA COMUN	Common snipe eel	<i>Nemichthys scolopaceus R.</i>
40. ARCO IRIS pez diablo	Rainbow scorpionfish*; sculpin*	<i>Scorpaenodes xyris (J. y G.)</i>

*Familia**Distribución Geográfica*

CONGRIDAE	Desde el Ecuador (01°00' Lat. S., 81°00' Long. W.) a norte del Perú (07°48' Lat. S., 81°23' Long. W.).
OPHICHTHYIDAE	Capturado a 13°53.2' Lat. S., 76°46' Long. W. (Perú).
AMMODYTIDAE	06°30' Lat. S., 81°29' Long. W. (Perú).
OPHICHTHYIDAE	Islas Lobos de Afuera (Perú).
NOTACANTHIDAE	Panamá y 11°09.4' Lat. S., 78°16.5' Long W. (Perú).
CHELIDAE	Desde Guaymas (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
OPHICHTHYIDAE	Isla Lobos de Tierra (Perú).
OPHICHTHYIDAE	Desde la Bahía de Sechura (Perú) hasta Baja California (México) e Islas Galápagos.
OPHICHTHYIDAE	Valparaíso (Chile) hasta Guayaquil (Ecuador)
HALOSAURIDAE	Desde Panamá hasta 07°48' Lat. S., 81°23' Long. W. (norte del Perú).
GERRIVOMERIDAE	Golfo de California (México), Panamá hasta el sur del Perú (18°25' Lat. S.).
NEMICHTHYIDAE	Desde 10°14' Lat. N. a norte del Perú (07°48' Lat. S.).
NEMICHTHYIDAE	En el Pacífico, conocido de 07°48' Lat. S., 81°23' Long. W. (Perú).
SCORPAENIDAE	Golfo de California hasta las Islas Chincha (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
41. ARENQUE DE HEBRA machete de hebra	Middling thread herring	<i>Opisthonema mediraastre</i> B. y B.
42. ARGENTINA pez plata	Pacific argentine*	<i>Argentina aliceeae</i> C.
43. ASTROLOGO DE ARENA pez quijada	Sand stargazer*	<i>Myxodagnus macrognathus</i> H.
44. ATUN DE ALETA AMARILLA Atún; tuno	Yellowfin tuna	<i>Thunnus albacares</i> (B.)
45. ATUN DE ALETA LARGA alalonga; albacora	Albacore; long- finned tuna; abrego	<i>Thunnus alalunga</i> (B.)
46. ATUN DE OJO GRANDE	Bigeye tuna	<i>Thunnus obesus</i> (L.)
47. ATUN PEQUENO pata seca	Little tuna; tunny	<i>Euthynnus alletterata</i> (R.)
48. AYAMARCA anchoveta	Anchoveta	<i>Cetengraulis mysticetus</i> (G.)
49. AYANQUE cachema; cachema se- churana	Weakfish*; drums*; white seabass*	<i>Cynoscion analis</i> (J.)

Familia

Distribución Geográfica

- LUPEIDAE* Desde el Puerto de los Angeles, California, a Bahía de Sechura (Perú).
- ARGENTINIDAE* Norte de la costa peruana hasta Islas Lobos de Afuera.
- ACTYLOSCOPIIDAE* Isla Lobos de Tierra (Perú).
- COMBRIDAE* Desde cerca de 10° Lat. N. a 32° Lat. S. (su distribución en el Pacífico abarca un área de ancha faja desde cerca 30° Lat. N. a 40° Lat. S.).
- COMBRIDAE* Talcahuano (Chile) hasta Supe (Perú) y desde Baja California (México) hasta frente a las Islas Vancouver, British Columbia; Mar Mediterráneo, Indico, Pacífico Occidental.
- COMBRIDAE* Amplia distribución en los mares tropicales y subtropicales, en el Pacífico Oriental desde 04°28' Lat. S. hasta 36° Lat. N.; señalado también para el Atlántico Occidental y Oriental, Océano Indico y Océano Pacífico Occidental.
- COMBRIDAE* Cabo Blanco (Perú) hasta (México) e Islas Galápagos.
- ENGRAULIDAE* Bahía Magdalena, Baja California (México) hasta Bahía Sechura (Perú).
- SCIAENIDAE* Coquimbo (Chile) a Santa Elena (Ecuador).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
"B"		
50. BABUNCO gallinazo; mero (en Huacho)	Rudderfish	<i>Doydixodon laevifrons</i> (T.)
51. BACALAO canguro; ca- mote; camo- tillo; rollizo	—	<i>Mugiloides chilensis</i> (M.)
52. BAGRE	Sea catfishes*	<i>Galeichthys jordani</i> (E. y E.)
53. BAGRE	Sea catfishes*	<i>Sciades troscheli</i> G.
54. BAGRE bagre rojo	Sea catfishes*	<i>Bagre pinnimaculatus</i> (S.)
55. BAGRE	Sea catfishes*	<i>Arius multiradiatus</i> G.
56. BAGRE CON FAJA	Sea catfishes*	<i>Galeichthys peruvianus</i> L.
57. BAGRE MARINO bagre del norte	Sea catfishes*	<i>Bagre panamensis</i> (G.)
58. BAJACALIFOR- NIA	Slickhead*	<i>Bajacalifornia</i> sp.
59. BALAO saltador; choelo	Common halfbeak	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (R.)
60. BARBA DE CHOCLO góbido de cola larga	Longtail goby*	<i>Gobionellus sagittula</i> (G.)
61. BARBA DE CHOCLO	Longtail goby*	<i>Gobionellus</i> sp.

*Familia**Distribución Geográfica**KYPHOSIDAE*

Taltal (Chile) hasta Punta Negra, Cerro Illescas (Perú).

MUGILOIDIDAE

Tumbes (Perú) a Magallanes (Chile).

ARIIDAE

Panamá hasta el Callao (Perú).

ARIIDAE

Guaymas (México) hasta el Callao (Perú).

ARIIDAE

Golfo de California (México) hasta río Moche, Salaverry (Perú).

ARIIDAE

Panamá hasta Paita (Perú).

ARIIDAE

Altata, Sinaloa (México) hasta las Islas Chincha (Perú).

ARIIDAE

Guaymas (México) hasta Talara (Perú).

ALEPOCEPHALIDAE

Frente a Pto. Chicama, de 07°48' Lat. S., 81°23' Long. W. (Perú).

HEMIRAMPHIDAE

Desde Baja California (México) hasta Isla Lobos de Tierra (Perú) e Islas Galápagos.

GOBIIDAE

Golfo de California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).

GOBIIDAE

Costa norte del Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
62. BARBUDO AMARILLO	Yellow threadfin	<i>Polynemus opercularis</i> (G.)
63. BARBUDO COMUN barbudo; barbón	Pacific threadfin	<i>Polynemus approximans</i> L. y B.
64. BARRILETE	Oceanic skipjack; striped tuna; skipjack tuna; oceanic bonito	<i>Katsuwonus (=Euthynnus) pelamis</i> (L.)
65. BARRILETE NEGRO patudo	Black skipjack; cross-bred mackerel; little tunny	<i>Euthynnus affinis lineatus</i> K.
66. BASURERO NEGRO sable negro; pez cinto negro	Black scabbardfish	<i>Lepidopus xantusi</i> G. y B.
67. BERECHÉ	Drums*	<i>Larimus gulosus</i> H.
68. BERECHÉ chivilico	Drums*	<i>Larimus effulgens</i> G.
69. BERECHÉ	Drums*	<i>Larimus pacificus</i> J. y B.
70. BERECHÉ	Drums*	<i>Larimus zacclivis</i> J. y B.?
71. BERECHÉ CON BARBO berechito manchado	Drums*	<i>Ctenosciaena peruviana</i> Ch.
72. BERRUGATA viuda	Tripletails*	<i>Lobotes pacificus</i> G.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>POLYNEMIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Paita (Perú).
<i>POLYNEMIDAE</i>	San Diego, California (EE. UU.) hasta el Callao (Perú).
<i>SCOMBRIDAE</i>	Huasco (Chile) hasta las Islas Vancouver (Canadá) e Islas Galápagos. No se presenta en el área de la Corriente Costera Peruana.
<i>SCOMBRIDAE</i>	Sur de California (E.E.U.U.) hasta Salaverry (Perú) e Islas Galápagos.
<i>LEPIDOPIDAE</i>	Cabo San Lucas, California (México) a norte del Perú.
<i>SCIAENIDAE</i>	Frente a la costa norte del Perú hasta la Isla Lobos de Tierra.
<i>SCIAENIDAE</i>	Desde Laguna San Juan (México) a Puerto Pizarro (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Mazatlán (México), Panamá, Colombia, hasta Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Costa del Perú, de Talara a Caleta Cruz.
<i>SCIAENIDAE</i>	Costa peruana, desde Caleta Cruz, hasta 10° Lat. S., aproximadamente.
<i>LOBOTIDAE</i>	Panamá hasta Chimbote (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
73. BLANQUILLO peje blanco	Ocean whitefish*	<i>Caulolatilus affinis</i> H.
74. BOCA CERDOSA	Benttooth bristlemouth	<i>Cyclothone acclinidens</i> G.
75. BOCON tamboreta	Goosefishes*	<i>Chirolophius forbesii</i> R.
76. BONITO mono; moni- llo; cerra-jón; chauchilla; aguadito; chaucha; monito	Pacific bonito	<i>Sarda sarda chiliensis</i> (C.)
77. BORRACHITO	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Salarias viridis</i> V.
78. BORRACHO sueño	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Scartichthys gigas</i> (S.)
79. BROTULA congrío rosa- do; congrío de peña	Brotulid-eel*; brotulas*	<i>Brotula clarkae</i> H.
80. BROTULA	Brotulas*	<i>Brotula ordwayi</i> H. y B.
81. BROTULA ABISAL	Brotulas*	<i>Bassogigas stelliferoides</i> (G.)
82. BROTULA DE AGUAS PROFUNDAS	Brotulid*	<i>Saccogaster</i> sp.
83. BROTULOIDE DE AGUAS PROFUNDAS	Brotulid*	<i>Dicrolene filamentosa</i> G.
84. BRUJO chalaco bagre-brujo	Toadfishes*	<i>Daector dowi</i> (J. y G.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
BRANCHIOSTEGIDAE	Costa peruana, en la Isla Lobos de Tierra (Perú).
GONOSTOMATIDAE	Desde California hasta Chile (33°18' Lat. S., 72°27' Long. W.)
LOPHIIDAE	Desde Paita hasta el Callao.
SCOMBRIDAE	Vancouver (Canadá) a Baja California (México) y desde Puerto Pizarro (Perú) a Talcahuano (Chile). Común entre Pta. Aguja (Perú) e Iquique (Chile). Mencionado para Islas Hawaii e Islas Galápagos.
BLENIIDAE	Callao (Perú) hasta Valparaíso (Chile).
BLENIIDAE	Guayaquil (Ecuador) hasta Valdivia (Chile).
BROTULIDAE	Baja California (México) a Paita (Perú).
BROTULIDAE	Costa peruana, en Talara.
BROTULIDAE	Costa norte del Perú, hasta 07°48' Lat. S., 81°23' Long. W.
BROTULIDAE	Norte del Perú.
BROTULIDAE	Frente a la Bahía de Panamá y costa pacífica de México, en aguas profundas. En el Perú conocida a 08°43.8' Lat. S., 80°03' Long. W., y 11°09.4' Lat. S., 78°16.5' Long. W.
BATRACHOIDIDAE	Punta Arenas (Costa Rica) hasta Puerto Pizarro (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
85. BULLDOG	Smooth stargazer*	<i>Kathetostoma averruncus</i> J. y B.
86. BURRITO	Sargo*; grunt*	<i>Anisotremus interruptus</i> (G.)
87. BURRO pintadilla; pintada; gallinazo; caracha; arnillo; sargo de roca	Croaker*	<i>Sciaena fasciata</i> (T.)
"C"		
88. CABALLA verle	Pacific mackerel; chub mackerel*	<i>Scomber (=Pneumatophorus) japonicus peruanus</i> J. y H.
89. CABALLITO DE MAR	Pacific seahorse	<i>Hippocampus ingens</i> G.
90. CABALLITO MORO pez cocodrilo	Armored searobin*; cocodrile fish	<i>Peristedion sp. aff. crustosum</i> (G.)
91. CABEZA CUBO pez medusa	Nomeids*	<i>Cubiceps caeruleus</i> R.
92. CABEZA DE ZORRO	Gray threadfin bass; sea bass*	<i>Cratinus agassizii</i> S.
93. CABEZA ESPONJOSA mojarra	Croaker*; drums*	<i>Stellifer oscitans</i> (J. y G.)
94. CABEZA LUMINOSA	Grid-eye fishes*	<i>Ipnopis agassizi</i> G.
95. CABEZA PULIDA seársido	Smallmouth slickhead	<i>Pellisulus facilis</i> P.

Familia

Distribución Geográfica

<i>URANOSCOPIDAE</i>	Panamá a Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>POMADASYIDAE</i>	Baja California (México) a Yacila, Paita (Perú) e Islas Galápagos.
<i>SCIAENIDAE</i>	Valparaíso (Chile) hasta Paita (Perú).
<i>SCOMBRIDAE</i>	Manta (Ecuador) a Valparaíso (Chile) e Islas Galápagos.
<i>SYNGNATHIDAE</i>	Desde San Diego (EE.UU.) hasta Pucusana (Perú).
<i>PERISTEDIIDAE</i>	Registrado en el norte del Perú, en Talara.
<i>NOMEIDAE</i>	Australia, Nueva Zelandia y frente a las costas del Perú y Chile.
<i>SERRANIDAE</i>	Desde Salinas (Ecuador) hasta Chimbote (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
<i>IPNOPIDAE</i>	Amplia distribución en el Pacífico Oriental, señalado para Centro América hasta el Perú.
<i>SEARSIIDAE</i>	Sur de California, Panamá hasta 07°48' Lat. S., 81°23' Long. W. (norte del Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
96. CABEZON FRAGIL melánfido	Big scales*	<i>Melamphaes macrocephalus</i> P.
97. CABINSA	Grunt*	<i>Isacia conceptionis</i> (C.)
98. CABINSA SERRANIDA	Sea bass*; Southern creole fish; creole fish	<i>Paranthias furcifer pinguis</i> W.
99. CABRILLA cabrilla loca; cabrillones; muñi; cágallo; bágalo	Peruvian rock bass; rock bass*; sea bass*	<i>Paralabrax humeralis</i> (V.)
100. CABRILLA VOLADORA	Searobins*	<i>Prionotus quiescens</i> J. y B.
101. CABRILLA VOLADORA falso volador	Searobins*	<i>Prionotus ruscarius</i> G. y S.
102. CABRILLEJO mero	Colorado grouper*; mangrove; sea bass*; yellow grouper; grouper*	<i>Mycteroperca olfax</i> (J.)
103. CACIQUE pez chino	—	<i>Congiopodus peruvianus</i> (C.)
104. CACHEMA ayanque	Stolzmann's corbina; weakfish* drums*	<i>Cynoscion stolzmanni</i> (S.)
105. CACHEMA ayanque	Drums*; croakers*; weakfish*	<i>Cynoscion altipinnis</i> (S.)

Familia

Distribución Geográfica

- MELAMPHAEIDAE* Frente a la costa de México (14°16' Lat. N.) y norte del Perú (04°35' Lat. S.).
- POMADASYIDAE* Desde Islas Lobos de Afuera (Perú) hasta Talcahuano (Chile).
- SERRANIDAE* Golfo de California (México) hasta el Callao (Perú).
- SERRANIDAE* Desde Puerto Pizarro (Perú) hasta el extremo austral de Chile, además, Islas Juan Fernández e Islas Galápagos.
- TRIGLIDAE* Golfo de California (México) hasta Cañete (Perú).
- TRIGLIDAE* Golfo de California (México) a centro del Perú.
- SERRANIDAE* Registrado en Paita (Perú) e Islas Galápagos.
- CONGIOPODIDAE* Magallanes (Chile) hasta Ancón (Perú).
- SCIAENIDAE* Bahía de Panamá hasta el Callao (Perú).
- SCIAENIDAE* Las Palmas (Ecuador) a Puerto Pizarro (Perú). Según Mann (1954) además en la costa septentrional de Chile.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
106. CACHEMA ayanque	Drums*; corvina*; croakers*; weakfish*	<i>Cynoscion squamipinnis</i> (G.)
107. CACHEMA ayanque	Weakfish*; yellow corvina	<i>Cynoscion phoxocephalus</i> J. y G.
108. CACHUDITO trambollito	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Ophioblennius xiphiodon</i> C.
109. CALLANA	Grunt*	<i>Orthostoechus maculicauda</i> G.
110. CAMISETA pez azada; mariposa	Pacific spadefish	<i>Chaetodipterus zonatus</i> (G.)
111. CAMOTE camotillo	Squirrelfish*; sand perch*	<i>Diplectrum conceptione</i> (V.)
112. CAMOTILLO (del norte) camote	Sea bass*; sand perch*; squirrelfish*	<i>Diplectrum pacificum maxi- mum</i> H.
113. CAMOTILLO (del sur) camote	—	<i>Normanichthys crockeri</i> C.
114. CAMOTILLO	Squirrelfish*; sand perch*	<i>Diplectrum macropoma</i> (G.)
115. CARAJITO carajo; camotillo	Sea bass*; serranos*	<i>Prionodes huascari</i> (S.)
116. CARAJO camotillo	Sea bass*; serranos*	<i>Prionodes fasciatus</i> J.
117. CARBONERO DE FANGO pescadilla con barbo	Morid*; codling*	<i>Physiculus nematopus</i> G.

Familia

Distribución Geográfica

<i>SCIAENIDAE</i>	La Unión (El Salvador) a Puerto Pizarro (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
<i>BLENNIIDAE</i>	Callao (Perú) a Valparaíso (Chile).
<i>POMADASYIDAE</i>	De Guaymas (México) a Puerto Pizarro (Perú)
<i>EPHIPPIDAE</i>	California (EE. UU.) hasta Huarmey (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Manta (Ecuador), Paita (Perú) a Talcahuano (Chile).
<i>SERRANIDAE</i>	Desde el Ecuador hasta la Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>NORMANICHTHYIDAE</i>	Isla Mocha, 38°22' Lat. S. (Chile) hasta Huacho (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Golfo de California (México) a Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Desde Paita (Perú) hasta el norte de Chile.
<i>SERRANIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
<i>MORIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Paita (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
118. CARDENAL	Cardinalfishes*	<i>Apogon parri</i> B.
119. CARDENAL CON MANCHA	Cardinalfishes*	<i>Apogon dovii</i> G.
120. CASTAÑETA castañuela; japuta	Demoiselles*; common demoi- selle*	<i>Pomacentrus rectifraenum</i> G.
121. CASTAÑETA	Sergeant major*	<i>Abudefduf analogus</i> (G.)
122. CASTAÑETA castañuela	—	<i>Abudefduf troschelii</i> (G.)
123. CASTAÑETA COMUN castañuela, chavelita	Demoiselles*; brown chromis*	<i>Chromis intercrusma</i> E. y R.
124. CASTAÑETA MANCHADA	Sergeant major; cockeye pilot; jaqueta	<i>Abudefduf saxatilis saxatilis</i> (L.)
125. CASTAÑUELA COMUN castañeta; conguito; humiche (en el sur); cagón	Demoiselles*; blacksmith*	<i>Chromis crusma</i> (V.)
126. CASTAÑUELA- JUNICHE; burrito; conguito; conguyo; conguijo	Demoiselles*; reef-fish*	<i>Chromis atrilobatus</i> G.
127. CAZON volador	Requiem shark; volador; blacktip shark	<i>Carcharhinus limbatus</i> (V.)

- POGONIDAE Baja California (México), Manta (Ecuador) hasta Pucusana (Perú).
- POGONIDAE Mazatlán (México) hasta la Bahía de Samanco (Perú).
- OMACENTRIDAE Mazatlán (México) a Tarapacá (Chile) e Islas Juan Fernández.
- OMACENTRIDAE Desde Panamá a Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
- OMACENTRIDAE México, Cabo San Lucas, Islas Socorro, Islas Cocos y sur del Perú (15°40' Lat. S., 74°45' Long. W.).
- OMACENTRIDAE Tarapacá (Chile) a Cabo Blanco (Perú) e Islas Juan Fernández.
- OMACENTRIDAE Desde Tarapaca (Chile) hasta Baja California (México) e Islas Galápagos.
- OMACENTRIDAE Talcahuano (Chile) hasta Cabo Blanco (Perú) e Islas Juan Fernández.
- OMACENTRIDAE México a Pucusana (Perú).
- ARCHARHINIDAE Sur de Baja California, Golfo de California hasta el Perú; también en las Islas Hawaii, Revillagigedo, Tres Marías y Galápagos.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
128. CAZON	Whitetip shark; oceanic whitetip shark	<i>Carcharhinus longimanus (P.)</i>
129. CAZON	Smalltail shark; cuero duro	<i>Carcharhinus porosus R.?</i>
130. CAZON DE ALETA chirote; tolo vidrio; tiburón de aleta	Soupin shark	<i>Galeorhinus zyopterus J. y G.</i>
131. CAZON DE LECHE tiburón de cabeza re- donda; tibu- rón de hocico redondeado; ñato	Bull shark	<i>Carcharhinus leucas (M. y H.)</i>
132. CAZON- TIBURON pico blanco	Requiem shark; pico blanco	<i>Carcharhinus velox G.</i>
133. CAZON- TIBURON	Galapagos shark	<i>Carcharhinus galapagensis (S. y H.)</i>
134. CLINIDO	Crevice kelpfish; blenny*; scaled blennies*	<i>Gibbonsia montereyensis H.</i>
135. COCINERO chumbo	Crevalle jack; horse crevally	<i>Caranx hippos caninus G.</i>
136. COCINERO- CHUMBO	Green-jack	<i>Caranx crysos caballus G.</i>

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Entre 01°30' y 10° Lat. S., y de 08°16' Lat. N.
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Callao a Chimbote (Perú).
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Puerto Montt (Chile) a Talara (Perú) y de Baja California (México) al norte de British Columbia (Canadá).
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Paita (Perú) hasta el sur de Baja California.
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Golfo de California, Panamá, Ecuador y norte del Perú.
<i>CARCHARHINIDAE</i>	De Baja California, Guatemala y Colombia, a norte del Perú y de las islas Cocos, Galápagos y Revillagigedo.
<i>CLINIDAE</i>	De Columbia Británica. Punta Concepción, California y Punta Negra (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Baja California (México) hasta el Callao (Perú)
<i>CARANGIDAE</i>	San Pedro, California (EE. UU.) hasta la Isla Lobos de Tierra (Perú) e Islas Galápagos.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
137. COCINERO ÑATO	Bluntnose jack*; little jacks*	<i>Hemicaranx leucurus</i> (G.)
138. COCINERO ÑATO DORADO	Bluntnose jack*	<i>Hemicaranx rhomboides</i> M. y H.
139. COCINERO ÑATO NORTEÑO	Bluntnose jack*; little jacks*	<i>Hemicaranx sechurae</i> H.
140. COCHE peje chancho; pez gatillo	Finescale triggerfish	<i>Balistes polylepis</i> S.
141. COCHE CON BANDAS peje chancho	Smoothcheek triggerfish	<i>Pseudobalistes naufragium</i> (J. y S.)
142. COCO (en la zona central), SUCO O COCO DORADO (en el norte)	Drums*; corvalos*	<i>Paralonchurus</i> (<i>Polyclemus</i>) <i>peruanus</i> (S.)
143. COJINOBA	Centrolophids*; blackruffs*	<i>Seriolella porosa</i> G.
144. COJINOBA COMUN cojinobita; mocosa; palmera; palmerita; palmerona	Centrolophids*; blackruffs*	<i>Seriolella violacea</i> G.
145. COLA DE RATA ratones	Marlin-spike*; rat-tails*	<i>Nezumia</i> sp. (<i>¿fragilis</i> (G.)?) (<i>¿filicauda</i> (G.)?)
146. COLA DE RATA ratones	Marlin-spike*; rat-tails*	<i>Nezumia</i> sp. (<i>¿loricatus</i> (G.)?)
147. COLA DE RATA ARMADO	Rat-tails*; grenadiers*	<i>Trachyrincus helolepis</i> (G.)
148. COMETRAPO	Harvestfish*	<i>Peprilus medius</i> (P.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>CARANGIDAE</i>	Panamá a Talara (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Conocido de la costa peruana, en Sechura.
<i>BALISTIDAE</i>	Baja California (México) hasta el Callao (Perú).
<i>BALISTIDAE</i>	De Bahía Santa María (Baja California) a Puerto Pizarro (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Costa peruana desde Paita hasta el Callao.
<i>CENTROLOPHIDAE</i>	Costa del Perú y Chile.
<i>CENTROLOPHIDAE</i>	Valparaíso (Chile) hasta Talara (Perú).
<i>MACROURIDAE</i>	Costa peruana (07° 48' Lat. S., 81°23' Long. W.)
<i>MACROURIDAE</i>	Conocido de 07° 48' Lat. S., 81° 23' Long. W. (Perú).
<i>MACROURIDAE</i>	Frente a la costa de América Central hasta Talara (Perú).
<i>STROMATEIDAE</i>	Sur del Golfo de California a norte del Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
149. CONGRIO congrío colorado	Cusk-eel*	<i>Genypterus chilensis</i> (G.)
150. CONGRIO AGUADO congrío bronceado	Cusk-eel*	<i>Brotuloides emmelas</i> (G.)
151. CONGRIO CULEBRA	Conger-eel*	<i>Pseudoxenomystax</i> sp.
152. CONGRIO CULEBRA	Conger-eel*	<i>Ariosoma</i> sp.
153. CONGRIO DE ALETA PINTADA	Cusk-eel*	<i>Lepophidium negropinna</i> H. y B.
154. CONGRIO COMUN congrío moreno; congrío negro; congrío; chacha; congrío manchado; congrío barraleño; congrío atigrado	Cusk-eel*	<i>Genypterus maculatus</i> (T.)
155. CONGRIO MOTEADO	Cusk-eel*	<i>Lepophidium pardale</i> (G.)
153. CONGRIO PLATA	Silver conger*	<i>Hoplunnis pacifica</i> L. y S.
157. CONGRIO PLATEADO	Cusk-eel*	<i>Lepophidium microlepis</i> (G.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>OPHIDIIDAE</i>	Extremo austral de Chile hasta Paita (Perú).
<i>OPHIDIIDAE</i>	Golfo de California (25° 27' Lat. N.), sur del Golfo de Tehuantepec (cerca de 14° 28' Lat. N.) y norte del Perú hasta Trujillo (09° 06' Lat. S., 79° 43' Long. W.).
<i>CONGRIDAE</i>	Paita a Caleta Cruz (Perú).
<i>CONGRIDAE</i>	Paita a Caleta Cruz (Perú).
<i>OPHIDIIDAE</i>	Baja California, Isla Cedros, Golfo de California, Punta Utria (Colombia) y norte del Perú, hasta las Islas Lobos de Afuera.
<i>OPHIDIIDAE</i>	Extremo austral de Chile hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>OPHIDIIDAE</i>	Golfo de California a Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>CONGRIDAE</i>	Mazatlán (México) y norte del Perú hasta 06° 14' Lat. S., 80° 01' Long. W.
<i>OPHIDIIDAE</i>	Golfo de California, América Central, Panamá y Paita (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
158. CONGRIO PLATEADO	Cusk-eel*	<i>Lepophidium prorates</i> (J. y B.)
159. CONGRIO ROSADO congrío colorado; congrío de peña	Cusk-eel*	<i>Brotula clarkae</i> H.
160. CONGRIO TEJEDOR congrío cesteró	Basketweave cusk-eel*	<i>Otophidium fulvum</i> H. y B.
161. CORCOVADO callana	Grunt*	<i>Orthopristis chalceus</i> (G.)
162. CORVINA corvina pampera; corvinilla	Drums*	<i>Sciaena gilberti</i> A.
163. CORVINA DORADA charela	Pacific croaker	<i>Micropogon altipinnis</i> G.
164. CRUCETA pez martillo	Hammerhead	<i>Sphyrna corona</i> S.
165. CULEBRA MARINA	Tiger snake eel	<i>Myrichthys tigrinus</i> G.
166. CURACA negro	Pacific Spadefish*	<i>Parapsettus panamensis</i> (S.)
167. CURACA felipina	Spadefish*	¿ <i>Medialuna</i> sp.?

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>OPHIDIIDAE</i>	Golfo de California a norte del Perú.
<i>BROTULIDAE</i>	Paita a Caleta Cruz (Perú).
<i>OPHIDIIDAE</i>	Costa norte del Perú, de Talara y Paita.
<i>POMADASYIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Islas Lobos de Afuera (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Lota (Chile) hasta Bahía de Sechura (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Chiapam (Guatemala) a Máncora (Perú).
<i>SPHYRNIDAE</i>	Desde el sur de México hasta el norte del Perú
<i>OPHICHTHYIDAE</i>	Desde Mazatlán (México) hasta Cabo Blanco (Perú) e Islas Galápagos.
<i>EPHIPPIDAE</i>	Sihuatanejo (México) hasta Pisco (Perú).
<i>KYPHOSIDAE</i>	De Huacho a Pisco (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
"CH"		
168. CHAMACO	Rockfish*; sculpins*	<i>Sebastes oculatus</i> (C.)
169. CHAMACO	Rockfish*; sculpins*	<i>Sebastes chamaco</i> (E. y R.)
170. CHAMACHE anchoa	Anchovy*	<i>Anchoa naso</i> (G. y P.)
171. CHAPARRO roncador; zapatito	Grunt*	<i>Pomadasys panamensis</i> (S.)
172. CHAQUETA DE CUERO voladora; páramo; palometa	Leatherjacket*	<i>Oligoplites refulgens</i> G. y S.
173. CHAVELA mojarra	Yellowfin mojarra	<i>Gerres cinereus</i> (W.)
174. CHERLO choromelo; chancharro	Sea-bass*	<i>Acanthistius pictus</i> (T.)
175. CHERNE	Sea bass*; jewfish*	<i>Promicrops guttatus</i> (L.)
176. CHITA (en el norte y centro) sargo (en el sur).	Grunt*; sargo*; seabream*	<i>Anisotremus scapularis</i> (T.)
177. CHITITA cabritilla	Salema*	<i>Xenistius peruanus</i> H.
178. CHIVILICO roncador; cabeza dura	Grunt*	<i>Haemulon steindachneri</i> (J. y G.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>SCORPAENIDAE</i>	Costa de Chile y sur del Perú.
<i>SCORPAENIDAE</i>	Callao, Mollendo a norte de Chile.
<i>ENGRAULIDAE</i>	Bahía San Juanico, Baja California (México) hasta Cabo Blanco (Perú).
<i>POMADASYIDAE</i>	Guaymas (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	México hasta Cabo Blanco (Perú).
<i>GERREIDAE</i>	Desde Baja California (México) hasta Chimbote (Perú) e Islas Galápagos.
<i>SERRANIDAE</i>	Valparaíso (Chile) hasta la Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	De Baja California (México) y del Callao (Perú).
<i>POMADASYIDAE</i>	Antofagasta (Chile) hasta Manta (Ecuador) e Islas Galápagos y Cocos.
<i>XENICHTHYIDAE</i>	Costa peruana desde la Isla Lobos de Tierra hasta las Islas Chincha.
<i>POMADASYIDAE</i>	Guaymas (México) hasta el Callao (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
179. CHOELO pajarito	Halfbeaks*	<i>Hyporhamphus gilli</i> M. y H.
180. CHOELO pez medio pico	Halfbeaks*	<i>Hyporhamphus snyderi</i> M. y H.
181. CHULA mismis; misho	Kingfish*; corbina*	<i>Menticirrhus rostratus</i> H.
182. CHULA COMUN muchachita; mismis; zorro	Kingfish*; corbina*	<i>Menticirrhus paitensis</i> H.
183. CHULITA	Salema*	<i>Xenichthys xanti</i> G.
184. CHULITA ojón	Salema*	<i>Xenichthys rupestris</i> H.
185. CHUNCHO chunchito "D"	Skates*	<i>Psammobatis chilcae</i> H.
183. DIABLICO pez diablo	Scorpionfishes*; rockfish*; sculpins*	<i>Scorpaena histrio</i> J.
187. DIABLILLO	Rockfish*	<i>Ectreposebastes imus</i> G.
188. DIABLO CHALACO párlamo	Rockfish*; sculpins*	<i>Scorpaena peruana</i> H.
189. DIABLO MANTA manta; murciélago chupa-sangre	Smoothtail mobula; devil ray*; lesser devil*	<i>Mobula lucasana</i> B. y T.

Familia

Distribución Geográfica

HEMIRAMPHIDAE

Desde las Islas Las Tres Marías (México) hasta Talara (Perú) e Islas Galápagos.

HEMIRAMPHIDAE

Desde Baja California (México) hasta el norte del Perú.

SCIAENIDAE

Paracas (Perú) a Manta (Ecuador).

SCIAENIDAE

Costa peruana desde Paita hasta Chimbote.

XENICHTHYIDAE

Cabo San Lucas (México) hasta Chimbote (Perú).

XENICHTHYIDAE

Costa peruana desde Punta Sal (04° Lat. S.) a Chimbote.

RAJIDAE

Conocido sólo en la costa peruana, en Bahía Chilca.

SCORPAENIDAE

Bahía Panamá hasta Isla Don Martín (Perú), Islas Juan Fernández (Chile) e Islas Galápagos

SCORPAENIDAE

Islas Galápagos y frente a la costa norte del Perú. Registrado también en el Océano Atlántico Oriental y Occidental.

SCORPAENIDAE

Registrado sólo en el Callao (Perú).

MOBULIDAE

Desde California (EE. UU.) a norte del Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
190. DONCELLA	Splittail bass*; rose threadfin bass	<i>Hemianthias peruanus</i> (S.)
191. DONCELLA	Splittail bass*; sea bass*	<i>Hemianthias</i> sp.
192. DORADO	Common dolphinsfish; dolphin	<i>Coryphaena hippurus</i> L.
193. DRAGON	Dragonets*	<i>Callionymus atrilabiatus</i> G.
194. DRAGON	Dragonets*	<i>Synchiropus talarae</i> H. y B.
195. DRAGON ESCAMADO pez demonio; pez dragón de vientre negro	Scaly dragonfishes; blackbelly dragonfish*	<i>Stomias colubrinus</i> G.
196. DRAGON NEGRO hocicudo	Pacific black dragon	<i>Idiacanthus antrostomus</i> G.
"E"		
197. ESCOLAR pez aceitoso	Deep sea escolar; oilfish*; snake mackerel*	<i>Xenogramma carinatum</i> W.
198. ESPEJO jorobadito; corcovado; pampanito	Pacific moonfish; pug-nosed shiner; blunt-nosed shiner	<i>Vomer setapinnis declivifrons</i> M. y H.
199. ESPERLAN esperlán de lengua suave	California smoothtongue	<i>Leuroglossus stilbius</i> G.
200. ESPERLAN NEGRO	Blacksmelts*; deepsea smelts*	<i>Bathylagus nigrigenys</i> P.

Familia

Distribución Geográfica

<i>SERRANIDAE</i>	Baja California (México) hasta el norte de Chile.
<i>SERRANIDAE</i>	Norte del Perú hasta Talara.
<i>CORYPHAENIDAE</i>	Desde San Diego (EE. UU.) hasta Antofagasta (Chile).
<i>CALLIONYMIDAE</i>	Panamá a Perú (09° 05' Lat. S., 79° 57' Long. W.)
<i>CALLIONYMIDAE</i>	Costa norte del Perú, de Talara y Paita.
<i>STOMIATIDAE</i>	Panamá a norte del Perú.
<i>DIACANTHIDAE</i>	Sur de California hasta Chile (23° 34' Lat. S., 72° 33' Long. W.).
<i>GEMPYLIDAE</i>	En el Pacífico, de California (EE. UU.) y de Cabo Blanco (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Baja California (México) hasta Bahía de Chilca (Perú).
<i>BATHYLAGIDAE</i>	California, Panamá, Costa Rica, Colombia, norte del Perú e Islas Galápagos; conocido también en el sur-este de Alaska.
<i>BATHYLAGIDAE</i>	Desde 16° 14' Lat. N. hasta Chile (33° 33' Lat. S., 72° 45' Long. W.).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
201. ESPERLAN PLATEADO	Deepsea smelts*; argentines*	<i>Leuroglossus urotronus</i> B.
202. ESPIRILLO spirilo; lengüeta	Tonguefishes*	<i>Symphurus elongatus</i> (G.)
203. ESTRELLA	Snapper*	<i>Lutjanus peru</i> N. y M.
"F"		
204. FALSO VOLADOR	Searobins*	<i>Prionotus aspersus</i> M. y H.
205. FALSO VOLADOR vocador	Searobins*; gurnard*	<i>Prionotus albirostris</i> J. y B.
206. FORTUNA	Pacific amberjack	<i>Seriola colburni</i> E. y C.
207. FORTUNO fortuna	Mazatlan yellowtail; amberjacks*; amberfishes*	<i>Seriola mazatlana</i> S.
"G"		
208. GALLINAZO roncador	Grunt*	<i>Pomadasys branickii</i> (S.)
209. GALLINAZO gallina	Croaker*	<i>Ophioscion obscurus</i> H.
210. GOBIDO BOCACHICA	Goby*	<i>Microgobius tahogensis</i> M. y H.
211. GOBIDO BOCON	Goby*	<i>Microgobius miraflorensis</i> G. y S.

Familia

Distribución Geográfica

<i>BATHYLAGIDAE</i>	Frente a la costa peruana, desde 07° 45' Lat. S., 81°33' Long. W. hasta 11°41' Lat. S., 79°59' Long. W.
<i>CYNOGLOSSIDAE</i>	Costa de Centro-América, Panamá a Huacho (Perú).
<i>LUTJANIDAE</i>	Costa peruana desde la Isla Lobos de Tierra hasta el Callao (Perú).
<i>TRIGLIDAE</i>	Registrado en Panamá y Callao (Perú).
<i>TRIGLIDAE</i>	Desde el Golfo de California (28° 28' Lat. N.) México hasta la Isla San Lorenzo (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Cabo San Lucas, Baja California (México) hasta Cabo Blanco (Perú) e Islas Galápagos.
<i>CARANGIDAE</i>	Taltal (Chile) a Mazatlán (México); Islas Juan Fernández, San Ambrosio, San Félix, e Islas Galápagos.
<i>POMADASYIDAE</i>	Mazatlán (México) hasta Tumbes (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Costa peruana desde Puerto Pizarro a Isla Lobos de Tierra.
<i>GOBIIDAE</i>	Isla Toboga (Panamá) a Puerto Pizarro (Perú)
<i>GOBIIDAE</i>	Panamá a Puerto Pizarro (Perú).

<i>Nombres comunes</i> Perú	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
212. GOBIDO DURMIENTE	Sleeper goby*	<i>Erotelis armiger</i> (J.)
213. GOBIDO MOTEADO	Goby*	<i>Microgobius emblematicus</i> (J. y G.)
214. GOBIDO OJON	Goby*	<i>Böllmannia ¿stigmatura</i> G.?
215. GOBIO peje gato	Frillfin goby	<i>Bathygobius soporator</i> B.
216. GOBIO	Goby*	<i>Gobioides peruanus</i> (S.)
217. GRANADERO ratón; pez rata	Rat-tails*; grenadiers*	<i>Nematonurus</i> sp. <i>Trachyrincus</i> sp.
218. GRUÑIDOR roncador	Grunt*	<i>Pomadasys bayanus</i> (J. y E.)
219. GUADAÑA COMUN	Slime head*	<i>Trachichthys mento</i> G.
220. GUITARRA	Pacific guitarfish	<i>Rhinobatos planiceps</i> G.
221. GUITARRA BRUJA "H"	Banded guitarfish*	<i>Zapteryx exasperata</i> (J. y G.)
222. HOCICUDO dragón negro "I"	Blackdragons*	<i>Idiacanthus panamensis</i> R. y T.
223. IGUANA MARINA pez lagartija	Lizardfishes*	<i>Synodus evermanni</i> J. y B.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>ELEOTRIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>GOBIIDAE</i>	Baja California a Puerto Pizarro (Perú).
<i>GOBIIDAE</i>	Costa norte del Perú hasta Isla Lobos de Tierra.
<i>GOBIIDAE</i>	En la costa del Pacífico desde Bahía de Panamá hasta La Lagunilla (Perú) e Islas Galápagos.
<i>GOBIOIDIDAE</i>	Río Pedregal (Honduras) hasta la Bahía de Sechura (Perú).
<i>MACROURIDAE</i>	Capturado a la largo de la costa peruana, en aguas profundas.
<i>POMADASYIDAE</i>	Baja California (México) hasta el río Tumbes (Perú).
<i>TRACHICHTHYIDAE</i>	Desde el Golfo de Panamá (07° 32' L.N. 78° 36' L.W.) hasta el sur del Perú (18° 21' L.S.).
<i>RHINOBATIDAE</i>	Arica (Chile) hasta Puerto Pizarro (Perú) e Islas Galápagos.
<i>RHINOBATIDAE</i>	Ecuador a Puerto Pizarro (Perú).
<i>IDIACANTHIDAE</i>	Entre 04° 35' Lat. S. y México.
<i>SYNODONTIDAE</i>	Baja California (México) hasta Bahía de Chilca (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
"J"		
224. JABON jaboncillo	Soapfish	<i>Rypticus nigripinnis</i> G.
225. JERGUILLA leonora; ñoñora; querguia; señorita; nonora (en el sur).	Jerguilla; marblefish*	<i>Aplodactylus punctatus</i> V.
226. JOBERO vieja negra; gallo; china; negra	Hogfish*; wrasses*	<i>Bodianus diplotaenia</i> (G.)
227. JOROBADO reloj	Lookdown; hair-finned silverfish; hair-finned dory	<i>Selene vomer brevoorti</i> (G.)
228. JUREL chincharro; furel	Pacific jack mackerel; horse mackerel; jack mackerel	<i>Trachurus symmetricus murphyi</i> N.
229. JUREL DE OJO GRANDE sábalo de ojo grande; ojotón	Bigeye scad; goggle-eye jack; horse-eyed jack	<i>Selar crumenophthalmus</i> (B.)
230. JUREL FINO	Scads*; mackerel, scad*	<i>Decapterus afuerae</i> H.
"L"		
231. LAMPREA lamprea de mar	Hagfishes*	<i>Myxine</i> sp.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>GRAMMISTIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
<i>APLODACTYLIDAE</i>	Paita (Perú) hasta el Golfo de Arauco (Chile).
<i>LABRIDAE</i>	Baja California (México) hasta Iquique (Chile).
<i>CARANGIDAE</i>	Baja California (México) hasta el Callao (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Talcahuano (Chile) hasta Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
<i>CARANGIDAE</i>	Baja California (México) hasta Cabo Blanco (Perú) e Islas Galápagos.
<i>CARANGIDAE</i>	Islas Lobos de Afuera (Perú) y probablemente costa de Centro-América hasta Baja California (México).
<i>MYXINIDAE</i>	Zorritos (norte del Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
232. LENGUA	Tonguefishes*	<i>Symphurus paitensis</i> H.
233. LENGUA DE VACA lengüeta	Tonguefishes*	<i>Symphurus atramentatus</i> J. y B.
234. LENGUADO	Sanddab*; lefteye flounders*	<i>Citharichthys platophrys</i> G.
235. LENGUADO	Speckled halibut; lefteye flounders*; bastard halibut*	<i>Paralichthys woolmani</i> J. y W.
236. LENGUADO	Flounders*	<i>Pseudorhombus binii</i> T.
237. LENGUADO	Flounders*	<i>Syacium ovale</i> (G.)
238. LENGUADO	Flounders*	<i>Citharichthys</i> sp.
239. LENGUADO COMUN	Lefteye flounders*; halibut*; Monterrey halibut*	<i>Paralichthys adspersus</i> (S.)
240. LENGUADO CON CANINOS	Flounders*	<i>Cyclopsetta querna</i> (J. y B.)
241. LENGUADO DE AGUAS PROFUNDAS	Deepwater flounder*	<i>Monolene maculipinna</i> G.
242. LENGUADO DE BOCA CHICA	Soft flounder*; smallmouth flounder*	<i>Etropus ectenes</i> J.
243. LENGUADO DE COLA MANCHADA lenguado de cachito	Flounders*	<i>Engyophrys sancti-laurenti</i> J. y B.

*Familia**Distribución Geográfica*

<i>CYNOGLOSSIDAE</i>	Costa peruana, de Paita y Sechura.
<i>CYNOGLOSSIDAE</i>	Golfo de California a Isla Lobos de Tierra (Perú) e Islas Galápagos.
<i>BOTHIDAE</i>	Panamá a Huacho (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Baja California (México) hasta Chimbote (Perú) e Islas Galápagos.
<i>BOTHIDAE</i>	Costa norte del Perú hasta Chimbote.
<i>BOTHIDAE</i>	Mazatlán (México) y Puerto Pizarro (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Norte del Perú.
<i>BOTHIDAE</i>	Isla Lobos de Tierra (Perú) hasta Lota (Chile) e Islas Juan Fernández.
<i>BOTHIDAE</i>	Panamá a Chimbote (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Desde 07° Lat. N. (Panamá) hasta 04° 10' Lat. S. (Perú) e Isla Malpelo (Colombia).
<i>BOTHIDAE</i>	Costa peruana desde la Bahía de Sechura a la Bahía de Paracas.
<i>BOTHIDAE</i>	De Panamá, Colombia a Bahía Salinas Huacho (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
244. LENGUADO DE CUATRO OCELOS	Flounders*; lefteye flounders*	<i>Hippoglossina (L.) tetrophthalmus G.</i>
245. LENGUADO DE HEBRA	Flounders*	<i>Dorsopsetta norma N.</i>
246. LENGUADO DE OJO CHICO	Flounders*	<i>Paralichthys microps (G.)</i>
247. LENGUADO DE OJO GRANDE lengüeta	Bigmouth sole*; lefteye flounders*	<i>Hippoglossina (H.) macrops S.</i>
248. LENGUADO DE TRES OCELOS	Three eye flounder*; lefteye flounders*	<i>Ancylosetta dendritica G.</i>
249. LENGUADO DEL SUR	Flounders*; lefteye flounders*	<i>Hippoglossina montemaris B.</i>
250. LENGUADO MOTEADO	Speckled sanddab	<i>Citharichthys stigmaeus J. y G.?</i>
251. LENGUADO OJON lengüeta	Lefteye flounders*; bastard halibut*	<i>Hippoglossina (H.) bollmani G.</i>
252. LENGUADO LINEADO sol	Sole*	<i>Achirus scutum (G.)</i>
253. LENGUADO RAYADO lenguado ovalado; sol rayado	Sole*	<i>Trinectes fonsecensis (G.)</i>
254. LENGUADO ZAPATA	Smallmouth flounder*; soft flounder*	<i>Etropus peruvianus H.</i>

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>BOTHIDAE</i>	Golfo de California a Islas Lobos de Afuera (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Costa peruana de Paita y Talara.
<i>BOTHIDAE</i>	Costa de Chile hasta Huacho (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Mazatlán (México) hasta Valparaíso (Chile).
<i>BOTHIDAE</i>	Golfo de California a Caleta Cruz (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Montemar (Chile) a Bahía Sechura (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Norte del Perú, Puerto Pizarro. La especie <i>C. stigmaeus</i> es conocida de la costa sur de California.
<i>BOTHIDAE</i>	De Bahía Panamá, Colombia a Plateros, Máncora (Perú).
<i>SOLEIDAE</i>	Golfo de Fonseca (El Salvador) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>SOLEIDAE</i>	Mazatlán (México) hasta Paita (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Panamá hasta la Bahía de Sechura (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
255. LENGÜETA hojita	Tonguefishes*	<i>Symphurus sechurae</i> H.
256. LENGÜETA ANCHA	Sole*	<i>Achirus fimbriatus</i> (G.)
257. LENGÜETA ANCHA	Sole*	<i>Achirus mazatlanus</i> (S.)
258. LENGÜETA DESNUDA lenguado de aguas dulces	Sole*	<i>Achirus fluviatilis</i> M. y H.
259. LINTERNA DE DIOGENES	Diogenes lanternfish	<i>Diogenichthys laternatus</i> (G.)
260. LISA	Mullet*	<i>Mugil peruanus</i> H.
261. LISA	Mullet*	<i>Mugil thoburni</i> J. y S.
262. LISA	Mullet*	<i>Chaenomugil proboscideus</i> (G.)
263. LISA	Mountain mullet	<i>Agonostomus monticola</i> (B.)
264. LISA COMUN lisa; mujol; lisa rayada	Striped mullet	<i>Mugil cephalus</i> L.
265. LISA PLATEADA lisa; lisa blanca	White mullet	<i>Mugil curema</i> V.
266. LISTON	—	<i>Eutaeniophorus festivus</i> (B. y M.)

Familia

Distribución Geográfica

- CYNOGLOSSIDAE* Bahía de Sechura (Perú) hasta 30° Lat. N.,
Golfo de California (México).
- SOLEIDAE* El Salvador hasta Puerto Pizarro (Perú).
- SOLEIDAE* Baja California (México) hasta Puerto Pizarro
(Perú).
- SOLEIDAE* Panamá hasta Puerto Pizarro (Perú).
- MYCTOPHIDAE* Frente a las costas de México, Centro-America
hasta 23° 34' Lat. S., 72° 33' Long. W. (Chile).
- MUGILIDAE* Costa peruana desde la Bahía Independencia
hasta Puerto Pizarro.
- MUGILIDAE* Desde Guatemala hasta la Bahía de Paracas
(Perú).
- MUGILIDAE* México hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú)
e Islas Galápagos.
- MUGILIDAE* Desde Pacasmayo (Perú) hasta Baja California
(México).
- MUGILIDAE* En el Pacífico desde California Central (EE.
UU.) hasta Valdivia (Chile) e Islas Galápagos.
- MUGILIDAE* Desde el Golfo de California (México) hasta
Iquique (Chile).
- EUTAENIOPHORIDAE* Cerca del Japón y Nueva Guinea; en el Pací-
fico frente a las costas de Perú y Chile hasta
34° 24' Lat. S., 94° 45' Long. W.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
267. LORNA (en el centro y norte) losna (en el norte) cholo (en el sur)	Drums*	<i>Sciaena deliciosa</i> (T.)
268. LORNA GRANDE	Drums*	<i>Sciaena callaensis</i> H.
269. LORO perico; presidiario; viernes santo	Parrotfish	<i>Oplegnathus insignis</i> (K.)
270. LORO-PERICO perico de mar; pococho de mar	Parrotfish*	<i>Scarops perrico</i> (J. y G.)
"M"		
271. MACARELA-BONITO barrilete negro; melva; fregata	Frigate mackerel	<i>Auxis tapeinosoma</i> B.
272. MACHETE machuelo	Menhaden*; herring*; shad*	<i>Brevoortia maculata chilcae</i> (H.)
273. MACHETE DE HEBRA chavelo; dinamarca; machete del norte	Deepbodied thread thread herring; Pacific thread herring	<i>Opisthonema libertate</i> (G.)
274. MACHETE DEL NORTE saltador; arenque de hebra; machete de hebra	Slender thread herring	<i>Opisthonema bulleri</i> (R.)

Familia

Distribución Geográfica

SCIAENIDAE

Antofagasta (Chile) hasta Puerto Pizarro (Perú).

SCIAENIDAE

Costa peruana desde el Callao a Paita.

OPLEGNATHIDAE

Antofagasta (Chile) hasta Paita (Perú) e Islas Galápagos.

SCARIDAE

Golfo de California (México) a Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Cocos.

SCOMBRIDAE

Amplia distribución en los mares cálidos.

CLUPEIDAE

Puerto Pizarro (Perú) hasta Antofagasta (Chile).

CLUPEIDAE

Desde San Pedro, California hasta Bahía Sechura (Perú) e Islas Galápagos.

CLUPEIDAE

Punta Sal y Punta Picos (Perú) a Mazatlán. Sinaloa (México).

<i>Nombres comunes</i> <i>Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
275. MACHUELO machete	Menhaden*; herring*; shad*	<i>Brevoortia maculata maculata</i> (V.)
276. MANTA mortaja voladora	Blanket fish; Pacific manta	<i>Manta birostris hamiltoni</i> (N.)
277. MARIPOSA	Pacific banded butterflyfish; doll fish	<i>Chaetodon humeralis</i> G.
278. MAROTILLA COMUN taca; peje chino; sargo del norte	Pacific porgy	<i>Calamus brachysomus</i> (L.)
279. MELANFIDO pez oceánico de profun- didad	*Bigscapes*	<i>Melamphaes janae</i> E.
280. MELANFIDO pez abisal de escamas grandes	Crested bigscale; bigscapes*	<i>Poromitra crassiceps</i> (G.)
281. MELANFIDO	Deep sea prickle fish*	<i>Stephanoberyx</i> sp.
282. MELVA barrilete negro; macarela	Wide corseleted; frigate mackerel; bullet mackerel	<i>Auxis rochei</i> (R.)
283. MELVA-BONITO macarela barrilete negro;	Frigate mackerel; bullet mackerel; narrow-corseleted; frigate mackerel	<i>Auxis thazard</i> (L.)
284. MERLIN AZUL	Pacific blue marlin	<i>Makaira mazara</i> (J. y S.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>CLUPEIDAE</i>	Golfo de Ancud (Chile), al extremo sur del Perú.
<i>MOBULIDAE</i>	Morro Sama (Perú) hasta el Golfo de California (México) e Islas Galápagos.
<i>CHAETODONTIDAE</i>	México a Pucusana (Perú).
<i>SPARIDAE</i>	Golfo de California (México) a Bahía Independencia (Perú).
<i>MELAMPHAEIDAE</i>	Entre las latitudes 15° Lat. N. y 15° Lat. S. también registrado en el O. Indico.
<i>MELAMPHAEIDAE</i>	Desde 07°48' Lat. S. (norte del Perú) a 33°33' Lat. S. (Chile).
<i>STEPHANOBERYCIDAE</i>	Norte del Perú.
<i>SCOMBRIDAE</i>	Desde B. Huntington, California al Callao (Perú), señalado también para el Pacífico Central, Hawaii; Pacífico Occidental, en el Japón, Filipinas y Atlántico Oriental, Occidental y Mar Mediterráneo.
<i>SCOMBRIDAE</i>	De aguas tropicales y subtropicales; conocido en el Indo-Pacífico, Atlántico y Pacífico.
<i>ISTIOPHORIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) a Mejillones (Chile); no se presenta en el área de la Corriente Peruana.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
285. MERLIN NEGRO merlín	Black marlin; spearfish	<i>Makaira indica</i> (C.)
286. MERLIN RAYADO	Striped marlin; Pacific striped marlin	<i>Tetrapturus audax</i> (P.)
287. MERLUZA pelada; peje palo; huaycuya; ¿merlango?; pescadilla	Pacific hake*; hake*; silver hake*	<i>Merluccius gayi peruanus</i> G.
288. MERLUZA pescada; peje palo; huaycuya; ¿merlango?	Pacific hake*; hake*; silver hake*	<i>Merluccius gayi gayi</i> (G.)
289. MERO compañero de mero; cherne; colorado	Sea bass*; Pacific guaseta; rock-bass	<i>Alphesthes fasciatus</i> H.
290. MERO	Grouper*; sea bass*	<i>Epinephelus peruanus</i> CH.
291. MERO COLORADO murique colorado	Gulf coney*; sea bass*; coney*	<i>Cephalopholis acanthistius</i> (G.)
292. MERO MANCHADO cherne	Sea bass*	<i>Alphesthes multiguttatus</i> (G.)
293. MERO NEGRO mero cola de retama	Broomtail grouper	<i>Mycteroperca xenarcha</i> J.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>ISTIOPHORIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) hasta Cabo Blanco (Perú).
<i>ISTIOPHORIDAE</i>	Desde Puerto Concepción, California (EE. UU.) hasta Mejillones (Chile). No se presenta en el área de la Corriente Peruana.
<i>MERLUCCIIDAE</i>	Desde 00°30' Lat. S. (Ecuador) hasta 13°56' Lat. S. (Perú).
<i>MERLUCCIIDAE</i>	Talcahuano (Chile) y probablemente el sur del Perú.
<i>SERRANIDAE</i>	Norte del Perú y Ecuador.
<i>SERRANIDAE</i>	Oaxaca (México) hasta Paita (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta la Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Mazatlán (México), Panamá, hasta Islas Lobos de Afuera (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Golfo de California a norte del Perú e Islas Galápagos.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
294. MIRADOR DE ESTRELLAS perro	Electric stargazer*	<i>Astroscopus zephyreus</i> G. y S.
295. MIRAGE	Batfishes*	<i>Ogcocephalus darwini</i> H.
296. MISHO mismis; viña	Kingfish*; corbina*	<i>Menticirrhus nasus</i> (G.)
297. MISMIS muchachita; misho; zorro; bobo (en el sur)	Kingfish*; corbina*	<i>Menticirrhus ophicephalus</i> (J.)
298. MOJARRA	Croaker*; drums*	<i>Stellifer pizarroensis</i> H.
299. MOJARRA COMUN	Mojarras*; jennies*	<i>Eucinostomus californiensis</i> (G.)
300. MOJARRA LARGA	Mojarras*; jennies*	<i>Eucinostomus elongatus</i> M. y H.
301. MOJARRILLA	Croaker*; drums*	<i>Stellifer illecebrosus</i> G.
302. MOJARRILLA	Croaker*; drums*	<i>Stellifer chrysoleuca</i> (G.)
303. MOJARRILLA roncador	Small croaker*; drums*	<i>Stellifer zephelis</i> W.?
304. MOJARRILLA	Croaker*; drums*	<i>Stellifer fürthi</i> (S.)
305. MOJARRILLA COMUN	Croaker*; drums*	<i>Stellifer minor</i> (T.)
306. MOJARRILLA ESPINOSA mojarilla	Croaker*; drums*	<i>Stellifer mancorensis</i> CH.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
URANOSCOPIDAE	Golfo de California (México) a Bahía Sechura (Perú).
OGCOCEPHALIDAE	Isla Isabel e Isla Fernandina, Islas Galápagos; Puerto Pizarro, Banco de Máncora (Perú).
SCIAENIDAE	Mazatlán (Mexico) hasta Estero Jeli, Puerto Pizarro (Perú).
SCIAENIDAE	Valparaíso (Chile) a Isla Lobos de Tierra (Perú).
SCIAENIDAE	Puerto Pizarro a Sechura (Perú).
GERREIDAE	Desde California (EE. UU.) a Islas Lobos de Afuera (Perú), e Islas Galápagos.
GERREIDAE	Panamá hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú), e Islas Galápagos.
SCIAENIDAE	Panamá a Caleta Cruz (Perú).
SCIAENIDAE	Costa Rica a norte del Perú.
SCIAENIDAE	Caleta Cruz (Perú). <i>S. ephelis</i> está señalada para el Golfo de Fonseca.
SCIAENIDAE	Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
SCIAENIDAE	Valparaíso (Chile) a Paita (Perú).
SCIAENIDAE	Paita (Perú) a Panamá.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
307. MOJARRILLA GRANDE corvina ciega	Drums*	<i>Nebris occidentalis</i> V.
308. MOJARRILLA OJO CHICO corvina ciega	Drums*	<i>Nebris</i> sp.
309. MOJARRILLA PERUANA	Croaker*; drums*	<i>Stellifer ericymba peruana</i> H.
310. MONENGUE camote	Fat sleeper ; striped sleeper	<i>Dormitator latifrons</i> R.
311. MONO bonito	Thunny albacore; striped bonito; Mexican bonito	<i>Sarda orientalis velox</i> M. y H.
312. MORENA	Morays*	<i>Muraena lentiginosa</i> J.
313. MORENA ARRUGADA morena	Morays*	<i>Priodonophis angusticeps</i> H. y B.
314. MORENA COLORADA	Morays*	<i>Gymnothorax wieneri</i> S.
315. MORENA COLA PINTADA morena	Morays*	<i>Priodonophis equatorialis</i> H.
316. MORENA CON PECAS BLANCAS morena	Morays*	<i>Muraena albigutta</i> H.
317. MORENA DE DIENTES ASERRADOS morena	Morays*	<i>Priodonophis serratidens</i> H. y .B.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>SCIAENIDAE</i>	Centro-América a Puerto Pizarro (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Ecuador a Caleta Cruz (Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Puerto Pizarro (Perú).
<i>ELEOTRIDAE</i>	De Mazatlán (México) a La Punta, Callao (Perú).
<i>SCOMBRIDAE</i>	Bahía Magdalena, Baja California (México) hasta Cabo Blanco (Perú).
<i>MURAENIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú).
<i>MURAENIDAE</i>	Costa peruana desde Talara hasta Sechura.
<i>MURAENIDAE</i>	Desde Islas Lobos de Afuera (Perú) hasta Chile.
<i>MURAENIDAE</i>	Santa (Ecuador) hasta Paita (Perú).
<i>MURAENIDAE</i>	Desde Islas Lobos de Afuera (Perú) hasta Ancuncito, 02°38' Lat. S. (Ecuador).
<i>MURAENIDAE</i>	Conocida sólo de Paita (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
318. MORENA MOTEADA morena	Morays*	<i>Muraena insularum</i> J. y D.
319. MORENA PECOSA morena	Morays*	<i>Echidna nocturna</i> (C.)
320. MORENA	Morays*	<i>Rabula panamensis</i> (S.)?
321. MUCHACHITA chula; misho; ferrovuro	Panama corbina	<i>Menticirrhus panamensis</i> (S.)
322. MURCIELAGO	Batfishes*	<i>Dibranchius spinosa</i> (G.)
323. MURIQUE	Flag cabrilla; sea bass*; grouper*; red tipped; rock-bass	<i>Epinephelus labriformis</i> (J.)
324. MURIQUE MOTEADO	Spotted cabrilla; grouper*; rock-bass*	<i>Epinephelus analogus</i> G.
"N"		
325. NEGRO	Sea bass*	<i>Pinguilabrum punctatum</i> (E. y R.)
326. NOMEIDO	Blackrag	<i>Psenes pellucidus</i> L.
"O"		
327. OFENSIVO	Barred grunt*; large toothed*; conodon grunt*; bureteado*	<i>Conodon nobilis macrops</i> H.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>MURAENIDAE</i>	Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
<i>MURAENIDAE</i>	Desde México hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú).
<i>MURAENIDAE</i>	Centro-América, Panamá, Islas Flamenco, Islas Perlas, hasta Talara (norte del Perú).
<i>SCIAENIDAE</i>	Baja California (México) hasta Capón, Tumbes (Perú).
<i>OGCOEPHALIDAE</i>	Frente a Bahía Panamá hasta el norte del Perú (07°48' L. S.).
<i>SERRANIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) hasta el Callao (Perú) e Islas Galápagos.
<i>SERRANIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) hasta el Callao (Perú) e Islas Galápagos y Revillagigedo.
<i>SERRANIDAE</i>	Costa peruana, desde Mollendo hasta Huacho.
<i>NOMEIDAE</i>	Amplia distribución, océanos Atlántico, Índico y Pacífico.
<i>POMADASYIDAE</i>	Paíta (Perú) hasta río Verde (Ecuador).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
328. OFENSIVO	—	<i>Conodon serrifer J. y G.</i>
329. OJO DE UVA (en el centro) papañagua; papanoya (en el norte) ojón; papaña	Sea bass*	<i>Hemilutjanus macrophthalmos (T.)</i>
330. OJOS PERLADOS pez de ojos tubulares "P"	Tubular eyed fish; pearleyes	<i>Scopelarchus nicholsi (P.)</i>
331. PALOMETA	Pacific pompano*; fiatolas*; butterfishes*	<i>Stromateus brasiliensis F.</i>
332. PALOMETA- COMETRAPO pámpano	Pacific pompano*; butterfishes*	<i>Peprilus medius (P.)</i>
333. PAMPANO	Pompano*	<i>Trachinotus kennedyi S.</i>
334. PAMPANO COMUN	Paloma pompano	<i>Trachinotus paitensis C.</i>
335. PAMPANO DE HEBRA pampanito (en el norte)	Thread pompano*; threadfish; sunfish*; cobblefish; shoemaker	<i>Alectis ciliaris (B.)</i>
336. PAMPANO FINO	Gafftopsail pompano	<i>Trachinotus rhodopus (G.)</i>
337. PARAMO chaqueta de cuero; monda; palometa	Leatherjacket*	<i>Oligoplites mundus J. y S.</i>

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>POMADASYIDAE</i>	Baja California a 03°51' Lat. S., 80°53' Long. W. (Perú).
<i>SERRANIDAE</i>	Desde Zorritos (Perú) hasta Caldera (Chile).
<i>SCOPELARCHIDAE</i>	México a norte del Perú (07°48' L. S.).
<i>STROMATEIDAE</i>	Sur del Brasil a Tierra del Fuego e Islas Falkland. Su registro para el Callao (Perú) es dudoso.
<i>STROMATEIDAE</i>	Sur del Golfo de California a norte del Perú.
<i>CARANGIDAE</i>	Baja California (México) hasta Samanco (Perú).
<i>CARANGIDAE</i>	Norte de Chile hasta Baja California (México)
<i>CARANGIDAE</i>	Desde Panamá hasta el norte del Perú.
<i>CARANGIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Bahía de Chilca (Perú) e Islas Galápagos.
<i>CARANGIDAE</i>	Desde Baja California (México) hasta el Callao (Perú).

Nombres comunes
Perú

En Inglés

Especie

- | | | |
|---|--|--|
| 338. PARDO
parvo;
citarita
(en el centro)
chuyes
(en el norte) | Pacific
yellowtail jack;
bumper* | <i>Chloroscombrus orqueta</i>
J. y G. |
| 339. PARGO
AMARILLO
pargo dentón;
pargo | Yellowtail
snapper | <i>Lutjanus argentiventris (P.)</i> |
| 340. PARGO
COLORADO
pargo con
mancha;
pargo con
lunar; pargo | Spotted rose
snapper; mutton
snapper | <i>Lutjanus guttatus (S.)</i> |
| 341. PARGO NEGRO
pargo oscuro;
pargo | Dog snapper;
black snapper | <i>Lutjanus novemfasciatus G.</i> |
| 342. PARGO ROJO | Jordan's snapper*;
snapper* | <i>Lutjanus jordani (G.)</i> |
| 343. PARLAMO
pez diablo | Rockfish*;
sculpins* | <i>Scorpaena afueræ H.</i> |
| 344. PASTELILLO
platillo | Skates* | <i>Psammobatis aguja (K. y R.)</i> |
| 345. PEJE BLANCO
cabezón;
blanco;
blanquillo;
cabezo;
cabezudo | Ocean whitefish* | <i>Caulolatilus cabezon E. y R.</i> |

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
CARANGIDAE	Golfo de California (México) hasta Chilca (Perú).
LUTJANIDAE	Baja California (México) a Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
LUTJANIDAE	Guaymas (México) hasta Huacho (Perú).
LUTJANIDAE	Baja California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
LUTJANIDAE	Desde Costa Rica, Isla Cocos hasta Paita (Perú).
SCORPAENIDAE	Conocido sólo en la costa peruana frente a las Islas Lobos de Afuera.
RAJIDAE	Conocido sólo de la costa peruana de 05°47' Lat. S. (cerca a Punta Aguja).
BRANCHIOSTEGIDAE	Manta (Ecuador) hasta Chimbote y a veces hasta Huacho (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
346. PEJE CHINO peje sapo; peje sapo manchado	Clingfishes*	<i>Gobiesox marmoratus</i> J.
347. PEJE FINO blanquillo; peje blanco	Ocean whitefish*	<i>Caulolatilus princeps</i> <i>princeps</i> (J.)
348. PEJE GALLO ñato; churrasco (por su sabor)	Ratfish*; plow-nosed*	<i>Callorhinchus callorynchus</i> (L.)
349. PEJE GATO pintarroja	Cat sharks*	<i>Halaelurus canescens</i> (G.)
350. PEJE PERRO mulata	Sheephead*; wrasses*	<i>Pimelometopon maculatus</i> (P.)
351. PEJE PERRO	Sheephead*; wrasses*	<i>Pimelometopon</i> sp. aff. <i>maculatus</i> (P.)
352. PEJE PLUMA pez pluma; chino; plumero; gallo	Roosterfish	<i>Nematistius pectoralis</i> G.
353. PEJE SAPO chinguillo	Clingfishes*	<i>Sicyases sanguineus</i> M. y T.
354. PEJE SAPO DEL NORTE	Clingfishes*	<i>Tomicodon petersi</i> (G.)
355. PEJE ZORRO tiburón zorro; pichirrata; rabo de zorra	Thresher shark	<i>Alopias vulpinus</i> (B.)

Familia

Distribución Geográfica

- GOBIESOCIDAE* Bahía Independencia (Perú) al extremo sur de Chile.
- BRANCHIOSTEGIDAE* Isla La Plata (Ecuador) hasta Chincha (Perú); y de Antofagasta y Arica (Chile).
- CALLORHYNCHIDAE* En la costa occidental, Chile hasta el norte del Perú, en la oriental del Brasil hacia el Sur.
- SCYLIORHINIDAE* Perú y Chile (a 400 o más metros de profundidad).
- LABRIDAE* Callao (Perú) al Golfo de Arauco (Chile).
- LABRIDAE* Punta Végueta, Huacho (Perú).
- HEMATISTIIDAE* Golfo de California (México) hasta el Callao (Perú) e Islas Galápagos.
- GOBIESOCIDAE* Salaverry (Perú) hasta Punta Arenas (Chile).
- GOBIESOCIDAE* Puerto Guatulco, Oaxaca (México) hasta Isla Lobos de Tierra (Perú) e Islas Galápagos y Revillagigedo.
- LOPIIDAE* De Canadá al sur de Chile y cerca a las Islas Hawaii.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
356. PEJERREY pejerrey de mar	Silversides*	<i>Odontesthes regia regia</i> (H.)
357. PEJERREY	Silversides*	<i>Nectarges nepenthe</i> M. y W.
358. PEJERREY CHATO	Silversides*	<i>Nectarges nocturnus</i> M. y W.
359. PEJERREY DEL NORTE	Silversides*	<i>Thyrinops pachylepis</i> (G.)
360. PELADA	Herring*; sardine*	<i>Lile stolifera</i> (J. y G.)
361. PERELA cabrilla fina; cabrilla	Southern rock bass*; sea bass*	<i>Paralabrax callaensis</i> S.
362. PERICHE	Mojarra*	<i>Diapterus peruvianus</i> (C. y V.)
363. PERICHE COMUN	Mojarra*	<i>Eugerres periche</i> (E. y R.)
364. PERRITOS chaqueta de cuero; voladora	Leatherjacket	<i>Oligoplites saurus</i> (B. y S.)
365. PESCADILLA CON BARBO pez palo; mórido; carbonero de fango	Morid*	<i>Physiculus talarae</i> H. y B.
366. PESCADOR soñador	Dreamers*; deep-sea anglers*	<i>Ctenochirichthys longimanus</i> R. y T.
367. PESCADOR ABISAL	Anglerfishes* deep-sea anglers*	<i>Lophodulus acanthognathus</i> R.

Familia

Distribución Geográfica

- ATHERINIDAE* Islas Lobos de Afuera (Perú) hasta Iquique (Chile).
- ATHERINIDAE* Desde Baja California hasta el Perú (10°34' Lat. S., 77°56' Long W.).
- ATHERINIDAE* Ecuador a Bahía Independencia (Perú).
- ATHERINIDAE* Costa de Centro-América hasta Puerto Pizarro (Perú).
- CLUPEIDAE* Puerto Pizarro (Perú) hasta el Golfo de California (México).
- SERRANIDAE* Desde Manta (Ecuador) hasta el Callao (Perú).
- GERREIDAE* Mazatlán (México) al Callao (Perú).
- GERREIDAE* Conocido sólo de Tumbes (Perú).
- CARANGIDAE* Desde Baja California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
- MORIDAE* Costa peruana, desde Caleta Cruz hasta Islas Lobos de Afuera.
- ONEIRODIDAE* Conocido de los océanos Atlántico Oriental y Pacífico.
- ONEIRODIDAE* Sur y Nor Atlántico; conocido también del Mar de China y de Célebes. En el Pacífico Oriental registrado a 07°48' Lat. S.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
368. PESCADOR DE PROFUNDIDAD	Deep anglerfish	<i>Ceratias holböelli tentaculatus</i> B.
369. PESCADOR DE PROFUNDIDAD	Deep-sea anglers*	<i>Crytósaras couesi</i> G.
370. PESCADOR NEGRO ABISAL	Deep anglerfish	<i>Melanocetus johnsoni</i> G.
371. PESCADOR NEGRO COMUN soñador	Anglerfishes*; common dreamer; deep-sea anglers*	<i>Oneirodes eschrichtii</i> L.
372. PESCADOR TURQUESA	Blue-lighted anglerfish*	<i>Himantolophus azurlucens</i> B. y C.
373. PEZ ABISAL CON COLMILLOS	Fangtooth fishes*	<i>Anoplogaster</i> sp.
374. PEZ ABISAL DE ESCAMAS GRANDES	Twospine bigscale; bigscale bigscale	<i>Scopelogadus mizolepis bispinosus</i> (G.)
375. PEZ ABISAL DE ESCAMAS GRANDES melánfido	Bigscapes*	<i>Melamphaes spinifer</i> E.
376. PEZ ABISAL OCEANICO melánfido	Bigscapes*	<i>Melamphaes cristiceps</i> G.
377. PEZ ABISAL OCEANICO	Bigscapes*	<i>Poromitra megalops</i> (L.)
378. PEZ ABISAL OCEANICO	Bigscapes*	<i>Scopeloberyx opisthopterus</i> (P.)
379. PEZ ANGEL mariposa	Paru*; angelfish*	<i>Pomacanthus zonipectus</i> (G.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
CERATIIDAE	Conocido en el Pacífico Sur y de Paita (Perú).
CERATIIDAE	Conocido de los océanos Atlántico, Indico y Pacífico.
MELANOCETIDAE	Océanos Atlántico, Indico y Pacífico. En el Pacífico Oriental conocido en el norte del Perú (07°48' Lat. S.).
ONEIRODIDAE	Conocido en los océanos Atlántico, Indico y Pacífico.
HIMANTOLOPHIDAE	Desde cerca de Panamá hasta Paita (Perú).
ANOLOGASTERIDAE	Registrado en el norte del Perú (08°25' Lat. S. 81°18' L. W.).
MELAMPHAEIDAE	Desde México a sur del Perú (18°23' L. S. 73°40' L. W.).
MELAMPHAEIDAE	Desde Baja California hasta el centro de Chile (33°33' L. S.).
MELAMPHAEIDAE	Alaska, sur de California y norte del Perú.
MELAMPHAEIDAE	En el Pacífico Oriental desde el norte del Perú (07°48' Lat. S.) hasta Chile (33°18' Lat. S.).
MELAMPHAEIDAE	Desde México a Chile.
CHAETODONTIDAE	Mazatlán (México) a Máncora (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
380. PEZ ALCATRAZ	Deep water fishes*	<i>Malacosteus niger</i> A.
381. PEZ ARAÑA pez trípode; aletas de hebra; pez alado de profundidad	Spider fishes*	<i>Bathypterois pectinatus</i> M.
382. PEZ ARDILLA soldado	Squirrelfishes*; soldierfishes*	<i>Holocentrus suborbitalis</i> G.
383. PEZ BABOSA	Snailfish*; chubby snailfish*	<i>Careproctus</i> sp.
384. PEZ BALLENA	Whalefishes*	¿ <i>Cetomimus?</i> sp.
385. PEZ BALLENA	Whalefishes*	¿ <i>Gyrinomimus?</i> sp.
386. PEZ ACEITOSO	Oilfish	<i>Ruvettus pretiosus</i> C.
387. PEZ CINTA pez cinta plateado; cola peluda; correa; sable plateado	Pacific cutlassfish	<i>Trichiurus nitens</i> G.
388. PEZ REMO rey de los arenques	Scalloped ribbonfish*	Zu ¿ <i>cristatus</i> (B)?
389. PEZ CINTO basurero; sable	Ribbon scabbardfish*	<i>Benthodesmus tenius</i> G.

Familia

Distribución Geográfica

MALACOSTEIDAE

Distribución circun-ecuatorial. Registrado en los océanos Atlántico, Pacífico e Indico. En el Perú en 06°25.2' Lat. S., 81°03' Long. W.

BATHYPTEROIDAE

Capturado frente a la costa peruana, entre 03°45.8' Lat. S., 81°21.7' Long. W.

HOLOCENTRIDAE

Desde Mazatlán (México) hasta Máncora (Perú).

LIPARIDAE

Registrado a 08°25' Lat. S., 80°37' Long. W. (Perú).

CETOMIMIDAE

Registrado frente a la costa central del Perú (12°08' Lat. S., 81°43' Long. W.).

CETOMIMIDAE

Registrado frente al Callao (Perú).

GEMPYLIDAE

Amplia distribución. En el Pacífico Oriental, en San Diego, California y frente a Talara (Perú). Señalada también para las Indias Orientales, Japón, Hawaii, Cuba, Sur Africa y Mediterráneo.

TRICHIURIDAE

Sur de California (EE. UU.) hasta el Callao (Perú) e Islas Galápagos.

TRACHIPTERIDAE

Ilo (Perú).

LEPIDOPIDAE

Golfo de México, Indo Pacífico, costas del Japón, y a 04°10' Lat. S., 81°38' Long. W. (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
390. PEZ COCODRILLO caballito moro	Armored searobin*; cocodrile fish*	<i>Peristedion sp. aff. barbiger</i> (G.)
391. PEZ CON COLMILLOS	Fangtooth fishes*	<i>Anoplogaster cornuta</i> (V.)
392. PEZ CORNETA trompeta	Cornetfishes*	<i>Fistularia corneta</i> G. y S.
393. PEZ DEMONIO dragón sin escamas	Sparing; scaleless dragon fishes	<i>Bathophilus filifer</i> (G.)
394. PEZ DE AGUAS PROFUNDAS melánfido	Slender bigscale	<i>Melamphaes acanthomus</i> E.
395. PEZ DIABLO	Rockfish*; sculpins*	<i>Scorpaena russula</i> J. y B.
396. PEZ DIABLO diablico; escorpión	Rockfish*; spotted scorpionfish*; sculpins*	<i>Scorpaena plumieri mystes</i> J. y S.
397. PEZ ERIZO	Porcupinefish	<i>Diodon hystrix</i> L.
398. PEZ ESPADA albacora (en el sur)	Swordfish; broadbill; broadbill swordfish	<i>Xiphias gladius</i> L.
399. PEZ FALSO VOLADOR	Searobins*	<i>Prionotus loxias</i> J.
400. PEZ FRAILE congrío brujo; bagre	Toadfishes*	<i>Aphos porosus</i> (V.)
401. PEZ FRAILE LUMINOSO brujo lumino- so	Slim midshipman*; midshipman*	<i>Porichthys nautopaedium</i> J. y B.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>PERISTEDIIDAE</i>	Conocido de la costa norte del Perú, desde Punta Pariñas hasta Talara.
<i>ANOPLOGASTERIDAE</i>	Desde el norte del Perú (07°48' Lat. S.) hasta el norte de Chile (24°51' Lat. S.).
<i>FISTULARIIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Bahía de Chilca (Perú).
<i>MELANOSTOMIATIDAE</i>	Panamá hasta el norte del Perú.
<i>MELAMPHAEIDAE</i>	Desde el sur de California hasta el norte del Perú.
<i>SCORPAENIDAE</i>	Conocido de Panamá a Tortugas, Chimbote (Perú).
<i>SCORPAENIDAE</i>	México hasta las Islas Lobos de Afuera (Perú), e Islas Juan Fernández (Chile).
<i>DIODONTIDAE</i>	Baja California (México) hasta el Callao (Perú), Isla de Pascua e Islas Galápagos.
<i>XIPHIIDAE</i>	Desde Valdivia (Chile) hasta la costa de Oregon (EE. UU.) e Islas Galápagos. No se presenta en el área de la Corriente Peruana.
<i>TRIGLIDAE</i>	Isla San Lorenzo (Perú) hasta frente a la Isla Santa Rosa, California (EE.UU.).
<i>BATRACHOIDIDAE</i>	Puerto Pizarro (Perú) hasta Magallanes (Chile).
<i>BATRACHOIDIDAE</i>	México a Talara (Perú) e Islas Galápagos.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
402. PEZ GATILLO MANCHADO cochino	Rough triggerfish	<i>Canthidermis maculatus</i> (B.)
403. PEZ GLOBO pez gordo	Mail-cheeked fishes*; sculpins*	¿ <i>Cottunculoides?</i> sp.
404. PEZ GUADAÑA	Slime head*	<i>Hoplostethus pacificus</i> G.
405. PEZ HACHA LUMINOSO	Hatchetfishes	<i>Argyropelecus olfersi</i> (C.)
408. PEZ HACHA LUMINOSO	Dollar hatchetfishes; dusky hatchetfish	<i>Sternoptyx diaphana</i> H.
407. PEZ LAGARTO iguana marina	Lizardfishes*	<i>Synodus scituliceps</i> J. y G.
408. PEZ LAGARTIJA iguana	Lizardfishes*	<i>Synodus sechurae</i> H.
409. PEZ LAGARTIJA pez lagarto	Lizardfishes*	<i>Synodus marchenae</i> H.
410. PEZ LANCETA	Lancetfishes*	<i>Alepisaurus brevirostris</i> G.
411. PEZ LIMA unicornio; pez lija	Unicorn filefish	<i>Alutera</i> sp. aff. <i>monoceros</i> (L.)
412. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Gonichthys tenuiculum</i> (G.)
413. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Myctophum nitidulum</i> G.
414. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Symbolophorus evermanni</i> (G.)

Familia

Distribución Geográfica

- BALISTIDAE* Panamá hasta Huacho (Perú) e Islas Cocos.
- COTTUNCULIDAE* 10°05' Lat. S., 79°11' Long. W. (Perú).
- FRACHICHTHYIDAE* Desde México a norte del Perú (06°40' Lat. S.) e Islas Galápagos.
- STERNOPTYCHIDAE* En el Pacífico Oriental desde 04°48' Lat. S. hasta México e Islas Galápagos.
- STERNOPTYCHIDAE* Desde 07°45' Lat. S., 81°23' Long. W. (Perú) hasta Chile (35°05' Lat. S., 74°29' Long. W.).
- SYNODONTIDAE* Golfo de California (México) hasta Paita (Perú) e Islas Galápagos
- SYNODONTIDAE* Golfo de California (México) hasta Bahía Sechura (Perú).
- SYNODONTIDAE* Bahía Octavia (Colombia) hasta la Isla Mazarca (Perú) e Islas Galápagos.
- LEPISSAURIDAE* Registrado frente a la costa del Perú y Chile.
- MONACANTHIDAE* Costa norte del Perú, de Puerto Pizarro y Talara.
- MYCTOPHIDAE* Panamá hasta Bahía Nonura (Perú).
- MYCTOPHIDAE* Océanos Atlántico, Pacífico, Indico. En el Pacífico Oriental conocido desde 27°50' Lat. N. a 28°19' Lat. S.
- MYCTOPHIDAE* Sur de Hawaii, cerca de Islas Marquesas y de 11°16' Lat. S. (aproximadamente frente a Islas Huaura, Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
415. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Diaphus rolfbolini</i> W.
416. PEZ LINTERNA sardina fos- forescente	Lanternfishes*	<i>Lampanyctus idostigma</i> P.
417. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Lampanyctus omostigma</i> G.
418. PEZ LINTERNA sardina fos- forescente	Lanternfishes*	<i>Lampanyctus parvicauda</i> P.
419. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Triphoturus mexicanus</i> (G.)
420. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Lampichthys rectangularis</i> F. B.
421. PEZ LINTERNA	Lanternfishes*	<i>Loweina laurae</i> W.
422. PEZ LINTERNA CABEZON	Lanternfishes*	<i>Hygophum proximum</i> B.
423. PEZ LUMINOSO	Lightfishes*	<i>Manducus argenteola</i> (G.)
424. PEZ LUMINOSO	Lightfishes*; benttooth lightfishes	<i>Cyclothone braueri</i> J. y T.
425. PEZ LUMINOSO	Showy bristlemouth	<i>Cyclothone signata</i> G.
426. PEZ LUMINOSO BICOLOR	Bicolored bristlemouth	<i>Cyclothone pallida</i> B.
427. PEZ MARTILLO cachona; tiburón cabe- za de pala	Pacific bonnethead; shovelhead; bonnethead	<i>Sphyrna tiburo vespertina</i> S.

Familia

Distribución Geográfica

- MYCTOPHIDAE* Océano Pacífico Tropical Central entre 11°25' Lat. N., 148° Long. W. a 165° Long. E.; del Pacífico Oriental tropical, 13°19' Lat. S., 110°39' Long. W. y 14°46' Lat. S., 93°37' Long. W.
- MYCTOPHIDAE* Golfo de California, hasta frente a la costa de Nicaragua, y norte del Perú (07°48' Lat. S.).
- MYCTOPHIDAE* Desde 10° Lat. N. hasta 16°35' Lat. S. (Perú).
- MYCTOPHIDAE* Pacífico Oriental y Central tropical entre 20° Lat. N. y 14° Lat. S.
- MYCTOPHIDAE* Baja California (México), Perú hasta 33°18' Lat. S. (Chile).
- MYCTOPHIDAE* Registrado a 18°21' Lat. S., 73°10' Long. W. hasta 35°05' Lat. S., 74°29' Long. W. (Chile).
- MYCTOPHIDAE* Pacífico Oriental entre 30° Lat. N. y 30° Lat. S.
- MYCTOPHIDAE* Pacífico Central y Oriental.
- GONOSTOMATIDAE* Desde 07° Lat. N. hasta 06°40' Lat. S.
- GONOSTOMATIDAE* Desde el norte del Perú (07°48' Lat. S.) hasta Chile (23°34' Lat. S.).
- GONOSTOMATIDAE* Desde el sur del Perú (18°23' Lat. S.) hasta el centro de Chile (33°33' Lat. S.).
- GONOSTOMATIDAE* Registrado frente a la costa peruana de 07°45' Lat. S., 16°35' Lat. S. hasta el centro de Chile (33°18' Lat. S.).
- SPHYRNIDAE* Golfo de California a Puerto Pizarro (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
428. PEZ MEDUSA cabeza cubo	Nomeids*	<i>Cubiceps carinatus</i> N. y M.
429. PEZ MENTON NEGRO pez sin luces; pez sin linternas	Common blackchin	<i>Scopelengys tristis</i> A.
430. PEZ MURCIELA- GO	—	<i>Malthopsis</i> sp.
431. PEZ MURCIELA- GO DE DOS OCELOS vampiro de dos ocelos	Spotted batfish	<i>Zalieutes elater</i> (J. y G.)
432. PEZ PELICANO	Bigmouth gulper; pelican fish; deep sea gulper eels*	<i>Eurypharynx pelecanoides</i> V.
433. PEZ PILOTO	Pilotfish; romero	<i>Naucrates ductor</i> (L.)
434. PEZ PIPA pipeta	Pipefishes*	<i>Leptonotus blainvillleanus</i> (E. y G.)
435. PEZ PLATEADO	—	<i>Notosudis hamiltoni</i> W.
436. PEZ RASTRILLO pez sierra	Sawfishes*	<i>Pristis zephyreus</i> J. y S.
437. PEZ RASTRILLO pez sierra	Sawfishes*	<i>Pristis microdon</i> L.
438. PEZ SABLE	Cutlassfishes*	<i>Diplospinus multistriatus</i> M.
439. PEZ SIN LINTERNAS	—	<i>Scopelengys dispar</i> G.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>NOMEIDAE</i>	Costa del Pacífico de Centro-América y Sudamérica hasta 09°37' Lat. S., 94°57' Long. W. (Perú).
<i>NEOSCOPELIDAE</i>	Panamá hasta el sur del Perú (18°25' Lat. S., 72°24' Long. W.).
<i>OGCOEPHALIDAE</i>	Entre 3°23.5' Lat. S., 78°30.7' Long. W. y 3°23.5' Lat. S., 81°01' Long. W. (Perú).
<i>OGCOEPHALIDAE</i>	De Mazatlán (México) a Paita (Perú).
<i>EURYPHARYNGIDAE</i>	En el Pacífico Oriental registrado entre las Islas Galápagos y el Perú.
<i>CARANGIDAE</i>	Desde Baja California (México) hasta el sur del Perú.
<i>SYNGNATHIDAE</i>	Desde Tumbes (Perú) hasta Tierra del Fuego (Chile).
<i>SCOPELOSAURIDAE</i>	Registrado en la Isla Macquarie, Isla Madeira y de 04°10' Lat. S., 81°28' Long. W. (Perú).
<i>PRISTIDAE</i>	México a norte del Perú.
<i>PRISTIDAE</i>	Conocido en Australia, Indias Orientales, O. Indico, Panamá, Ecuador y Perú.
<i>TRICHIURIDAE</i>	En el Pacífico registrado frente a la costa del Perú y Chile.
<i>NEOSCOPELIDAE</i>	Panamá a norte del Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
440. PEZ SOL pez luna; mola; pez cabeza; medio peje	Ocean sunfish; common mola	<i>Mola mola</i> (L.)
441. PEZ TORPEDO	Ladyfish; machete; tenpounder; tarpons*	<i>Elops saurus affinis</i> R.
442. PEZ TRAPO	Ragfish*	<i>Schedophilus</i> sp. aff. <i>huttoni</i> (W.)
443. PEZ VELA	Pacific sailfish	<i>Istiophorus platypterus</i> (S. y N.)
444. PEZ VIBORA	Viperfishes*	<i>Chauliodus danae</i> R. y T.
445. PEZ VIBORA	Viperfishes*	<i>Chauliodus barbatus</i> G.
446. PEZ VIOLETA	Flatnose codling*	<i>Antimora rhina</i> G.?
447. PEZ VOLADOR	Flyingfishes*	<i>Exocoetus monocirrus</i> R.
448. PEZ VOLADOR	California flyingfish	<i>Cypselurus</i> sp. aff. <i>californicus</i> (C.)
449. PEZ VOLADOR	Spotfin flyingfish*; flyingfishes*	<i>Cypselurus furcatus</i> subsp.
450. PEZ VOLADOR	Flyingfishes*	<i>Cypselurus pinnatibarbatu</i> subsp.
451. PEZ VOLADOR	Bandwing flyingfish; flyingfishes*	<i>Cypselurus exiliens</i> subsp.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>MOLIDAE</i>	En el Pacífico, desde Alaska hasta el Callao (Perú).
<i>ELOPIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta Chimbote (Perú).
<i>CENTROLOPHIDAE</i>	Costa peruana, en Ilo
<i>ISTIOPHORIDAE</i>	Cabo Blanco (Perú) hasta Cabo San Lucas, Baja California (México).
<i>CHAULIODONTIDAE</i>	En el Pacífico Oriental desde 13°03' Lat. N., hasta 33°33' Lat. S. (Chile).
<i>CHAULIODONTIDAE</i>	Panamá hasta el sur del Perú (18°25' Lat. S., 72°24' Long. W.).
<i>MORIDAE</i>	Registrado frente a Pacasmayo (Perú).
<i>EXOCOETIDAE</i>	Océanos Índico y Pacífico. En el Pacífico, costa de América desde Panamá a Perú y costas del Japón.
<i>EXOCOETIDAE</i>	Desde Cabo San Lucas a Punta Concepción. Koepcke (1962) señala probable su presencia desde Chile hasta México e Islas Galápagos.
<i>EXOCOETIDAE</i>	Capturado en la costa norte del Perú.
<i>EXOCOETIDAE</i>	Registrado al centro del Perú a 13°49.5' Lat. S., 76°28.5' Long. W.
<i>EXOCOETIDAE</i>	Registrado frente a la costa norte del Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
452. PEZ VOLADOR	—	<i>Hirundichthys oxycephalus</i> (B.)
453. PEZ VOLADOR DE ALETA, MANCHADA	Spotfin flyingfish	<i>Cypselurus furcatus</i> (M.)?
454. PEZ VOLADOR DE CUATRO ALAS	Blackwing flyingfish	<i>Prognichthys rondeletti</i> (C. y V.)
455. PEZ VOLADOR DE DOS ALAS O BIALADO lisa voladora	Tropical two-wing flyingfish	<i>Exocoetus volitans</i> L.
456. PEZ VOLADOR HOCICON	Sharpchin flyingfish	<i>Fodiator acutus rostratus</i> (G.)
457. PICUDA barracuda	Southern barracuda	<i>Sphyraena idiaestes</i> H. y S.
458. PICUDA BARRACUDA	Mexican barracuda	<i>Sphyraena ensis</i> J. y G.
459. PINTADILLA (en el centro y sur). páramo (en el norte) boca dulce (en el sur)	Pintadilla	<i>Cheilodactylus variegatus</i> V.
460. PLATIJA plato	Flounders*; lefteye flounders*	<i>Bothus constellatus</i> (J.)
461. PLATILLO raya con púas	Skates*	<i>Psammobatis caudispina</i> H.
462. POCOCHO DE MAR	Parrotfishes*	<i>Nicholsina denticulatus</i> (E. y R.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>EXOCOETIDAE</i>	Frente a la costa norte del Perú.
<i>EXOCOETIDAE</i>	Registrado al oeste de Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>EXOCOETIDAE</i>	En el Pacífico, costas del Japón, California, Perú y Chile.
<i>EXOCOETIDAE</i>	Desde México hasta el centro de Chile; Islas Galápagos, Islas Hawaii, Islas Marshall, Tahití, Filipinas, costa del Japón, Australia.
<i>EXOCOETIDAE</i>	México a Callao (Perú), Islas Galápagos e Islas Hawaii.
<i>SPHYRAENIDAE</i>	Isla Pachacámac (Perú) hasta Manta (Ecuador) e Islas Galápagos.
<i>SPHYRAENIDAE</i>	Golfo de California (México) hasta la Bahía de Paita (Perú).
<i>CHEILODACTYLIDAE</i>	Paita (Perú) a Talcahuano (Chile).
<i>BOTHIDAE</i>	Baja California (México) hasta la Bahía de Chilca (Perú) e Islas Galápagos.
<i>RAJIDAE</i>	Chimbote (Perú) hasta Arica (Chile).
<i>SCARIDAE</i>	Guaymas (México) a Islas Chincha (Perú).

<i>Nombres comunes</i> Perú	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
463. POLLA polla rayada; cochicato	Surf croaker	<i>Umbrina xanti</i> G.
464. PORTADOR DE LINTERNAS portador de luz	Panama lightfish	<i>Vinciguerria lucethia</i> <i>pacifici</i> H.
465. PUERCO ESPIN pez erizo	Balloonfish	<i>Diodon holacanthus</i> L.
466. PUÑAL diablico; richichí; diablico rojo	Scorpionfishes*; sculpins*; rockfish*	<i>Pontinus furcirhinus dubius</i> S.
"Q"		
467. QUIMERA ratón	Ghost shark*; ratfish*; chimaeras*	<i>Hydrolagus</i> sp.
"R"		
468. RATON cola de rata	Rat-tails*; grenadiers*	<i>Macrourus canus</i> G.
469. RAYA	Skates*	<i>Psammobatis</i> sp. aff. <i>scobina</i> (P).
470. RAYA chuncho	Skates*	<i>Psammobatis asper</i> H.
471. RAYA AGUILA	Eagle rays*; whip-ray*; bat ray*; bat stingray*	<i>Myliobatis peruvianus</i> G.
472. RAYA AGUILA	Eagle rays*	<i>Myliobatis chilensis</i> P.

Familia

Distribución Geográfica

SCIAENIDAE

Baja California (México) hasta Pimentel (Perú).

MAUROLICIDAE

Pacífico Oriental desde 07°45' Lat. S., 81°41' Long. W. (Perú) hasta 33°33' Lat. S., 72°45' Long. W.

DIODONTIDAE

En el Pacífico, conocido de Baja California, Panamá a Puerto Pizarro (Perú); además Islas Hawaii.

SCORPAENIDAE

Desde La Libertad (Ecuador) a Paita (Perú).

CHIMAERIDAE

Conocido frente a Ilo (Perú).

MACROURIDAE

Costa norte del Perú hasta frente a Talara.

RAJIDAE

Sur del Perú, en Ilo.

RAJIDAE

Isla Pachacámac hasta la Isla San Lorenzo, Callao (Perú).

MYLIOBATIDAE

Paita (Perú) a San Antonio (Chile).

MYLIOBATIDAE

Golfo de Arauco (Chile) hasta el Callao (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
473. RAYA BATANA batea; raya con espinas	Stingray*; wiptail stingray*	<i>Dasyatis brevis</i> (G.)
474. RAYA BRUJA raya con dos ocelos	Big skate*	<i>Raja</i> sp.
475. RAYA CON AGUIJON tapadera; raya	Stingray*	<i>Urotrygon mundus</i> G.
476. RAYA CON AGUIJON	Stingray*	<i>Urotrygon serrula</i> H.
477. RAYA CON AGUIJON raya con espina; raya; tapadero	Stingray*	<i>Urotrygon aspidurus</i> (J. y G.)
478. RAYA CON ESPINA raya	Stingray*	<i>Urotrygon peruanus</i> H.
479. RAYA CON ESPINA raya; tapadero	Stingray*	<i>Urotrygon asterias</i> (J. y G.)
480. RAYA CON ESPINA raya; raya con púa	Stingray*	<i>Urotrygon chilensis</i> (G.)
481. RAYA ELECTRICA temblador	Electric rays*	<i>Discopyge tschudii</i> H.
482. RAYA ESPINOSA	Skates*	<i>Psammobatis brevicaudatus</i> C.

Familia

Distribución Geográfica

DASYATIDAE

Desde Bahía Independencia hasta Paita (Perú) e Islas Galápagos.

RAJIDAE

Desde Paita hasta Trujillo (Perú).

UROLOPHIDAE

Panamá a Sechura (norte del Perú).

UROLOPHIDAE

Costa norte del Perú, de Isla Lobos de Tierra y de Caleta Cruz.

UROLOPHIDAE

Desde Sinaloa (México) hasta Paita (Perú).

UROLOPHIDAE

Costa peruana desde Lagunillas hasta Paita.

UROLOPHIDAE

Mazatlán (México) hasta el Callao (Perú).

UROLOPHIDAE

Desde México hasta Chile.

TORPEDINIDAE

En la costa occidental de S.A. desde el centro y sur del Perú hasta 33° Lat. S. (Chile); en la costa oriental hasta Río de la Plata (Argentina).

RAJIDAE

Bahía Santa Elena (Ecuador) hasta Mollendo (Perú).

<i>Nombres comunes</i> Perú	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
483. RAYA ESPINOSA MOTEADA raya; chuncho; chunchito	Skates*	<i>Psammobatis maculatus</i> H.
484. RAYA HOCICO DE VACA raya murciélago; bashas	Cownose ray*	<i>Rhinoptera steindachneri</i> E. y J.
485. RAYA PAPEL raya mari- posa; tuyo	Butterfly ray*	<i>Gymnura afuerae</i> H.
486. RAYA PICO DE PATO raya murcié- lago moteada	Spotted duckbilled ray; spotted eagle ray	<i>Aetobatus narinari</i> (E.)
487. RAYA SICODELI- CA ESPINOSA raya	Stingray*; round stingray*	<i>Urolophus</i> sp.
488. RAYA TORPEDO	Electric rays*; lesser electric rays*	<i>Narcine entemedor</i> J. y S.
489. RELOJ espejo; jorobado	Lookdown*	<i>Selene oerstedii</i> L.
490. REMORA	Remora	<i>Remora remora</i> (L.)
491. REMORA	White suckerfish	<i>Remorina (R) albescens</i> (T. y S.)

Familia

Distribución Geográfica

- RAJIDAE* Desde la Isla Guañape hasta el centro del litoral (Perú).
- MYLIOBATIDAE* Desde el Golfo de California a Talara (Perú).
- GYMNURIDAE* En la costa peruana, de Paita, Islas Lobos de Afuera y Pisco.
- MYLIOBATIDAE* Desde el Golfo de California hasta Puerto Pizarro (Perú) e Islas Galápagos.
- UROLOPHIDAE* Conocida sólo en Puerto Pizarro (Perú).
- TORPEDINIDAE* Desde Mazatlán (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
- CARANGIDAE* Mazatlán (México) hasta Puerto Pizarro (Perú).
- ECHENEIDAE* En el Pacífico desde Puerto Montt (Chile) hasta California (EE. UU.) e Islas Galápagos.
- ECHENEIDAE* En el Pacífico desde Baja California (México) a Isla Lobos de Tierra (Perú) e Islas Galápagos.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
492. REMORA AUSTRAL rémora de la ballena	Whalesucker	<i>Remilegia australis</i> (B.)
493. REMORA DEL MERLIN GRIS	Red marlinsucker; grey marlinsucker; spearfish remora	<i>Remoropsis brachyptera</i> (L.)
494. ROBALITO tarpón; constantino	Tarpon snook	<i>Centropomus pectinatus</i> P.
495. ROBALITO	Snook*	<i>Centropomus unionensis</i> B.
496. ROBALITO DE ALETA DORADA	Snook*	<i>Centropomus robalito</i> J. y G.
497. ROBALO	Snook*; black robalo	<i>Centropomus nigrescens</i> G.
498. ROBALO lubina	Drums*	<i>Sciaena starksi</i> E. y R.
499. ROBALO	Drums*	<i>Sciaena wieneri</i> S.
500. ROLLIZO camotillo	Tilefishes*	<i>Prolatilus jugularis</i> (V.)
501. RONCADOR	Sargo*; grunt*	<i>Brachydeuterus nitidus</i> (S.)
502. RONCADOR	Grunt*	<i>Pomadasys schyri</i> S.
503. RONCADOR	Croaker*	<i>Elattarchus archidium</i> (J. y G.)
504. RONCADOR NEGRO roncador de agua dulce	Grunt*	<i>Brachydeuterus leuciscus</i> (G.)

CHENEIDAE

En el Pacífico del Golfo de Arauco (Chile), de 36°12' Lat. S. (Punta Negra, Perú) y entre Panamá y California (EE. UU.).

CHENEIDAE

En el Pacífico Oriental desde Panamá hasta Iquique (Chile).

ENTROPOMIDAE

En la costa del Pacífico desde Guaymas (México) hasta la boca del río Tumbes (Perú).

ENTROPOMIDAE

Desde La Unión (El Salvador) hasta Puerto Pizarro (Perú).

ENTROPOMIDAE

Desde la boca del río Presidio (México) hasta la boca del río Tumbes (Perú).

ENTROPOMIDAE

Baja California (México) hasta Paita (Perú).

CIAENIDAE

Conocida en la costa peruana desde el Callao hasta Huacho.

CIAENIDAE

Islas Guañape (Perú).

BRANCHIOSTEGIDAE

Puerto Montt (Chile) hasta Huacho (Perú).

OMADASYIDAE

Golfo de California (México) hasta Capón, Tumbes (Perú).

OMADASYIDAE

Desde Las Palmas (Ecuador) hasta Tumbes (Perú).

CIAENIDAE

Golfo de California (México) a Isla Lobos de Tierra (Perú).

OMADASYIDAE

México hasta la Isla Lobos de Tierra (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
505. RONCADOR RAYADO	Pacific striped drum	<i>Equetus lanfeari</i> (B.)
506. RONCO bocón "S"	Ground drummer*	<i>Bairdiella ensifera</i> (J. y G.)
507. SALTADOR balao	Longfin-halfbeak	<i>Hemiramphus saltator</i> G. y S.
508. SALTADOR ROSA choelo	California halfbeak	<i>Hyporhamphus rosae</i> (J. y G.)
509. SAN PEDRANO doncella; congella; señorita	Wrasses*; rock wrasse*	<i>Halichoeres dispilus</i> (G.)
510. SAN PEDRO ROJO (Chimbote) camarón; dorado; rojo; barbón; sal- monetas; ¿parvo?; chi- vo; señorita	Red goatfish*	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i> (G.)
511. SAPITO peje sapo del sur	Clingfishes*	<i>Tomicodon chilensis</i> B. de B.
512. SAPITO peje sapo	Clingfishes*	<i>Gobiesox multitentaculatus</i> (B.)
513. SARDINA	Sardine*; pilchard*; Pacific sardine; herring*	<i>Sardinops sagax sagax</i> (J.)

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
SCIAENIDAE	Costa peruana desde Talara a Chimbote.
SCIAENIDAE	La Unión (El Salvador) a Puerto Pizarro (Perú).
HEMIRAMPHIDAE	México hasta Islas Lobos (Perú) e Islas Galápagos.
HEMIRAMPHIDAE	California a Talara (Perú).
LABRIDAE	Golfo de California (México) a Bahía Independencia (Perú) e Islas Galápagos.
MULLIDAE	México hasta Bahía Chilca (Perú) e Islas Galápagos.
GOBIESOCIDAE	Paita (Perú) hasta Valparaíso (Chile) e Islas Galápagos.
GOBIESOCIDAE	Bahía Cupica (Colombia) hasta Paita (Perú).
CLUPEIDAE	Callao a Bahía Sechura (Perú) e Islas Galápagos.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
514. SARDINA CHATA	Herring*	<i>Ilisha fürthi</i> (S.)
515. SARDINA CHATA	Herring*	<i>Opisthopterus dovi</i> (G.)
516. SARDINA CHATA	Herring*	<i>Neopisthopterus tropicus</i> (H.)
517. SARDINA FOSFORESCENTE pez linterna	Lanternfishes*	<i>Lampanyctus achirus</i> A.
518. SARDINA LUMINOSA pez linterna	Lampfish*	<i>Benthosema panamense</i> (T.)
519. SARDINA REDONDA arenque redondo; sardina japonesa	Round herring	<i>Etrumeus teres</i> (D.)
520. SARDINELA	Flatiron herring	<i>Harengula peruana</i> F. y B.
521. SARDINELA	Herring*	<i>Opisthopterus equatorialis</i> H.
522. SARGO DE PEÑA castañeta; chitilla; coquito; cagón; peje peine (en el sur)	Damselfishes*; demoiselles*	<i>Nexilosus latifrons</i> (T.)
523. SARGO chita	Pacific sargo*; sargo*	<i>Anisotremus dovii</i> (G.)
524. SAURI brincador	Saury	<i>Cololabis adocetus</i> B.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>CLUPEIDAE</i>	Golfo de Nicoya (Costa Rica) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>CLUPEIDAE</i>	Punta Malpelo (Perú) hasta la boca del río Muerto, Golfo de California, México.
<i>CLUPEIDAE</i>	Puerto Pizarro (Perú) hasta la boca del río Mayo, Golfo de California (México).
<i>MYCTOPHIDAE</i>	Costa peruana desde 07°48'Lat.S. a 35°05'Lat.S. (Chile) y del O. Antártico.
<i>MYCTOPHIDAE</i>	En el Pacífico Oriental de Cabo San Lucas, Baja California y del Perú (09°07'Lat.S., 80°01' Long. W.).
<i>DUSSUMIERIIDAE</i>	Costa del Japón, norte de Los Angeles, Golfo de California a Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
<i>CLUPEIDAE</i>	Banderas (México) hasta el Callao (Perú).
<i>CLUPEIDAE</i>	Golfo de Fonseca (Honduras) hasta Puerto Pizarro (Perú).
<i>POMACENTRIDAE</i>	Paita (Perú) a Antofagasta (Chile) e Islas Galápagos.
<i>POMADASYIDAE</i>	Mazatlán (México) a Zorritos (Perú).
<i>SCOMBERESOCIDAE</i>	Frente a la costa peruana, entre las latitudes 10° y 12° S.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
525. SEARSIDO cabeza lustrosa; cabeza pintada	Slickhead*	<i>Holtbyrnia melanocephala</i> V.
526. SEARSIDO OJON searsido común	Bigeye slickhead; common slickhead	<i>Holtbyrnia</i> sp. (<i>¿macrops</i> M.?) (<i>¿melanocephala</i> V.?)
527. SEMAFORO ojo de plata; ojo de uva rojo	• Popeye catalufa	<i>Pseudopriacanthus serrula</i> (G.)
528. SERRANO serránido	Sea bass*	<i>Anthias sechurae</i> (B.)
529. SERRANO serránido	Sea bass*	<i>Anthias</i> sp.
530. SEÑORITA		<i>Pseudojulis notospilus</i> G.
531. SIERRA	Spanish mackerel; sierra mackerel; spotted mackerel	<i>Scomberomorus maculatus</i> sierra J. y S.
532. SOL lengüeta ancha; lenguado redondo	Sole*	<i>Achirus klunzingeri</i> (S.)
533. SOÑADOR pescador negro	Black anglerfish	<i>Oneirodes luetkeni</i> (R.)
534. SPIRILO lengua; lengüeta	Tonguefishes*	<i>Symphurus</i> spp.

Familia

Distribución Geográfica

SEARSIIDAE

Conocida del norte del Atlántico y en el Pacífico frente a la costa sur de California y norte del Perú (07°48'Lat.S.).

SEARSIIDAE

Pacífico Oriental: registrada a 18°23'Lat.S., 72°40'Long. W. y 18°25'Lat.S., 72°40'Long. W. (Perú).

PRIACANTHIDAE

Cabo San Lucas, Baja California (México) hasta Chilca (Perú).

SERRANIDAE

Conocido de la costa peruana, del Banco de Máncora y Talara.

SERRANIDAE

Norte de Paita (Perú).

LABRIDAE

México a Islas Lobos de Afuera (Perú).

SCOMBRIDAE

Sur de California (EE. UU.) a la Bahía de Pisco (Perú) e Islas Galápagos.

SOLEÍDAE

Panamá hasta Puerto Pizarro (Perú).

ONEIRODIDAE

Amplia distribución en el Pacífico Oriental, conocido del Golfo de Panamá y frente a Islas Lobos de Afuera (Perú).

CYNOGLOSSIDAE

Paita (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
535. SUCO coco; roncador	Drums*; corvalos*	<i>Paralonchurus (Polyclemus) dumerilii (B.)</i>
536. SUCO	Drums*; croakers*	<i>Paralonchurus (Zaclemus) goodii (G.)</i>
"T"		
537. TACA marotilla	Galapagos porgy	<i>Calamus taurinus (J.)?</i>
538. TALISMAN brillante	Slickhead*; treadfin slickhead*	<i>Talismania bifurcata P.</i>
539. TAMBORETA tamborin	Puffer*	<i>Sphoeroides lobatus (S.)</i>
540. TAMBORIN	Puffer*	<i>Sphoeroides sechurae H.</i>
541. TAMBORIN	Puffer*	<i>Sphoeroides angusticeps (J.)</i>
542. TAMBORIN COMUN pez globo; bola	Bullseye puffer; network puffer; swellfish*	<i>Sphoeroides annulatus (J.)</i>
543. TAMBORIN COLA CONCAVA	Puffer*	<i>Sphoeroides trichocephalus (C.)</i>
544. TAMBORIN ESPINOSO	Porcupine fishes*; burr-fishes*	<i>Chilomycterus affinis G.</i>
545. TAMBORIN NORTEÑO	Puffer*	<i>Sphoeroides kendalli M. y H.</i>
546. TAMBORIN RARO	Puffer*	<i>Sphoeroides andersonianus M.</i>

Familia

Distribución Geográfica

- SCIAENIDAE* La Unión (El Salvador) hasta Puerto Pizarro (Perú).
- SCIAENIDAE* Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
- SPARIDAE* Conocida de las Islas Galápagos, pero dudosa su presencia en nuestras aguas.
- ALEPOCEPHALIDAE* En el Pacífico Oriental, de 07°30' Lat. N. 79°19' Long. W. a 07°45' Lat.S. 81°23' Long. W. (Perú).
- TETRAODONTIDAE* Golfo de California (México) hasta Puerto Pizarro (Perú) e Islas Galápagos.
- TETRAODONTIDAE* Desde el Golfo de California (México) hasta la Bahía de Chimbote (Perú).
- TETRAODONTIDAE* Desde Baja California (México) hasta Paita (Perú) e Islas Galápagos.
- TETRAODONTIDAE* Desde el Golfo de California (México) hasta el Callao (Perú) e Islas Galápagos.
- TETRAODONTIDAE* Panamá a Puerto Pizarro (Perú).
- DIODONTIDAE* San Pedro, California; Islas Galápagos, Hawaii, Japón. Registrada en Chimbote e Ilo (Perú).
- TETRAODONTIDAE* Panamá hasta Talara (Perú).
- TETRAODONTIDAE* Costa peruana, de las Islas Lobos de Afuera.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
547. TAPADERA raya tapadera	Stingray*	<i>Urotrygon goodei caudispinosus H.</i>
548. TAPADERO lenguado de boca grande; zingua	Sanddab*; lefteye flounders*; whiffs	<i>Citharichthys gilberti J. y E.</i>
549. TIBURON ANTROPOFAGO	Great white shark; maneater; white pointer; white shark	<i>Carcharodon carcharias (L.)</i>
550. TIBURON BALLENA	Whale shark	<i>Rhincodon typus S.</i>
551. TIBURON BONITO diamante	Short-finned mako; mako; bonito shark; sharpnosed mako; mackerel shark	<i>Isurus oxyrinchus R.</i>
552. TIBURON CANASTA	Basking shark	<i>Cetorhinus maximus (G.)</i>
553. TIBURON CON BARBILLAS	Nurse shark	<i>Ginglymostoma cirratum (B.)</i>
554. TIBURON DE SIETE AGALLAS gatita	Sevengill shark; cowsharks*	<i>Notorynchus maculatus A.</i>
555. TIBURON GATO suño; dormilón	Bullhead shark; horn sharks*	<i>Heterodontus quoyi (F.)</i>
556. TIBURON HOCICON cazón; tollo	Pacific sharpnose shark	<i>Rhizoprionodon longurio (J. y G.)</i>

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>UROLOPHIDAE</i>	Manta (Ecuador) hasta Bahía Independencia (Perú).
<i>BOTHIDAE</i>	Baja California (México) hasta Paita (Perú).
<i>LAMNIDAE</i>	California, Perú, Chile.
<i>RHINCODONTIDAE</i>	Desde Pisco (Perú) hasta el Golfo de California (México).
<i>LAMNIDAE</i>	Desde Valdivia (Chile) hasta Ecuador y norte de Baja California (México) al centro de California (EE.UU.).
<i>CETORHINIDAE</i>	Desde California (EE.UU.) a British Columbia (Canadá), Perú y Ecuador.
<i>ORECTOLOBIDAE</i>	Desde Máncora (Perú) hasta el Golfo de California (México).
<i>HEXANCHIDAE</i>	Desde British Columbia hasta Chile.
<i>HETERODONTIDAE</i>	Chimbote (Perú) hasta el sur del Ecuador e Islas Galápagos.
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Desde el Golfo de California (México) hasta el Callao (Perú).

<i>Nombres comunes</i> Perú	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
557. TIBURON MARTILLO cruz; cornuda; peje capelo; cachuda	Smooth hammerhead; common hammerhead	<i>Sphyrna zygaena</i> (L.)
558. TIBURON MARTILLO tollo cruz; gran tiburón martillo	Great hammerhead	<i>Sphyrna mokarran</i> (R.)
559. TIBURON NEGRO	Black dogfish*; black shark	<i>Centroscyllium granulatum</i> (G.)
560. TIBURON NEGRO	Cat sharks*; black shark*	<i>Cephalurus izephalus</i> (G.)?
561. TIBURON NEGRO ESPINOSO	Bramble shark; Prickly shark	<i>Echinorhinus cookei</i> P .
562. TIBURON PURO tiburón ciga- rro; tiburón lumi- nisciente	Cigar shark; spineless dogfish	<i>Isistius brasiliensis</i> (Q. y G.)
563. TIBURON TIGRE	Tiger shark	<i>Galeocerdo cuvieri</i> (L.)
564. TINTORERA tiburón azul; chiri; chirimoya	Blue shark	<i>Prionace glauca</i> (L.)
565. TOLLO BLANCO piruche	Sharptoothed smoothhound	<i>Mustelus dorsalis</i> G.

Familia

Distribución Geográfica

SPHYRNIDAE

En el Pacífico Oriental desde California Central al Golfo de California, Panamá, Islas Galápagos y desde Ecuador a Chile.

SPHYRNIDAE

Del sur de Baja California y Golfo de California a Panamá y norte del Perú.

SQUALIDAE

Desde Colombia hasta el sur de Chile; Islas Hawaii, Islas Cocos e Islas Galápagos.

SCYLIORHINIDAE

Golfo de California y frente a Huacho (Perú).

ECHINORHINIDAE

Islas Hawaii, sur de California, Islas Guadalupe y norte y centro del Perú.

DALATIIDAE

Frente a las Islas Hawaii, Islas Galápagos y de 13°46' Lat. S. (frente al Perú).

CARCHARHINIDAE

Sur de California a Perú y de Islas Cocos, Galápagos, Revillagigedo, Tres Marías y Hawaii.

CARCHARHINIDAE

Desde el Golfo de Alaska a Baja California, y de Chile, Perú, Islas Hawaii.

TRIAKIDAE

Del Golfo de California desde Costa Rica hasta el norte del Perú.

<i>Nombres comunes</i> Perú	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
566. TOLLO COMUN tollo fino; tollo prieto; tollo mamita; tollo gris sin manchas	Smoothhounds*	<i>Mustelus sp. aff. dorsalis</i> G.
567. TOLLO FINO tollo con fajas; piruche; tollo blanco	Smoothhounds*	<i>Mustelus mento</i> C.
568. TOLLO MANCHADO tollo pintado; marrajo	Smoothhounds*	<i>Triakis maculata</i> K. y S.
569. TOLLO MANCHADO tollo pintado; marrajo	Smoothhounds*	<i>Triakis sp. aff. maculata</i> K. y S.
570. TOLLO MANTEQUERO tiburón sedoso; tiburón lustroso	Sickle shark	<i>Carcharhinus falciformis</i> (M. y H.)
571. TOLLO MANTEQUERO cazón	Narrowtooth shark	<i>Carcharhinus remotus</i> (D.)
572. TOLLO MOTEADO peje gato	Cat sharks*	<i>Halaaelurus chilensis</i> (G.)
573. TOLLO NEGRO tiburón negro espinoso	Spiny dogfish*; black shark*	<i>Aculeola nigra</i> D. B.

Familia

Distribución Geográfica

<i>TRIAKIDAE</i>	Norte y centro del Perú.
<i>TRIAKIDAE</i>	Extremo austral de Chile hasta Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>TRIAKIDAE</i>	Iquique (Chile) hasta la Isla Lobos de Tierra (Perú) y México.
<i>TRIAKIDAE</i>	Ecuador y norte del Perú.
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Sur de Baja California a Perú; además Islas Hawaii, Cocos y Revillagigedo.
<i>CARCHARHINIDAE</i>	Sur de California, Baja California y Perú.
<i>SCYLIORHINIDAE</i>	Desde el extremo austral de Chile hasta Ancón (Perú).
<i>SQUALIDAE</i>	Desde el centro de Chile hasta el norte del Perú.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
574. TORITO Trambollito	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Hypsoblennius sordidus</i> (B.)
575. TORPEDO	Torpedo*; electric rays*	<i>Torpedo tremens</i> D. B.
576. TORPEDO	Torpedo*; electric rays*	<i>Torpedo</i> sp.
577. TORPEDO ELECTRICO	Torpedo*; electric rays*	<i>Torpedo tremens peruana</i> CH.
578. TRAMBOLLITO blénido sin escamas	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Ophioblennius steindachneri</i> <i>steindachneri</i> J. y E.
579. TRAMBOLLITO blénido sin escamas	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Hypsoblennius paytensis</i> (S.)
580. TRAMBOLLITO blénido sin escamas	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Hypsoblennius piersoni</i> G. y S.
581. TRAMBOLLITO blénido	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Homesthes caulopus</i> G.
582. TRAMBOLLITO blénido sin escamas	Combtooth blenny; scaleless blennies	<i>Blenniulus brevipinnis</i> (G.)
583. TRAMBOLLITO DE ORILLA	Reef unspot*; scaled blennies*	<i>Paraclinus</i> sp.
584. TRAMBOLLITO MAZORQUINO blénido sin escamas	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Ophioblennius mazorkae</i> H.
585. TRAMBOLLO ALARGADO blénido descamado	Blenny*; blennies*	<i>Emblemaria hudsoni</i> E. y R.

Familia

Distribución Geográfica

- BLENNIIDAE* Conocido de la costa de Chile a centro del Perú.
- TORPEDINIDAE* Desde Valparaíso (Chile) hasta el centro del litoral peruano.
- TORPEDINIDAE* Norte del Perú.
- TORPEDINIDAE* Costa peruana, desde Paita a Ilo.
- BLENNIIDAE* Isla Guadalupe (México) a Islas Lobos de Afuera (Perú) e Islas Galápagos.
- BLENNIIDAE* Paita (Perú) a Manta (Ecuador).
- BLENNIIDAE* Panamá y Cabo Blanco (Perú).
- BLENNIIDAE* Panamá y Talara (Perú).
- BLENNIIDAE* Guaymas y Punta Pescadero, Golfo de California a Cabo Blanco (Perú) e Islas Galápagos y Cocos.
- CLINIDAE* Costa peruana, en Pucusana.
- BLENNIIDAE* Costa peruana desde la isla Mazorca hasta las Islas Lobos de Afuera.
- CHAENOPSIDAE* Costa peruana desde la Bahía de Sechura hasta la Bahía Independencia.

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
586. TRAMBOLLO ALARGADO blénido sin escamas	Blenny*; blennies*	<i>Emblemaria tortugae</i> H.
587. TRAMBOLLO ALARGADO blénido sin escamas	Blenny*; blennies*	<i>Emblemaria bicirrus</i> H.
588. TRAMBOLLO CON ESCAMAS chalapo; tomollo	Blenny*; scaled blennies*	<i>Auchenionchus microcirrhis</i> (V.)
589. TRAMBOLLO CHALAPO trambollo con escamas; chalapo	Blenny*; scaled blennies*	<i>Malaccoctenus afuerae afuerae</i> (H.)
590. TRAMBOLLO POROSO chalapo	Blenny*; scaled blennies*	<i>Labrisomus multiporosus</i> H.
591. TRAMBOLLO ROBUSTO	Blenny*; scaleless blennies*	<i>Hypsoblennius robustus</i> H.
592. TRAMBOLLO trambollo con escamas; chalapo; tomollo	Blenny*; scaled blennies*	<i>Labrisomus philippii</i> (S.)
593. TRAMBOLLO VERDE	Blenny*; scaled blennies*	<i>Myxodes viridis</i> V.
594. TRIGLA falso volador; cabrilla voladora	Searobins*	<i>Prionotus gymnostethus</i> G.

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
<i>CHAENOPSIDAE</i>	Costa peruana desde la Bahía de Sechura hasta la Bahía Independencia.
<i>CHAENOPSIDAE</i>	Costa peruana, en la Bahía Independencia.
<i>CLINIDAE</i>	Valparaíso (Chile) hasta el Callao (Perú).
<i>CLINIDAE</i>	Islas Lobos de Afuera (Perú) hasta Puerto Parker (Costa Rica).
<i>CLINIDAE</i>	Baja California (México) hasta Islas Chincha (Perú) e Islas Galápagos.
<i>BLENNIIDAE</i>	Costa peruana, desde la Bahía Independencia hasta Talara.
<i>CLINIDAE</i>	Coquimbo (Chile) hasta Isla Lobos de Tierra (Perú).
<i>CLINIDAE</i>	Valparaíso (Chile) hasta el sur del Perú.
<i>TRIGLIDAE</i>	Baja California (México) e Isla San Lorenzo (Perú).

<i>Nombres comunes Perú</i>	<i>En Inglés</i>	<i>Especie</i>
595. TROMPUDO "V"	Trumpetfish*; snipefishes*	<i>Notopogon sp.</i>
596. VIEJA COLORADA mulata; peje perro; perro	Sheephead*; wrasses*	<i>Pimelometopon darwini (J.)</i>
597. VIEJA NEGRA negra; viuda; loberos; china	Wrasses*; hogfish*	<i>Bodianus eclancheri (V.)</i>
598. VOCADOR falso volador con joroba; cabrilla voladora; falso volador común	Lumptail searobin; california searobins	<i>Prionotus stephanophrys L.</i>
599. VOCADOR "Z"	Searobins*	<i>Prionotus sp.</i>
600. ZANAHORIA cabezón; pescador	Roughjaw frogfish	<i>Antennarius avalonis J. y S.</i>
601. ZAPATITO ROJO pámpano tropical	Pompano*	<i>Trachinotus sp. aff. culveri J. y S.</i>
602. ZAPATO NEGRO	Pacific sargo*; sargo*	<i>Anisotremus pacifici (G.)</i>
603. ZORRO	Bonefish	<i>Albula vulpes (L.)</i>

<i>Familia</i>	<i>Distribución Geográfica</i>
MACRORHAMPHOSIDAE	Chile y probablemente sur del Perú.
LABRIDAE	Iquique (Chile) hasta Isla Lobos de Tierra (Perú) e Islas Galápagos.
LABRIDAE	Costa peruana desde Pimentel a Islas Lobos de Afuera.
TRIGLIDAE	Punta de los Reyes, California (EE.UU.) hasta la isla San Lorenzo (Perú).
TRIGLIDAE	Caleta Cruz (Perú).
ANTENNARIIDAE	Sur de California (E.EUU.) hasta la Isla San Lorenzo (Callao).
CARANGIDAE	Puerto Pizarro (Perú). La especie <i>T. culveri</i> se conoce desde Mazatlán a Panamá.
POMADASYIDAE	Panamá hasta Puerto Pizarro (Perú).
ALBULIDAE	Desde Bahía Monterrey, California (EE.UU.) hasta Chimbote (Perú).

NOTA.— El asterisco (*) indica que el nombre común se refiere a especies afines o a familias comunes de los países citados.

3. *LA DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES
EN EL AMBIENTE MARINO*

La naturaleza física, química y biótica del agua y del sustrato marino condiciona el tipo de ambiente que seleccionan los peces en busca de los requerimientos ecológicos para su existencia, ajustándose a un rango de variaciones cuya amplitud depende de la facultad de cada especie para soportarlas. No obstante que un grupo de factores interviene regulando la distribución en el espacio, con frecuencia uno o unos pocos parecen ser determinantes o se les toma como tales y así nos referimos, por ejemplo, a la fauna íctica tropical y a la que es propia de la Corriente Costera Peruana de aguas más frías, adoptando a la temperatura como factor determinante, y hablamos de los peces bentónicos sobre fondo arenoso dentro del área de la Corriente Costera, teniendo en cuenta a la naturaleza del sustrato como factor codeterminante.

En términos generales, frente a la costa del Perú se puede distinguir una fauna íctica formada por especies litorales provenientes del norte, esto es, nerítico-tropicales; la fauna de aguas cálidas de mar abierto, a lo largo de la costa por afuera de la Corriente Costera, constituida mayormente por especies intertropicales de amplia distribución geográfica; y, la fauna de la Corriente Costera.

Al tratar del bentos y necton en el capítulo anterior se hizo referencia al biotopo de un número de especies de peces, sobre lo que se insistirá en el presente capítulo cuando se estudie cada una de las principales especies en particular. Haciendo un aparte de conceptos estrictamente ecológicos, la distribución en el ambiente puede ser reagrupada, de acuerdo a la modalidad de captura, en dos categorías: peces de superficie y peces de fondo.

Pertencen a la primera categoría los peces que se encuentran en aguas superficiales, tanto en el área nerítica como en la oceánica, entre los que cabe mencionar dentro del ámbito de la Corriente Costera a especies tales como lorna, corvina, robalo, anchoveta, machete, sardina, pejerrey, lisa, cojinoba, jurel, caballa y sierra; el bonito es más bien un habitante del borde externo de esta Corriente. Aguas afuera de la Corriente Costera se pesca atún, barrilete, pez espada, pez vela y merlín, como especies importantes.

Los peces de fondo son propios de la comunidad bentónica o viven en los estratos de agua próximos al fondo, sobre diversos tipos de suelo submarino. Mantienen pesquerías de importancia dentro de esta categoría la merluza, los lenguados, los tollos, los congrios y las cabrillas, entre otras especies.

Como ya se ha hecho mención en el capítulo que antecede, la restricción del biotopo opera marcadamente en algunas especies, mientras que otras realizan migraciones diarias o estacio-

nales que se manifiestan por desplazamientos en el sentido vertical u horizontal, obedeciendo, según el caso, al movimiento de los organismos que les sirven de alimento (migraciones de dispersión o nutrición) o a requerimientos fisiológicos relacionados con la perpetuación de la especie (migraciones de concentración o reproducción). Estos desplazamientos suelen afectar a la pesquería, determinando las temporadas de pesca. Así por ejemplo, la temporada de pesca del bonito corresponde al período en que la especie se concentra para reproducirse, lo que ocurre en los meses de primavera y verano; después de este período el bonito se dispersa, dificultándose su captura.

Es interesante considerar el efecto de la expansión y retracción del habitat hidrológico sobre la distribución de las especies de peces. Normalmente el área ocupada por la Corriente Costera se expande en invierno respondiendo a un afloramiento más intenso provocado por la intensidad y constancia del alisio durante este período, fenómeno que se atenúa en el verano, con la consiguiente retracción del área de afloramiento. La consecuencia en la fauna íctica es que las especies de la Corriente Costera tienen un área de distribución zonal más amplia en el invierno que en el verano y la fauna tropical de mar afuera se acerca a la costa en el verano.

En las épocas en que se presenta el fenómeno "El Niño" que consiste en la tropicalización del área que normalmente corresponde a la Corriente Costera, provocada por un cambio en el régimen del alisio, las zonas costeras son invadidas, en proporción que varía con la intensidad del fenómeno, por especies propias de las aguas cálidas provenientes del norte y del oeste. Los peces de la Corriente Costera se retraen y se profundizan, comportamiento que tiene, en el segundo caso, grandes repercusiones en la pesquería de algunas especies, como sucede con la anchoveta, cuyo desplazamiento hacia capas más profundas impide también su captura por las aves marinas, afectando de este modo la producción de guano, por mortalidad catastrófica de las aves que lo producen.

4. EL PORTENTOSO RECURSO "ANCHOVETA"

La pesquería de desarrollo más espectacular, que significa cerca del 20% de la producción pesquera mundial, la soporta una sola especie: la "anchoveta" *Engraulis ringens* (Jennys, 1842), (Fig. II—1), de la familia *Engraulidae*.

Este pequeño pez, cuya talla oscila entre 12 y 18 cm. cuando es adulto, pertenece a la familia *Engraulidae* y se reúne en enormes cardúmenes que habitan la costa del Perú y parte norte del litoral de Chile.

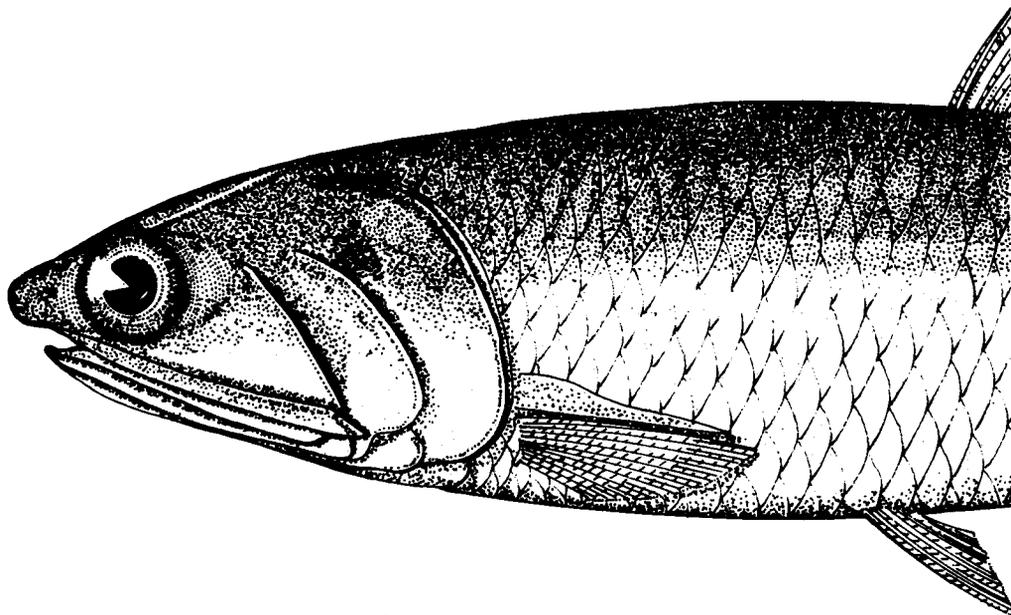


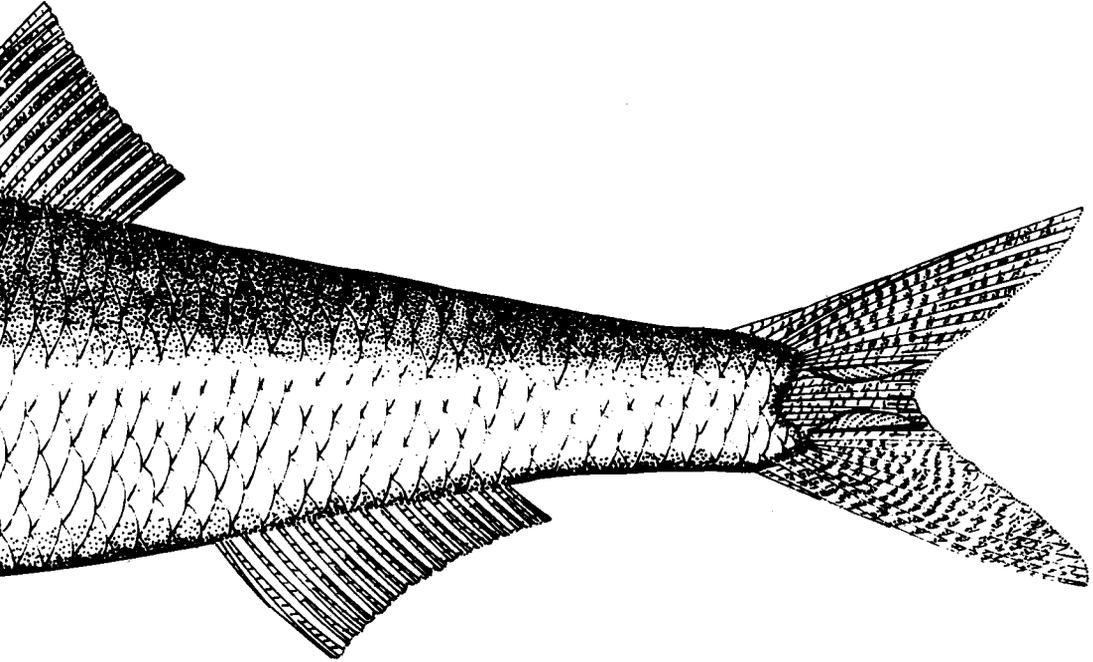
Fig. II-1. "Anchoveta" — *Engraulis ringens*.

ILUSTRACION: MATILDE MENDEZ G.

Los primeros trabajos científicos sobre esta especie fueron efectuados por la Compañía Administradora del Guano en la década de 1950, a los que siguieron las investigaciones del Instituto del Mar, lo que ha permitido reunir hasta el presente una valiosa información sobre la historia biótica, ecología, características del ambiente y efectos de la pesca, en la que está basado el resumen que sigue.

La anchoveta se distribuye en las costas del Perú y Chile, entre los 03°40'S y 37°00'S, habitando preferentemente las aguas de la Corriente Costera hasta las 50 millas de distancia, pero ocasionalmente se le encuentra en áreas mucho más alejadas de la costa.

Se reproduce cuando alcanza 12 cm., de longitud total, tamaño que corresponde aproximadamente al año de edad. El período de desove es prolongado, comenzando a fines del invierno para terminar en el verano. Los límites de este período fluctúan

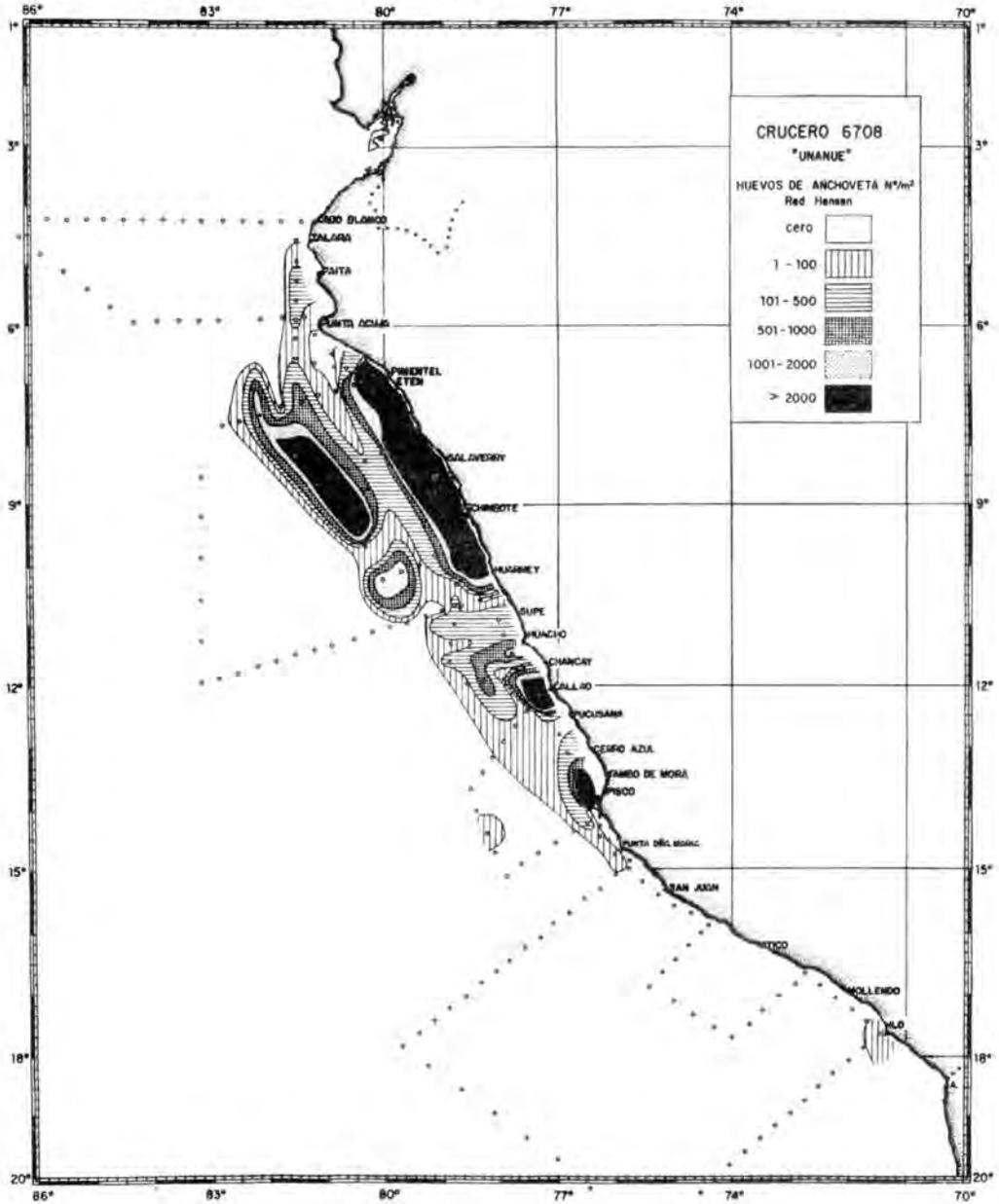


con las variaciones hidroclimáticas que se presentan cada año y, en mucho mayor grado cuando acaece el fenómeno de "El Niño".

La distribución de los óvulos en los ovarios examinados en el máximo de madurez sugiere que la anchoveta puede desovar más de una vez al año. Entonces, el largo periodo de desove estaría condicionado por dos circunstancias: la sucesión de individuos desovadores en la misma temporada y la postura fraccionada que efectúan.

Por lo general, las concentraciones más grandes de huevos y larvas se encuentran relativamente próximas a la costa, aunque se han localizado también áreas alejadas de desove más allá de las 100 millas, como se puede apreciar en el mapa de la *Fig. II-2*, de uno de los cruceros bioceanográficos del Instituto del Mar. En nuestra costa los lugares de mayores y más constantes desoves se encuentran por lo general entre Chimbote y Chicama.

Fig. II-2. Distribución de los huevos de anchoveta a lo largo de la costa peruana, Agosto, 1967 (Según Jordán, 1971).



LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

Los huevos de anchoveta son de forma alargada, casi transparentes e incoloros en vivo; son pelágicos y se encuentran flotando a merced de las aguas. Sus dimensiones varían para el eje mayor entre 1.19 a 1.60 mm., y para el menor entre 0.57 a 0.80 mm.

Las larvas recién nacidas tienen aproximadamente 2.0 a 2.5 mm., alcanzando hasta 4.5 mm., después de una semana en que pierden la bolsa vitelina.

Los estudios de crecimiento parecen determinar que hasta los seis meses de edad las anchovetas miden entre 7 y 8 cm., al año 11 a 12 cm., a los dos años 13 a 14 cm., y, a los tres años 15 a 18 cm.

La anchoveta adulta es fitoplanctófaga por excelencia; en los estados juveniles, la alimentación está combinada también con zooplancton.

Se advierte durante el año ciertas variaciones de la abundancia, que parecen tener relación con los tamaños y seguramente con las condiciones del hidroclicma y la abundancia de alimento. Durante los meses de verano, por regla general, se presentan los grandes cardúmenes cercanos a la costa, constituidos en su mayor parte por ejemplares jóvenes de la llamada "peladilla", con tamaños fluctuantes entre 7 a 9 cm. Parece que estas grandes concentraciones se deben a que las fajas de aguas templadas de la Corriente Costera se angostan o se estrechan, por avances de las aguas más cálidas desde el oeste en el verano. Durante el otoño e invierno se dispersan estas grandes concentraciones, debido a que se homogeniza las condiciones de la Corriente Costera en una área mucho más ancha, determinando en esta forma una aparente escasez para la pesca. En este periodo, cuando tienen un año o más de edad, las anchovetas han adquirido mayores tamaños, constituyendo excelente materia prima para su industrialización.

A estos desplazamientos horizontales de la anchoveta hay que agregar movimientos en el sentido vertical, ya sea para escapar de las temperaturas superficiales muy altas o ir en busca de alimento, disminuyendo así la disponibilidad, a veces en grado tal que produce quiebras en la industria pesquera y mortalidades catastróficas de las aves guaneras.

Fuera de estos movimientos es muy posible que la anchoveta realice migraciones desde sus lugares habituales hacia los campos vitales apropiados para el desove, lo que se está dilucidando en la actualidad mediante programas de marcación que lleva a cabo el Instituto del Mar.

Siendo el habitat principal de la anchoveta la Corriente Peruana, corresponde resumir algunas de sus características.

La caracterización general de la Corriente Peruana según Schweigger (1964) puede resumirse así: temperatura promedio del mar 20°C para el verano y 16°C para el invierno. La salinidad

varía de norte a sur desde 34.8 a 35.10%. Los vientos prevalcientes varían de sur a sur-oeste con una fuerza de 2-3 a 5-6 de la escala Beaufort. Según Wyrcki (1965), la velocidad sería de 0.2 a 0.3 nudos a lo largo de la costa, llegando de 0.5 a 0.7 cuando sus aguas son parte de la Corriente Sub-Ecuatorial. El afloramiento de aguas desde profundidades moderadas que se opera a lo largo de la costa tiene el más alto significado en la bioproducción de esta área del océano.

Las mayores concentraciones de fosfatos en superficie están cerca de la costa (dentro de las 50 millas) con valores mayores a 1.5 microgramos átomo por litro, mientras que las mayores concentraciones de oxígeno se encuentran lejos de la costa con valores mayores a 5 ml/l, según Guillén (1964). La capa con mayor contenido de O_2 hasta un máximo de 7.0 ml/l está confinada al nivel superior de 20 a 40 m. con un brusco descenso a mayores profundidades.

En algunas ocasiones el avance de las aguas cálidas de características tropicales es intenso, alterando entonces las condiciones normales de la región afectada. Una ola de calor invade la costa acompañada de lluvias y desaparición de nieblas; se habla entonces del fenómeno de "El Niño", que es el cambio natural más notable de esta parte del océano, que produce efectos destructivos en la fauna marina, como la muerte de millones de aves guaneras por falta de alimento y varazón de peces y otros organismos muertos y la consecuente escasez de pesca para la industria.

Dada la enorme importancia de este pez, cuya explotación tiene tanto significado económico para nuestro país, se dirá algo más sobre él.

Ya se expresó que la alimentación de esta especie consiste principalmente de fitoplancton sin eslabones intermediarios, aprovechando su enorme volumen y su enorme poder energético, factores que condicionan la inmensidad del recurso; a su vez la anchoveta sirve de alimento a una serie de invertebrados, a una gran cantidad de peces y mamíferos, y a una enorme población aviar de varios millones de individuos. En el Capítulo I se esquematizó el ciclo de transferencia de la materia orgánica en nuestro mar en relación con este pez y se hizo una explicación de las cadenas alimentarias en que la anchoveta aprovecha del fitoplancton y, a su vez, las especies predatoras se sustentan de ella, estableciendo una interrelación de equilibrio que hace posible la riqueza ictiológica y aviar de nuestras aguas jurisdiccionales. La anchoveta consume algunos millones de toneladas de fitoplancton por año y a su vez cede también una enorme biomasa para la vida de otros seres en el mar. Por otra parte, el hombre ha sometido a este recurso pesquero a una explotación creciente desde hace 12 años, que ha llegado a los límites de un promedio de 9.5 millones toneladas anuales.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

A continuación se enumeran las principales especies predatoras de anchoveta.

Peces

Bonito	<i>Sarda s. chiliensis</i>
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Atún de aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus sierra</i>
Jurel	<i>Trachurus symmetricus murphyi</i>
Cojinoba	<i>Seriotelella violacea</i>
Lenguado	<i>Paralichthys adspersus</i>
Corvina	<i>Sciaena gilberti</i>
Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>

Aves

Guanay	<i>Phalacrocorax bouganvillii</i>
Piquero	<i>Sula variegata</i>
Alcatraz	<i>Pelecanus occidentalis thagus</i>
Pájaro niño	<i>Spheniscus humboldti</i>
Gaviota	<i>Larus pipixcan</i>
Camamay	<i>Sula nebouxi</i>

Mamíferos

Lobo marino de un pelo	<i>Otaria flavescens</i>
Lobo marino de dos pelos	<i>Arctocephalus australis</i>
Bufo	<i>Delphinus delphis</i>

Cefalópodos

Jibia o pota	<i>Dosidiscus gigas</i>
Calamar	<i>Loligo spp.</i>

La inmensa captura de anchoveta representa alrededor del 20% del monto total de la pesca mundial. Toda la captura se dedica a la industria de reducción, para lo cual en 1970 operaron 110 fábricas a lo largo de la costa, produciendo 1'850,000 T.M. de harina y unas 250,000 T.M. de aceite de pescado.

Las embarcaciones dedicadas a la pesca son llamadas bolicheras por el nombre de la red que emplean (red de encierre de aproximadamente 280 brazas de largo por 36 de alto). Las modernas embarcaciones tienen una capacidad de bodega entre 220 y 350 T.M. y su construcción ha dado lugar al establecimiento de varios astilleros, que las producen en serie. La flota anchovetera peruana a fines de 1970 ha contado con 1,510 embarcaciones, con una capacidad de bodega de 238,000 T.M.

El área principal donde se ejerce la mayor pesca está entre Pisco y Chimbote. Las faenas de pesca duran solamente un día, desde las primeras horas de la madrugada en que salen en busca de cardúmenes hasta las últimas horas de la tarde en que retornan. Esta es la regla general, pero las grandes embarcaciones se despliegan hasta 150 millas desde su punto de origen, que en viajes de ida y vuelta más las faenas de pesca significan 36 a 40 horas.

La abundancia de cardúmenes de anchoveta muy cerca de la costa durante el verano, permite que la pesca se realice entre las 10 y 20 millas y a profundidades que fluctúan entre 10 y 25 m.; en el otoño e invierno la dispersión de los cardúmenes en un área mucho más grande hace que la disponibilidad baje, a veces tan seriamente que la mayor parte de la flota paraliza.

Desde 1956 en que se inició la explotación de la anchoveta en escala industrial hasta 1970, la flota ha crecido casi cinco veces y cada una de las embarcaciones cuenta con nuevos y modernos equipos auxiliares acústicos para la detección de cardúmenes, poleas para el recojo de la red, winches más maniobrables, absorbentes para trasladar por succión la anchoveta de la red a la bodega, etc.

El vertiginoso desarrollo de la pesca ha aumentado en más de 200 veces la captura entre 1956 y 1970.

Los mayores puertos pesqueros de anchoveta son Chimbote y Callao y a su vez se encuentran en el primer y segundo lugar de la pesquería mundial.

Felizmente, en forma paralela a la explotación de este portentoso recurso, el Instituto del Mar se abocó a estudiar la dinámica de las poblaciones de anchoveta, mediante el análisis de la pesquería compilando desde 1956 datos estadísticos de captura y esfuerzo, relacionándolos con los datos biológicos y ecológicos que también se iban adquiriendo.

Los más grandes especialistas del mundo en el estudio de las pesquerías, han intervenido conjuntamente con los científicos del Instituto del Mar, para establecer los principios que deben regir la explotación y se han efectuado numerosos trabajos de orden enteramente científico que se han traducido en recomendaciones al Gobierno, a fin de regular la pesca desde el momento en que se constató que la pesquería de la anchoveta se estaba realizando con un esfuerzo tan grande como el que teóricamente se necesitaba para obtener la producción total máxima; esta apreciación surgió desde la estación de pesca de 1962 a 1963. Por otra parte, por los estudios de la estructura de la población de peces que se capturaban en cada temporada de pesca, se constató que la pesquería de la anchoveta está sustentada principalmente por peces de un año de edad, siguiendo en importancia la clase de dos años y, en mucho menor escala, la de tres años.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

Como la clase principal de un año puede ser muy abundante o escasa, según la condición del mar, necesariamente esta pesquería está sujeta a variaciones que tienen que tomarse en cuenta. El peligro de efectuar una pesca excesiva cuando las concentraciones son muy grandes y los peces muy tiernos también se hace evidente, mucho más si se ha determinado que el esfuerzo es más grande que el necesario para extraer lo que el mar puede proporcionar. Aún más, en prevención de que el límite de explotación del recurso pueda ser sobrepasado, se convino en señalar un límite de explotación, basado en el cálculo de la productividad.

Todas estas consideraciones obtenidas de estudios científicos que no pueden detallarse en esta obra de carácter general, han conducido a establecer las principales recomendaciones para la explotación del recurso y que hasta el momento son las siguientes:

- 1° La recomendación más importante es que debe reducirse la flota pesquera a un nivel estrictamente necesario para una explotación racional más apropiada del stock de anchoveta. Mientras esta medida se llegue a cumplir a cabalidad se han propuesto otras, entre las que se puede señalar:
 - a) Iniciar la temporada de pesca el 1° de marzo de cada año.
 - b) Suspender la pesca indefectiblemente dos meses en el verano, en todo el litoral.
 - c) Clausurar la temporada de pesca en todo el litoral al momento de haberse llegado al tope de tonelaje de captura que señale el Instituto del Mar.
 - d) Mantener la semana de pesca de cinco días durante toda la temporada.

El Instituto del Mar prosigue activamente las investigaciones sobre la anchoveta, acumulando conocimientos que le permitan sustentar bajo un creciente perfeccionamiento, los argumentos científicos que rijan el óptimo aprovechamiento de este singular recurso.

5. LAS PRINCIPALES ESPECIES DE CONSUMO

Toca ahora revisar en forma sucinta lo referente a los aspectos principales o más conocidos sobre la biología, ecología y pesquería de cada una de las principales especies que se usan para el consumo humano, ya sea al estado fresco como en diferentes formas de procesamiento. La explotación de estos recursos en general, así como las industrias de las cuales constituyen materia prima, son motivo de un capítulo posterior.

BONITO (*Sarda sarda chiliensis* (C.))

El bonito (*Fig. 11-3*), es una especie de gran importancia para el Perú y también para Chile, pues su distribución geográfica abarca desde 04°S a 36°S; su nombre inglés es "Pacific bonito", familia *Scombridae*.

En el Perú constituye el pez de mayor consumo popular, sobre todo al estado fresco, pero también es necesario remarcar que sigue siendo la especie principal para la industria de conservas, cuyo hábito de consumo en todo el país está creciendo constantemente.

En Chile también constituye la principal materia prima de una importante industria de conservas establecida en la zona norte de ese país.

El bonito es un pez pelágico que los estudiosos consideran como propio de las aguas de la Corriente Costera Peruana, quizá más propiamente se puede decir que se encuentra en mayor abundancia en el borde externo de la Corriente, en la zona de entremezcla de las aguas templadas y oceánicas. Por esta razón, aparentemente es explicable el hecho de que en la primavera y el verano, cuando se estrecha la Corriente, su captura se hace más accesible por las lanchas boniteras que no se alejan más allá de un promedio de las 15 o 20 millas. En cambio, durante el otoño e invierno en que el ancho de la Corriente aumenta, su pesca disminuye mucho para este tipo de embarcaciones, pero no tan sensiblemente para las de mayor radio de acción, como los tuna clippers, que también se dedican a la captura en zonas más lejanas. En la gráfica de la *Fig. 11-4* se puede apreciar el período que corresponde a la temporada de pesca del bonito.

Es un pez carnívoro, que se alimenta de peces pequeños, crustáceos y otras especies; frente a la costa peruana preda principalmente sobre la anchoveta, constituyendo también su alimento en determinada época del año algunos crustáceos.

El bonito tiene una larga temporada de reproducción que incluye tanto la primavera como el verano. El desove se produce fraccionadamente, por tandas, y la maduración de las gónadas no ocurre simultáneamente. Las hembras adultas, cuyos pesos oscilan de 2.5 a 3 k., producen entre 500,000 y 650,000 óvulos, alcanzando la primera madurez aproximadamente a los 47 - 50 cm. de tamaño. La proporción de machos y hembras responde a la razón 1:1. La fecundidad relativa para cada 100 gr. de peso supera los 18,000 óvulos.

Los tamaños comerciales de los peces adultos oscilan entre 50-78 cm. de longitud a la horquilla. La longitud promedio en el Callao es de 60 cm. y peso promedio de 3 k. Los bonitos tiernos, entre 20 y 40 cm., son también comunes en el mercado y se les denomina "chauchilla" a los más pequeños y "cerrajón" a los de tamaño intermedio.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

El bonito realiza sus desplazamientos a poca profundidad. Frente al Callao se le captura entre 10 y 30 millas y a una profundidad de 4 a 30 brazas, con temperatura del mar entre 14° a 23°C y salinidad de 34.5 a 35.1‰.

La insuficiencia de datos no permite estimar con certeza el nivel de explotabilidad de esta especie, pero teniendo en cuenta el promedio de las capturas hasta el momento y las reacciones ante el esfuerzo pesquero, medidos sólo aproximadamente, se puede decir que el potencial de bonito en las áreas tradicionales de pesca, estaría alrededor de las 100,000 T.M.; es posible que esta cifra aumente en forma apreciable con el empleo de una flota más apropiada, capaz de pescar en áreas mucho más alejadas de la costa.

El desembarque de bonito en nuestra costa tuvo un promedio anual de 59,380 T.M., entre 1966 y 1970.

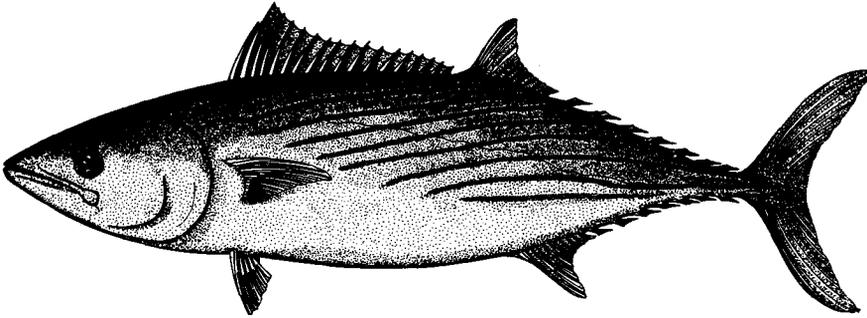


Fig. II-3. "Bonito" — *Sarda sarda chiliensis*.

ILUSTRACION: MATILDE MENDEZ G.

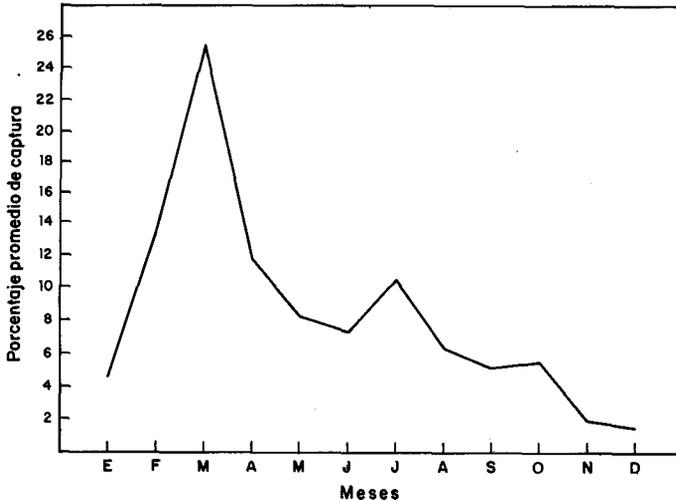


Fig. II-4. Porcentaje promedio de desembarque mensual de bonito en todo el litoral de 1966 a 1970.

BARRILETE (*Katsuwonus* (= *Euthynnus*) *pelamis* (L.))

Es conocido con el nombre inglés de "skipjack tuna" (Fig. II-5), familia *Scombridae*.

Es una de las especies pelágicas más características que realiza grandes migraciones en alta mar. Vive en aguas superficiales y soporta con bastante tolerancia amplias fluctuaciones de temperatura entre 17° a 30°C, pero prefiere temperaturas entre 25° y 27°C, y salinidades de 34‰.

Estas condiciones de existencia, más su veloz desplazamiento son consecuencia de las enormes áreas de distribución, conformando siempre cardúmenes que frecuentemente están asociados con los de atún de aleta amarilla.

Es muy voraz, alimentándose preferentemente de peces pequeños como la anchoveta y de moluscos como los calamares pero también devora peces voladores que encuentra en lugares alejados de la costa. A su vez es la presa preferida de tiburones de alta mar y de los merlines o el pez espada.

La forma de su cuerpo es muy parecida a la del bonito y su nombre alude a que es algo más redondeado en su forma. Se distingue de *Sarda s. chiliensis* en que las bandas de color verdoso y longitudinales a lo largo del cuerpo son ventrales. El tamaño es de 60 cm., con un peso promedio de 3.5 k., similar al bonito. Se han capturado ejemplares excepcionales de hasta 90 cm. con un peso de 12 k.

Tiene una distribución mundial en las aguas cálidas y templadas. En la costa occidental de América Latina desde Huasco (Chile) hasta las Islas de Vancouver (Canadá), registrando una mayor abundancia en las Islas Galápagos y frente a las costas de Ecuador y Perú, en aguas oceánicas mayormente, y también dentro de la Corriente Costera Peruana en algunas épocas.

Desde el punto de vista industrial, es una especie tan apreciada como el atún de aleta amarilla por las características de su carne, permitiendo la fabricación de productos envasados de similar calidad. Japón, Estados Unidos y Canadá, son los países que efectúan las mayores capturas de esta especie.

Tradicionalmente, hasta hace algunos años, se consideraba a este recurso pesquero en segunda categoría con respecto al atún. Sus capturas fluctuaban entre 50,000 y 67,000 T.M. por año, pero desde 1966 se dedicó mayor atención a la pesca de esta especie, debido a que la reglamentación implantada desde ese año para la pesca del atún ocasionó que una vez cumplida la cuota de captura, parte del esfuerzo pesquero se empleara en la captura de barrilete, constatándose que el recurso podía ser mucho más grande que el que venía considerándose.

Al conformarse la Operación *Eastropac*, que tenía por finalidad el estudio oceánico del Pacífico Tropical Este (entre 32°Lat. N hasta 32°Lat. S) y que debía ser ejecutado por los Estados Uni-

dos, Méjico, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile, se dio preferente énfasis a la prospección del recurso pesquero constituido por el barrilete. Después de dos años se constató que este recurso estaba sub-explotado y que podría proporcionar hasta 100,000 T.M. por año, además de las 67,000 T.M. que constituía el monto tradicional de captura.

El incremento de esta pesquería en el monto aludido convierte al barrilete tal vez en un recurso de mayor importancia que el atún de aleta amarilla. Las 100,000 T.M. adicionales de barrilete disponible y su industrialización, constituyen potencialmente una fuente de provisión económica de alrededor de los US \$. 30'000,000.00 anuales, hecho que naturalmente ha despertado la ambición de los países más desarrollados en pesquería y de los Estados Unidos en particular, habiéndose encontrado en actividad permanente su flota atunera que está implantada en California.

Entre 1965 y 1970, el promedio de la captura de barrilete efectuado por compañías establecidas en nuestro litoral fue de 8,920 T.M. anuales. Los puertos de mayor desembarque son actualmente Chimbote y Paita.

CABALLA (Scomber (=Pneumatophorus) japonicus peruanus J. y H.)

El nombre común en inglés es "Pacific mackerel", familia *Scombridae*.

La caballa (*Fig. II-6*), es un pez pelágico de hábitos gregarios que vive en aguas no muy alejadas de la costa. Es migratoria y de amplia distribución; la sub-especie peruana está señalada desde Manta (Ecuador) a Valparaíso (Chile).

Las caballas que se capturan en Chimbote tienen una longitud que varía entre 23.5 y 34 cm. con un peso observado de 114 a 368 gr. (Miñano y Castillo, 1971).

La relación peso-longitud se expresa en la fórmula: $P=0.00116 L^{3.65}$, lo que quiere decir que por cada unidad de peso la longitud aumenta en una proporción bastante mayor que el cubo de la longitud. El desove se realiza durante todo el año, en mayor intensidad en el verano. La primera madurez la alcanza a los 27 cm. de longitud, aproximadamente, y la relación de sexos es 1:1. Las hembras pueden producir hasta medio millón de huevos por año.

La caballa es un pez muy voraz y se alimenta preferentemente de peces y crustáceos. La gráfica de la *Fig. II-7* se refiere a la composición porcentual del contenido de 244 estómagos de caballas desembarcadas en Chimbote.

Se captura con red de media agua, anzuelo, red agallera y, en menor proporción, con "bolichito", que es una red de encierre

de pequeñas dimensiones. Los puertos principales de desembarque son Paita, Santa Rosa, Chimbote, Callao y San Juan, correspondiendo las mayores capturas a los meses de marzo a junio.

El desembarque total entre 1965 y 1970 en nuestra costa promedió 8,296 T.M. anualmente. Se le consume en fresco, seco-salada y salpresa.

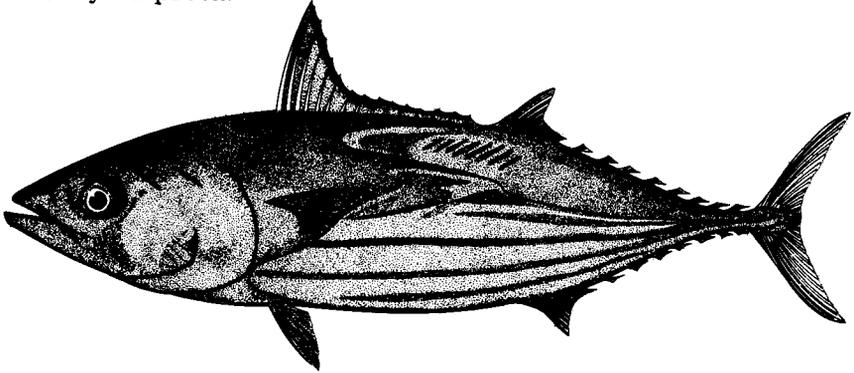


Fig. II-5. "Barrilete" — *Katsuwonus pelamis*.

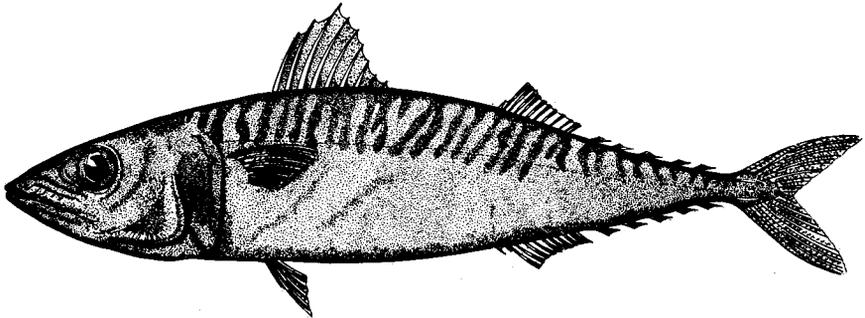


Fig. II-6. "Caballa" — *Scomber japonicus peruanus*.

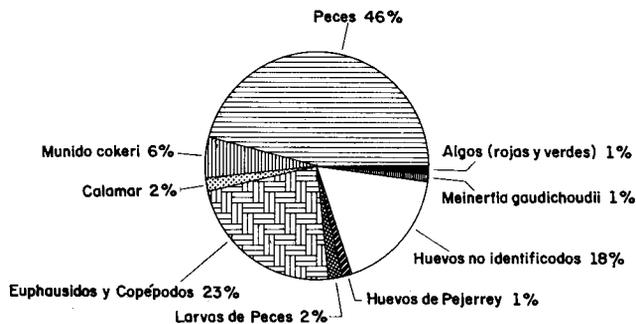


Fig. II-7. Composición porcentual del contenido estomacal de la caballa en Chimbote (según Miñano y Castillo, 1971a).

ATUN (*Thunnus albacares* (B.))

El atún (*Fig. II—8*), se conoce también en el Perú con los nombres de "atún aleta amarilla", "tuno" y "albacora"; esta última denominación es usada algunas veces en el norte del país. El nombre inglés es "yellowfin tuna", familia *Scombridae*.

Esta especie es circuntropical y vive en todos los mares cálidos del mundo, excepto en el Mediterráneo. Sin embargo, la especie está dividida en varias sub-poblaciones que no se intercrucan o el grado de mezcla es muy limitado, pudiéndoseles distinguir con frecuencia por algunas características morfológicas, como son las dimensiones de las partes del cuerpo y la longitud relativa de las aletas pectorales, segunda dorsal y anal.

En el Pacífico Oriental, el atún aleta amarilla se encuentra distribuido desde Punta Concepción (California) hasta San Antonio (Chile), entre la isoterma superficial de 20°C, aproximadamente, aunque en ocasiones penetra en aguas de temperaturas más bajas. La ocurrencia estacional de la especie frente a la Baja California y a la costa de Sudamérica, sigue el desplazamiento de las isotermas.

Dentro del rango de temperaturas aceptables por el atún aleta amarilla, el alimento parece ser el factor determinante de su abundancia. En efecto, se ha demostrado que los más densos cardúmenes superficiales se encuentran en las áreas donde surgen a la superficie aguas ricas en nutrientes, por afloramiento, divergencia de corrientes u otros procesos fertilizadores, creándose allí una alta productividad de fitoplancton y la subsecuente abundancia de zooplancton, que soportan a los organismos de los cuales se nutre el atún.

El alimento del atún es muy variado, habiéndose encontrado en sus estómagos gran diversidad de peces e invertebrados, entre éstos principalmente crustáceos y cefalópodos. La escasa selectividad en la dieta hace posible que ésta cambie en respuesta a la distribución de la presa y así la calidad del alimento no es un factor condicionante de la distribución de esta especie.

El atún se reproduce en el mar abierto y los huevos son pelágicos. Una hembra desova por lo menos dos veces al año. Aparentemente los huevos se desarrollan dentro de los dos días de la puesta en larvas de 2 a 3 mm. de longitud.

El tamaño de los peces capturados varía con el tipo de aparejo empleado, así como dentro de las diferentes áreas y estaciones. En el Pacífico Oriental el tamaño del atún capturado en superficie corresponde a un peso que fluctúa entre 4 y 100 k., aproximadamente. El peso promedio de los peces capturados con caña es alrededor de 12 k. El promedio de los peces pescados con red de cerco es algo más grande, probablemente debido a la selectividad del pescador.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

La captura del atún en el área oriental del Pacífico se efectuó hasta hace algunos años principalmente con caña y carnada viva, método que ha sido reemplazado casi enteramente por la red de cerco denominada "purse seine" o "boliche atunero"

Gran porcentaje de la pesca se emplea en la fabricación de conservas. En el Perú entre 1965 y 1970 se desembarcó un promedio anual de 4,364 T.M. de atún aleta amarilla y casi la totalidad se exportó congelado.

MERLUZA (*Merluccius gayi peruanus* G.)

La merluza (*Fig. II-9*), es la especie íctica demersal más abundante en el Perú; su nombre inglés es "Pacific hake". La sub-especie peruana ha sido capturada desde los 00°30' Lat.S. (Ecuador) hasta los 13°56' Lat.S. (Perú), en mayor concentración entre 03° y 09° Lat.S. En Chile existe la sub-especie *Merluccius gayi gayi*, familia *Merlucciidae*.

Los tamaños comerciales fluctúan entre 20 y 55 cm., con una longitud promedio de 41 cm. y un peso promedio de 512 gr. El tamaño más grande corresponde a 80 cm.; las hembras alcanzan una talla mayor que los machos.

La merluza hembra alcanza madurez sexual entre los 27 y 46 cm. de longitud y la talla media a la cual el 50% de individuos están maduros es de 34 cm. Se ha observado que el macho madura a un tamaño menor que la hembra.

El desove se prolonga a través del año, pero con menor intensidad en el otoño. Existen indicaciones de que el área de desove se extiende desde Cabo Blanco hasta el sur de Salaverry y hasta una distancia de 90 millas de la costa al sur de Punta Aguja.

La merluza se alimenta principalmente de peces teleósteos y crustáceos, entre estos últimos destacan los eufáusidos. Cuando se examina el contenido estomacal de estos peces, se suele encontrar hasta un 50% de estómagos vacíos, probablemente debido a la descompresión que experimentan al ser subidos a la superficie desde profundidades apreciables.

La población de merluza entre los 03° Lat.S y 11° Lat.S tiene una distribución heterogénea tanto en el sentido latitudinal como batimétrico, en cuanto a lo que se refiere a composición por tamaños, edad y proporción de sexos.

Hasta hace pocos años se sostuvo que la fauna bentónica y bentopelágica de nuestro litoral era pobre debido a una comprobada deficiencia de oxígeno. Las investigaciones efectuadas por Del Solar et al. (1965) y Del Solar (1968), han permitido modificar este concepto, ya que se encontró una rica biocenosis en circunstancias de bajo contenido de oxígeno, en la cual la merluza es especie característica e indicadora. Las mayores densidades de merluza encontradas por Del Solar (1968) y subse-

cuentemente por el Instituto del Mar corresponden al borde de la plataforma continental entre las Islas de Lobos de Afuera y Huarmey.

De las exploraciones efectuadas hasta la fecha así como de datos obtenidos de la pesca comercial, se puede llegar a las conclusiones provisionales siguientes: a) la mayor población de merluza parece mantenerse en forma más estable sobre el área de fondo comprendida entre las isóbatas de 65 a 110 brazas, siguiendo de preferencia el borde de la plataforma continental en la parte que se presenta más ancha, o sea, entre las Islas de Lobos de Afuera y la altura de Huarmey; b) los ejemplares de mayor tamaño, entre 30 y 65 cm. se confinan en el área entre las Islas de Lobos de Afuera y el Banco de Chimbote; y, c) las mayores capturas se efectúan sobre fondos de arenisca consolidada, es decir, fuera de las zonas fangosas.

El desembarque de merluza en nuestro litoral entre 1965 y 1970 promedió 12,000 T.M. al año. El rendimiento y factores de conversión en el procesamiento y mercadeo de la merluza se puede apreciar en el siguiente cuadro, que considera dos grupos de tamaños.

Rango Long. Peso	Pescado sin agallas y sin vísceras %	Pescado sin cabezas y sin vísceras %	Filetes %
35-50 300-700	84	64	41
50-70 700-2500	83	66	40

Dado el hecho que la merluza es un recurso potencial muy importante, cuya explotación en escala industrial se viene desarrollando, el Instituto del Mar da preferente atención a las investigaciones sobre esta especie.

JUREL (Trachurus symmetricus murphii N.)

El jurel (*Fig. II—10*), es una especie pelágica de mar abierto. Se distribuye a lo largo de casi toda la costa, pero en mayor concentración se le encuentra entre Chimbote y Callao; su nombre inglés es "Pacific jack mackerel", familia *Carangidae*.

Las tallas comerciales están entre 41 y 74 cm., siendo las más frecuentes de 45 a 70 cm., con un peso promedio de 2.2 k.

Los huevos y larvas de jurel han sido encontrados en las muestras de plancton correspondientes a los meses de agosto, setiembre, octubre, noviembre y febrero, con mayor abundancia a fines del invierno. Se ha determinado que las áreas de desove se encuentran a 120 millas de la costa entre San Juan y Mollendo, aunque existen pequeñas áreas dispersas frente a Callao, Chimbote y Pimentel.

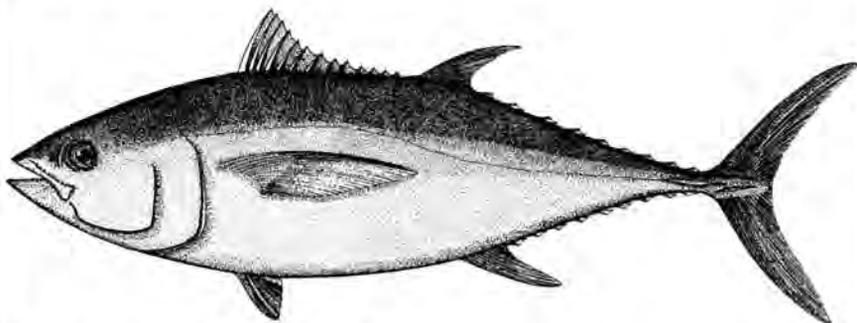


Fig. II-8. "Atún" — *Thunnus albacares*.

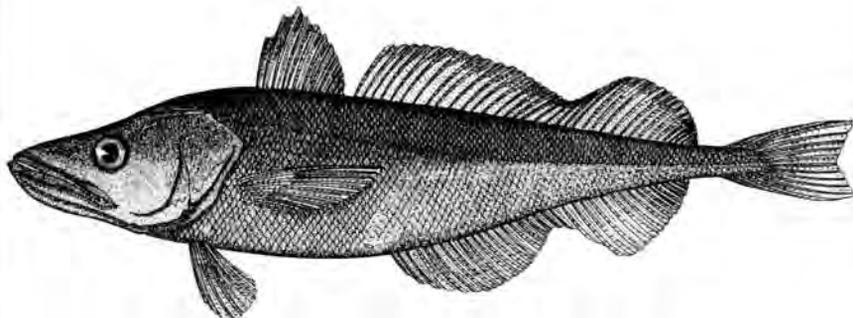


Fig. II-9. "Merluza" — *Merluccius gayi peruanus*.

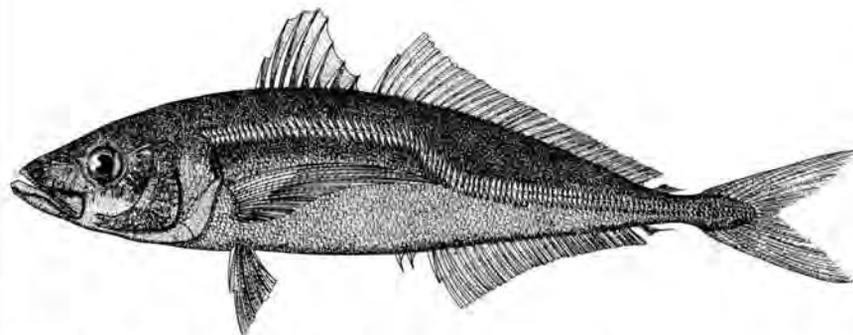


Fig. II-10. "Jurel" — *Trachurus symmetricus murphyi*.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

La dieta alimenticia del jurel está constituida por peces (anchoveta con mayor frecuencia), crustáceos, entre los que destacan los eufáusidos y *Pleuroncodes monodon* y calamares (*Loligo spp.*).

La relación peso-longitud está dada por la fórmula: $P=0.24670 L^{2.19}$, lo que quiere decir que el peso es bastante inferior al cubo de la longitud.

Se consume generalmente al estado fresco, aunque la industria utiliza parte de las capturas para la preparación de conservas que tienen buena aceptación en el mercado.

La pesca se realiza con anzuelo, redes de cortina y bolicheras, siendo más abundante en los meses de verano en que esta especie se aproxima más a la costa. La captura promedio entre 1965 y 1970 fue de 3,925 T.M. al año.

La gran pesca de jurel efectuada por Chile en 1970, gracias a la inusitada disponibilidad en las aguas norteñas de este país (las capturas sobrepasaron las 40,000 T.M.), y, además, sabiendo que la disponibilidad geográfica de esta especie es muy amplia, hace pensar que se trata de un recurso abundante, sobre todo en zonas alejadas de la costa.

COJINOBA (*Seriolella violacea* G.)

La cojinoba (*Fig. II—11*), es un pez pelágico de aguas cercanas a la costa, abundando de preferencia en el Perú en la zona central. Los especímenes pequeños reciben el nombre de "palmerita" y "palmerona" los de talla intermedia. Se le encuentra desde Valparaíso (Chile) hasta Talara (Perú), familia *Centrolophidae*.

Las tallas comerciales están comprendidas entre 54 y 67 cm., con un peso promedio de 2.7 k. y los ejemplares pequeños fluctúan entre 19 y 30 cm., con 300 gr. de peso promedio.

Se reproduce a fines del invierno y principios de la primavera. La dieta alimentaria consiste en peces (especialmente anchoveta) y crustáceos: eufáusidos, *Pleuroncodes monodon* y *Squilla sp.*, pudiendo encontrarse en menor cantidad copépodos, anfípodos y pequeñas medusas, entre otros.

La relación peso-longitud está dada por la fórmula: $P=0.00051 L^{3.87}$, en donde para cada unidad de peso el incremento de la longitud es muy superior a su cubo.

La carne de la cojinoba es muy estimada y se consume al estado fresco, utilizándose pequeñas partes de la pesca en el salado y como filetes congelados.

La pesca se realiza con anzuelo, redes de cortina, boliche y red de arrastre. El promedio de captura entre 1965 y 1970 fue de 5,901 T.M. al año.

CABRILLA (*Paralabrax spp.*)

Con el nombre de cabrilla (*Fig. II—12*), se conoce en el Perú a dos especies: *Paralabrax humeralis* y *P. callaensis*; el nombre correspondiente en inglés es "Peruvian rock bass", familia *Serranidae*.

La especie *P. humeralis* parece estar más distribuída que *P. callaensis*, que se confina a situaciones muy cercanas a la costa, cerca de los fondos rocosos.

Las tallas extremas tomadas de las capturas comerciales fueron de 17 a 59 cm., siendo más frecuentes las longitudes comprendidas entre 22 y 42 cm., con un peso promedio de 1.2 k.

Miñano y Castillo (1971) señalan que para *P. humeralis* en Chimbote la estación reproductiva se extiende de noviembre a agosto, correspondiendo el mayor desove al mes de marzo; desovan por primera vez cuando alcanzan las hembras 21 cm. El 50% de los peces machos son sexualmente maduros a la longitud de 23.5 cm. y las hembras a los 24.5 cm. de longitud total. La proporción de sexos es de 1:1.

El alimento de la cabrilla es muy diverso y se ilustra en la *Fig. II—13*, como resultado del análisis de 480 estómagos, efectuado por Miñano y Castillo (1971b).

La carne de la cabrilla es muy apreciada y se consume principalmente al estado fresco; en la costa norte se utiliza también salada y una pequeña parte del desembarque se congela. Se le pesca con anzuelo, redes de cortina, boliche y redes de arrastre. El desembarque promedio de cabrilla entre 1965 y 1970 fue de 4,806 T.M. anuales.

LORNA (*Sciaena deliciosa (T.)*)

A la lorna (*Fig. II—14*), se denomina también "losna" en la costa norte y "cholo" en el sur; el nombre inglés es "drum", que se utiliza igualmente para otros miembros de la misma familia *Sciaenidae*.

Vive en toda la costa peruana, preferentemente en el norte y centro. Conocida entre Puerto Pizarro (Perú) y Antofagasta (Chile). Es un pez pelágico de aguas cercanas a la costa y también se le encuentra sobre los fondos arenosos.

Los tamaños comerciales fluctúan entre 16 y 32 cm. con una longitud promedio de 21.3 cm. La fórmula de la relación peso-longitud es $P=0,02177 L^{2,81}$ que indica que para cada unidad de peso el incremento de la longitud es inferior al cubo.

La lorna desova durante el otoño e invierno; la longitud promedio a la cual por lo menos el 50% de los individuos alcanza su primera madurez sexual es aproximadamente 17.5 cm. La proporción de sexos es casi de 1:1.

El examen de 573 estómagos fue el siguiente: anélidos poliquetos 36.5%, crustáceos 20.6% y peces (mayormente anchoveta) 19.6%.

La lorna se captura durante todo el año con anzuelo, red cortina, boliche y chinchorro y se desembarca en más de 23 centros pesqueros. El consumo es en fresco y tiene amplia demanda por su bajo costo. El promedio del desembarque entre 1965 y 1970 fue de 3,877 T.M. anuales.

CORVINA (*Sciaena gilberti* A.)

En el norte del Perú a la corvina (*Fig. II—15*), también le denominan "charela", que corresponde a la "corvina dorada" del género *Micropogon*; el nombre inglés es "drum", familia *Sciaenidae*.

Se encuentra a lo largo de casi toda la costa, siendo de relativa abundancia en el centro y sur. Es un pez pelágico de aguas cercanas a la costa y frecuenta los fondos arenosos para alimentarse.

Las tallas comerciales fluctúan entre 25 y 100 cm. y son comunes los pesos entre 2 y 5 k. En Ilo estos tamaños oscilan entre 21 y 45 cm., con un peso promedio de 840 gr. La relación peso-longitud corresponde a la fórmula $P=0.00605 L^{3.18}$, la misma que indica que para cada unidad de peso el incremento de la longitud es mayor que el cubo.

En Ilo también se ha comprobado que los desoves son más frecuentes en primavera y verano y que la proporción sexual (4:1) es altamente significativa a favor de las hembras.

El análisis del contenido estomacal de la corvina revela como alimento preferente al "muy-muy" (*Emerita analoga*) y la "marucha" (*Callinassa sp.*), además de muchos otros organismos propios del fondo arenoso y también peces pelágicos, como la anchoveta.

La corvina es uno de los peces más preciados por la exquisitez de su carne. Se le captura con anzuelo, redes de cortina, boliche y chinchorro. Su mayor consumo es al estado fresco, pero también se expende en filetes congelados. La pesca de corvina entre 1965 y 1970 promedió 2,490 T.M. anuales.

AYANQUE (*Cynoscion analis* (J.))

En la zona norte se conoce el ayanque (*Fig. II—16*), con el nombre de "cachema"; en inglés se denomina "weakfish", familia *Sciaenidae*.

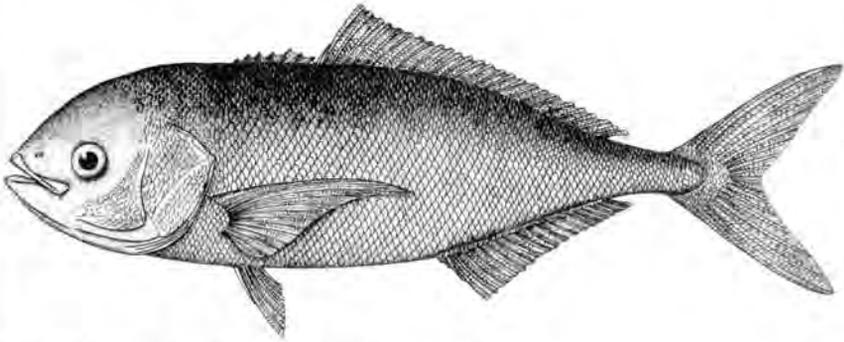


Fig. II-11. "Cojinoba" — *Seriolaella violacea*.

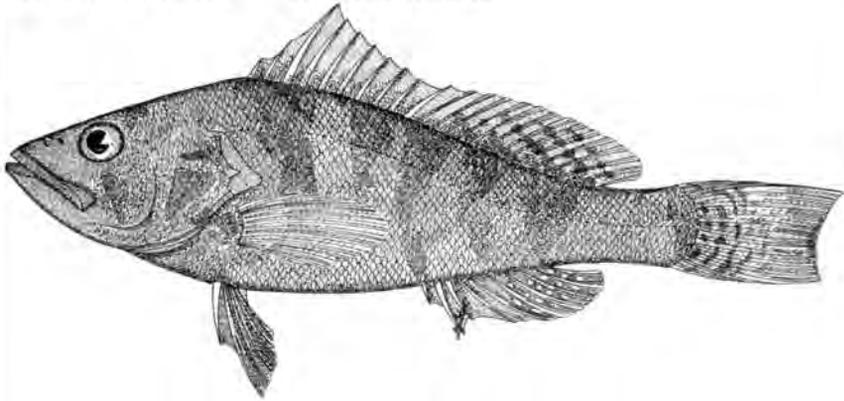


Fig. II-12. "Cabrilla" — *Paralabrax humeralis*.

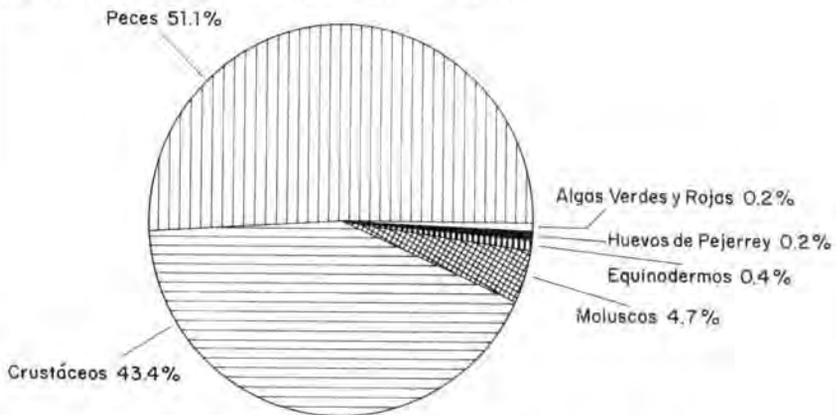


Fig. II-13. Contenido estomacal de la cabrilla (modificado de Miñano y Castillo, 1971b).

Se le encuentra principalmente en la costa norte y central, donde vive en aguas someras generalmente, frecuentando los fondos arenosos y rocosos.

Los tamaños comerciales fluctúan entre 19 y 52 cm., siendo el peso promedio de 350 gr. La longitud máxima registrada es de 68 cm., correspondiente a un ejemplar pescado en Paita en marzo de 1970. La relación longitud-peso se indica por la fórmula $P=0.06704 L^{3.11}$, esto es, para cada unidad de peso el incremento de la longitud es algo mayor a su cubo.

Los desoves ocurren casi todo el año, pero con mayor intensidad en primavera y verano. La madurez sexual se presenta a los 19 o 20 cm. y la longitud media a la cual el 50% de individuos están sexualmente maduros es de 27 cm., observándose que a los 41 cm. todas han desovado por lo menos una vez. La proporción de sexos es 1:1.

El alimento de la cachema está fundamentalmente constituido por peces (79% del peso total); en segundo lugar se encuentran crustáceos, en especial eufáusidos y "muy-muy".

Por su gran demanda para el consumo tanto fresco como salado y congelado, se le considera como una de las especies más importantes.

Se le captura con anzuelo, redes cortineras y red de arrastre; ocasionalmente se emplean embarcaciones bolicheras en su pesca. El desembarque anual entre 1965 y 1970 promedió 3,379 T.M.

COCO (*Paralonchurus (P) peruanus (S.)*)

Al coco (*Fig. II—17*), se le conoce en el norte del país con los nombres de "suco" y "roncador"; el nombre inglés es "drum", familia *Sciaenidae*.

Es una especie bentopelágica que se distribuye en la costa norte y central.

Sus tallas extremas tomadas de la pesca comercial corresponden a 17 y 56 cm., presentándose con mayor frecuencia longitudes entre 25 y 46 cm., con un peso promedio de 800 gr.

Por la distribución de frecuencias de estadios desovantes, se presume que esta especie se reproduce con mayor intensidad en los meses de primavera y verano.

El alimento del coco está constituido por una variedad de organismos de fondo, como peces, crustáceos, gasterópodos, anélidos y equinodermos.

Se consume mayormente al estado fresco, aunque últimamente se está introduciendo en el mercado el filete congelado.

Su captura se realiza con redes arrastreras, bolicheras y cortineras. El desembarque anual promedio entre 1965 y 1970 fue de 3,503 T.M.

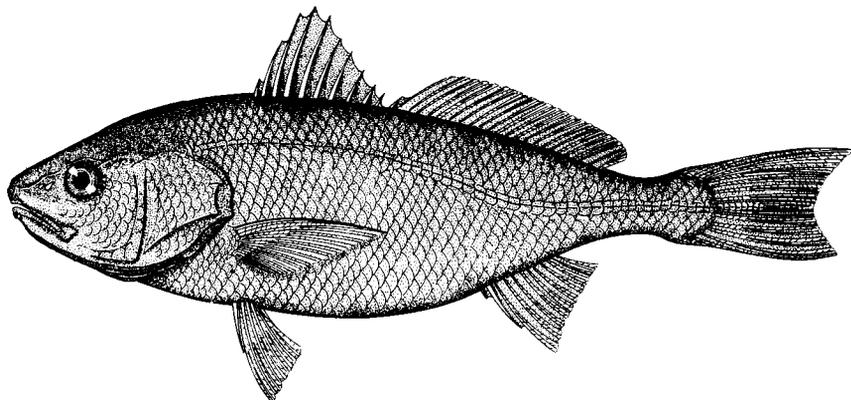


Fig. II-14. "Lorna" — *Sciaena deliciosa*.

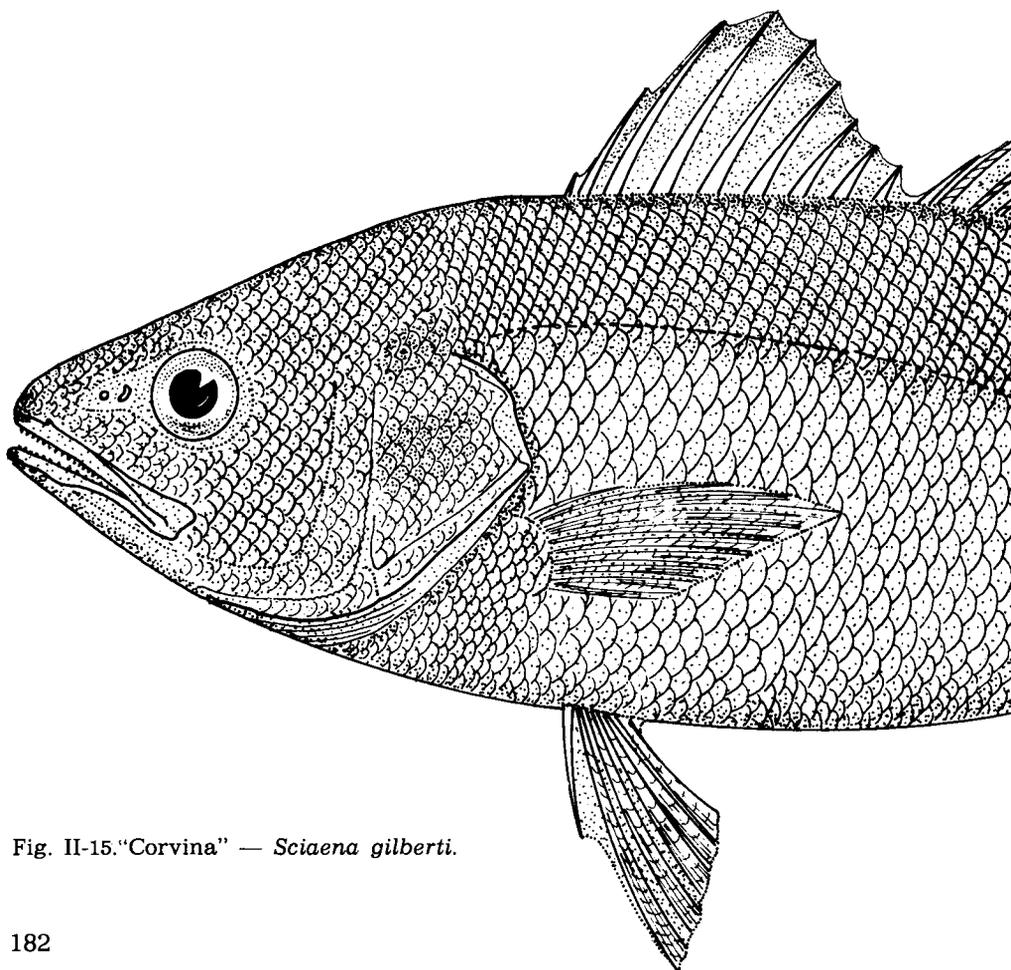


Fig. II-15. "Corvina" — *Sciaena gilberti*.

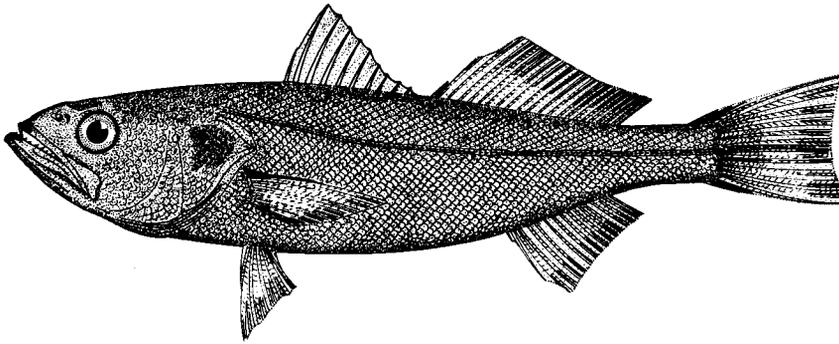
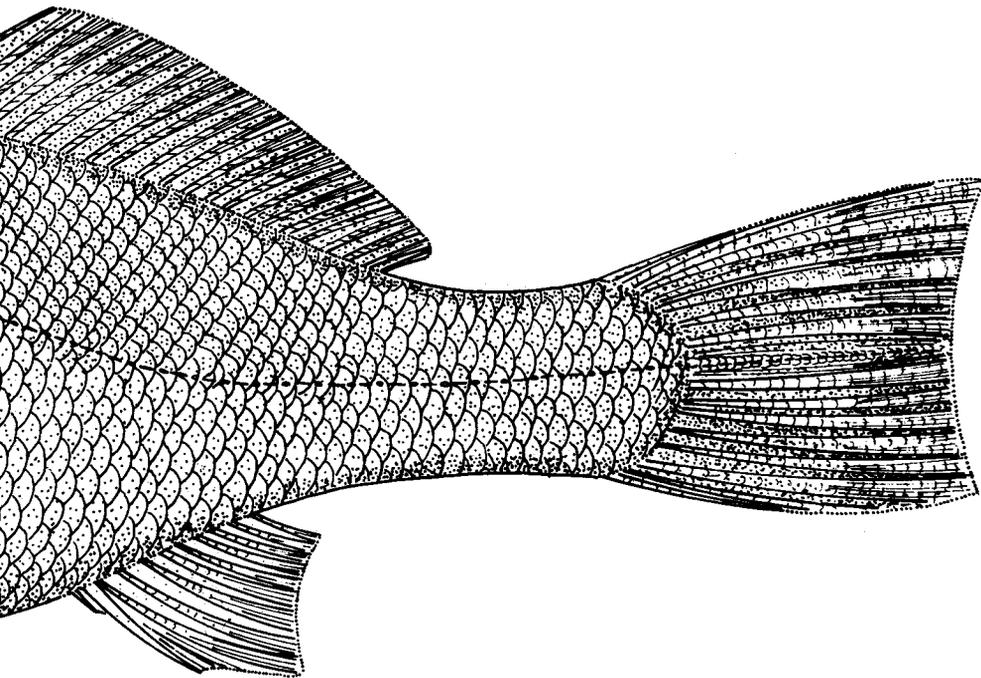


Fig. II-16. "Ayanque" — *Cynoscion analis*.



ILUSTRACIONES: II-14; II-15; II-16: MATILDE MENDEZ G.

PEJERREY (*Odontesthes regia regia* (H.))

El pejerrey (*Fig. II-18*), es una especie pelágica de aguas muy cercanas a la costa a lo largo de nuestro litoral; su nombre inglés es "silverside", familia *Atherinidae*.

En las pescas comerciales se registran longitudes entre 14 y 30 cm., con una longitud promedio de 18.4 cm. y peso promedio de 43.5 gr. La ecuación para la relación longitud-peso responde a la fórmula $P=0.00421 L^{3.18}$.

Desovan prácticamente todo el año, pero los mayores porcentajes se registran de mayo a diciembre. La talla mínima de las hembras sexualmente maduras corresponde a ejemplares de 13.5 cm. de longitud. La proporción de sexos en las muestras es muy variable en algunos meses, aunque el cómputo anual se acerca a la razón 1:1.

El alimento del pejerrey consiste en organismos planctónicos y de detritos orgánicos costeros cercanos a las desembocaduras de los ríos, donde frecuentan.

El pejerrey tiene una gran demanda al estado fresco. Se han hecho algunos ensayos de envasado.

Se captura con redes agalleras y con anzuelo, correspondiendo la mayor producción a los meses de mayo a agosto. Los mayores desembarques se registran en los puertos de Chimbote, Callao y Pisco y el promedio de la pesca anual entre 1965 y 1970 fue de 1,745 T.M.

PEJE BLANCO (*Caulolatilus cabezon* E. y R.)

El peje blanco (*Fig. II-19*), se conoce también con el nombre de "blanquillo"; en inglés se le denomina "ocean whitefish", familia *Branchiostegidae*.

Se le encuentra desde Manta (Ecuador) hasta Chimbote (Perú). En nuestro país es más abundante en la zona norte. Este pez vive sobre los fondos arenosos y de conchuela.

La talla comercial oscila entre 20 y 55 cm., con un promedio de 35 cm. Se consume al estado fresco y salado, teniendo muy buena aceptación; pequeñas cantidades se emplean en la elaboración de conservas.

Se pesca durante todo el año con anzuelo y redes de cortina, siendo los puertos de mayor desembarque Zorritos, Paita y Sechura. El promedio de la captura anual entre 1965 y 1970 fue de 1,621 T.M.

Esta especie es empleada por los pescadores sechuranos para prepararlo en forma de salado-húmedo que tiene gran demanda en el norte de la República.

CABINSA (*Isacia conceptionis* (C.))

El nombre inglés es "grunt", familia *Pomadasyidae*.

Esta especie (Fig. II-20), regularmente se encuentra asociada a la lorna durante todo el año y en gran parte de la costa, principalmente en el área de Chimbote, Callao e Ilo.

Las tallas más frecuentes están comprendidas entre los 16 y 24 cm., con una longitud promedio de 21 cm. (se registran longitudes hasta de 32 cm.) y un peso promedio de 125 gr. Su relación longitud-peso responde a la fórmula $P=0.01394 L^{3.00}$ en donde por cada unidad de peso el incremento de su longitud es igual al cubo.

La talla promedio a la que alcanza la madurez sexual es de 17 cm. para ambos sexos y los desoves ocurren entre agosto y diciembre. La proporción de machos y hembras no se aparta del 1:1, aunque en algunos meses la desproporción es significativa.

Análisis de contenidos estomacales han demostrado que la cabinsa se alimenta preferentemente de pequeños crustáceos, algas, plancton y larvas de peces.

Se le pesca, como a la lorna, con anzuelo, red agallera, boliche y chinchorro, habiendo sido el desembarque anual promedio entre 1965 y 1970 de 538 T.M.

LENGUADO (*Paralichthys* spp.)

Con nombre de lenguado se denomina una serie de especies, siendo la más importante *Paralichthys adspersus* o "lenguado común" (Fig. II-21); en inglés a los lenguados se les denomina "halibut" y "flounder", familia *Bothidae*.

Vive en las costas del Perú y Chile, sobre fondos arenosos y fangosos, medio enterrado en ellos. Tiene la propiedad común de todos los lenguados de cambiar la coloración reproduciendo la del ambiente que lo rodea. La asimetría del cuerpo que caracteriza a los lenguados no se presenta durante toda su vida. De los huevos flotantes nacen larvas simétricas que son planctónicas y que paulatinamente van transformándose hasta alcanzar su forma definitiva, que en el género *Paralichthys* se efectúa a los 7 cm.

El lenguado común puede alcanzar los 80 cm. de longitud, pero las tallas más frecuentes están comprendidas entre 35 y 55 cm., con un peso entre 1 y 3 k.

Su alimentación consiste en peces, crustáceos y otros organismos de fondo.

Los lenguados se pescan durante todo el año, con anzuelo, red agallera, red de arrastre y chinchorro. Son de las especies de más alta cotización en el mercado de consumo, donde se les ex-

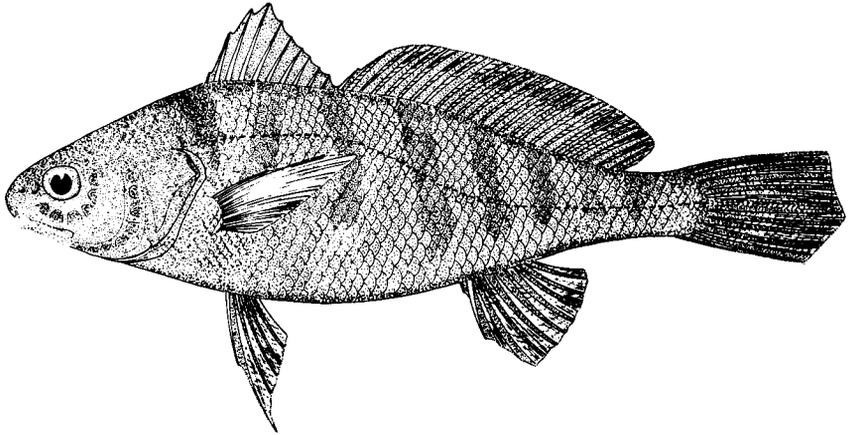


Fig. II-17. "Coco" — *Paralichthys (P.) peruanus*.

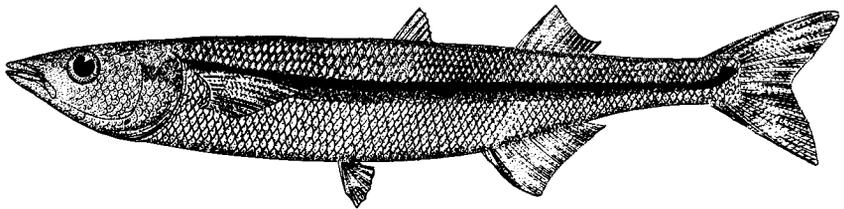


Fig. II-18. "Pejerrey" — *Odontesthes regia regia*

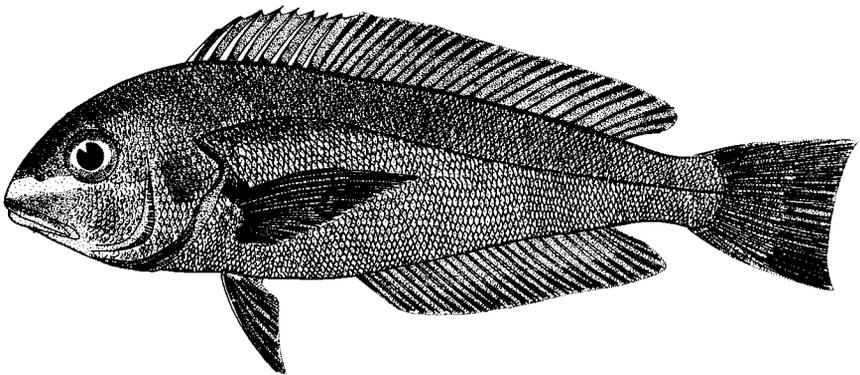


Fig. II-19. "Peje blanco"— *Caulolatilus cabezón*.

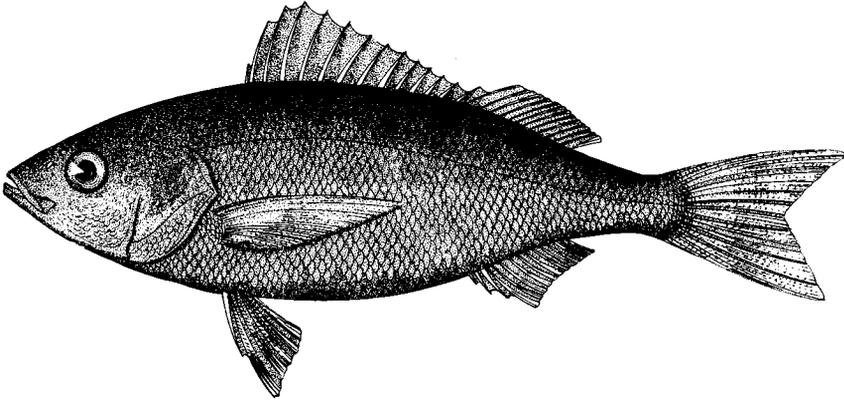


Fig. II-20. "Cabinsa" — *Isacia conceptionis*.

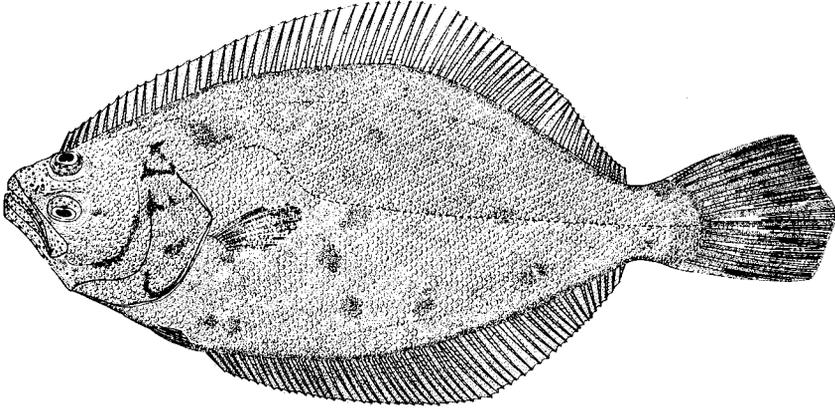


Fig. II-21. "Lenguado" — *Paralichthys adspersus*.

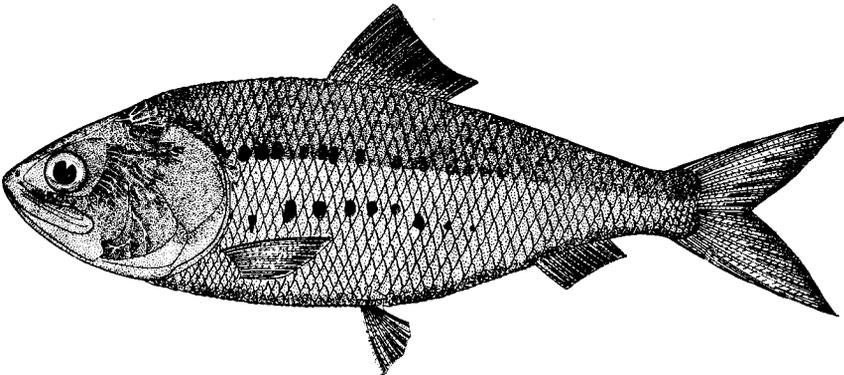


Fig. II-22. "Machete" — *Brevoortia maculata chilcae*.

pende en fresco y en filetes congelados. En los años de 1965 a 1970 el promedio anual de desembarque de lenguado fue de 759 T.M.

MACHETE (Brevoortia maculata chilcae (H.))

El machete (*Fig. II—22*), es también conocido como "machuelo" en el sur del Perú; en inglés, las especies correspondientes se denominan "menhaden" y "shad", familia *Clupeidae*.

Se distribuye a lo largo de la costa, llegando hasta Iquique (Chile). Es un pez pelágico nerítico que tiene hábitos gregarios, reuniéndose en pequeños cardúmenes.

Los tamaños comerciales fluctúan entre 16 y 34 cm., con una longitud promedio de 26.4 cm. y un peso promedio de 206 gr. La relación peso-longitud se expresa en la fórmula $P=0.00805 L^{3.10}$, en donde para cada unidad de peso el incremento de la longitud es algo mayor que su cubo.

La madurez sexual del machete se produce cuando adquiere 18 a 24 cm.; la longitud media a la cual el 50% de individuos están sexualmente maduros es de 21 cm. El desove se prolonga de enero a octubre, ocurriendo con mayor frecuencia entre marzo y setiembre. La proporción de sexos está aparentemente próxima a ser 1:1; en los análisis efectuados puede notarse que los machos son más numerosos en la pesca comercial hasta los 25 cm., predominando las hembras a partir de esta talla.

El alimento del machete consiste principalmente de plancton.

El machete se consume en fresco y también se le utiliza para la elaboración de harina y conservas, principalmente en salsa de tomate, que reciben el nombre de portolas. Su pesca se realiza a lo largo de la costa durante todo el año. La tradicional captura con redes agalleras o chinchorros que aún se conserva en muchos lugares, está siendo reemplazada por boliches pequeños, de mayor rendimiento. El desembarque promedio anual entre 1965 y 1970 fue de 14,937 T.M.

SARDINA (Sardinops sagax sagax (J.))

Las especies correspondientes se conocen en inglés con los nombres de "Pacific sardine", "herring" y "pilchard"; familia *Clupeidae*.

La sardina (*Fig. II—23*), es una especie pelágica que se agrupa en cardúmenes que llegan a pesar cientos de toneladas. Nuestra especie vive a lo largo de la costa, extendiéndose a las Islas Galápagos. Probablemente realiza migraciones mar afuera en la época de desove y hacia la costa en busca de alimento.

Los tamaños de la pesca comercial oscilan entre 22 y 37 cm., con una longitud promedio de 25.4 cm. y un peso promedio de

162.5 gr. La relación peso-longitud difiere en invierno y primavera, correspondiendo a estas estaciones, respectivamente, las fórmulas $P=0.00228 L^{2.75}$ y $P=0.02585 L^{2.70}$.

La madurez sexual la alcanzan cuando llegan a medir de 18 a 20 cm., presentándose gran porcentaje de desovantes en los meses de invierno.

Los componentes de la dieta de la sardina corresponden al plancton, tales como diatomeas, dinoflagelados, copépodos, nauplius, huevos de peces y otros organismos.

Se le pesca durante todo el año con redes de cortina y especialmente con boliche. La pesca es irregular fluctuando bastante de año a año, siendo Paita el puerto de mayor desembarque, en promedio.

La sardina se consume en fresco, salada y en conserva. Una apreciable cantidad se utiliza en la elaboración de harina. El desembarque promedio anual entre 1965 y 1970 fue de 2,544 T.M.

TOLLO (*Mustelus spp.* y *Triakis maculata* K. y S.)

Son cuatro las principales especies que se conocen en nuestra costa con el nombre de tollo (*Fig. II—24*), "tollo blanco" (*Mustelus dorsalis*), "tollo pintado" (*M. maculatus*), "tollo con fajas" (*M. mento*) y el "tollo común" (*Mustelus sp. aff. dorsalis*). La primera de estas especies es la más abundante y el tollo pintado el más grande, pudiendo medir hasta 2 m.; en inglés se denomina a los tollos "smoothhounds", familia *Triakidae*.

El tollo común es conocido sólo en la costa peruana, el tollo blanco desde California al Perú, el tollo pintado desde California hasta Chile y el tollo de fajas sólo en el Perú y Chile.

Las tallas comerciales suelen sobrepasar los 100 cm., pero las más frecuentes están comprendidas entre 55 y 70 cm., con un peso promedio aproximado de 2.4 k.

La especie *M. sp. aff. dorsalis* es bentopelágica y suele capturar conjuntamente con la merluza y otras especies de fondo.

El tollo es apreciado para su consumo en fresco, como en filetes congelados y salado estilo bacalao. Se pesca durante todo el año a lo largo del litoral, con redes agalleras, chinchorro, red de arrastre, boliche y anzuelo. La captura anual promedio entre 1965 y 1970 fue de 10,640 T.M.

PEZ ESPADA (*Xiphias gladius* L.)

Se le conoce en inglés como "swordfish", "broadbill" y "broadbill swordfish", familia *Xiphiidae* (*Fig. II—25*).

El cuerpo es alargado y robusto, con la mandíbula superior proyectada en una espada muy larga, plana y de borde cortante y cuya longitud es casi un tercio de la longitud del cuerpo. Los

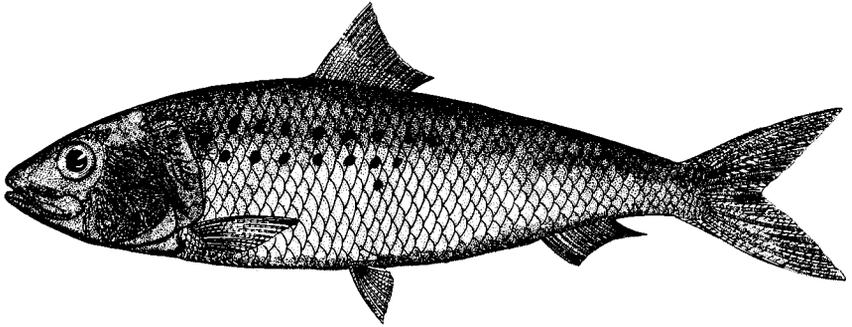


Fig. II-23. "Sardina" — *Sardinops sagax sagax*.

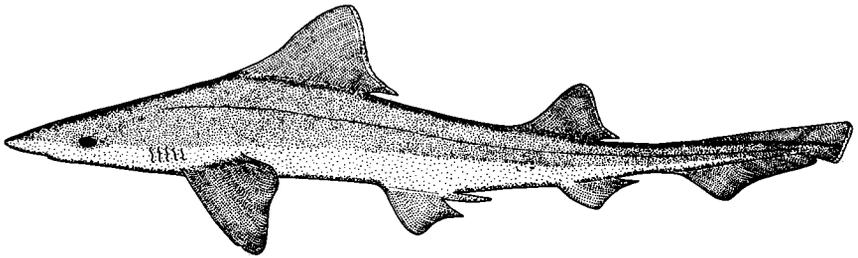


Fig. II-24. "Tollo" — *Mustelus sp.*

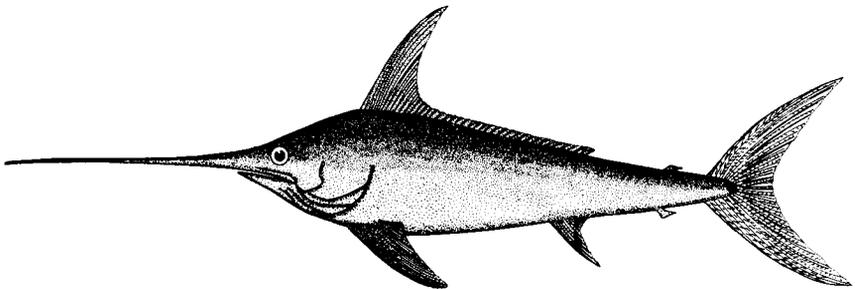


Fig. II-25. "Pez espada" — *Xiphias gladius*.

adultos sin dientes y sin escamas; los jóvenes tienen dientes, escamas, las dos mandíbulas prolongadas y la primera aleta dorsal muy larga. Carece de aletas ventrales; dos aletas dorsales, la primera corta y curvada, situada por encima del opérculo, la segunda muy pequeña y de posición posterior; dos aletas anales; la aleta caudal muy bifurcada; a cada lado de la cola una sola quilla lateral.

Se puede confundir con el "merlin", que tiene dos quillas laterales a cada lado de la cola y con la primera aleta dorsal de poca altura, pero tan larga como la mitad de la longitud del pez, la mandíbula superior prolongada pero no aplanada como espada, tiene aletas ventrales y escamas.

El dorso es azul oscuro, el vientre claro y las aletas oscuras.

Llega a medir hasta 4 m.; con un peso de hasta 200 k. Vive en alta mar en aguas tropicales y tiene la forma del cuerpo adaptada a la natación rápida. Su espada le sirve como arma ofensiva, ataca a las embarcaciones y cetáceos pero generalmente no son belicosos. Son voraces, alimentándose de peces tales como peces voladores, machete, anchoveta y barracuda. Sus huevos y larvas son pelágicos.

La pesca comercial se realiza con arpón desde lanchas llamadas "espaderas" que tienen de 25 a 30 pies de eslora. Se consume fresco y congelado, siendo su carne de primera calidad. El hígado de este pez es muy rico en vitamina A. El promedio anual de captura en el bienio 1969-1970 fue de 2,700 T.M.

Es muy buscado por los pescadores deportivos.

En el Perú se le encuentra principalmente entre Punta Aguja y el norte del Banco de Máncora. También se presenta en Mollendo e Ilo.

De amplia distribución en mares tropicales y subtropicales, en el Pacífico Oriental esta especie se distribuye desde la costa de Oregon (E.E.U.U.) hasta Valdivia (Chile) e Islas Galápagos.

MERLIN (*Makaira indica* (C.))

Se le conoce también como "merlín negro"; en inglés se le llama "black marlin" y "spearfish", familia *Istiophoridae* (Fig. II—26).

Es un pez de cuerpo alargado y robusto con la mandíbula superior prolongada, redondeada y casi igual al tamaño de la cabeza; dos quillas a cada lado del pedúnculo caudal; dos aletas dorsales, la primera con sólo la parte anterior alta y su base la mitad de la longitud del pez; dos aletas anales, la segunda del mismo tamaño que la segunda dorsal e implantada al mismo nivel; aletas ventrales filiformes, las pectorales falcadas.

Se puede confundir: a) con el "pez espada" (*Xiphias gladius*), que presenta la prolongación de la mandíbula superior aplanada.

da y carece de aletas ventrales; b) con el "pez vela" (*Istiophorus platypterus*) que tiene una aleta dorsal muy alta; y, c) con el "merlín azul" (*Makaira mazara*) y el "merlín rayado" (*Tetrapturus audax*) cuyas aletas pectorales no son falcadas y la altura de la aleta dorsal es casi igual o más larga que la distancia entre los orígenes de la primera dorsal y la pectoral.

Dorso gris azulado, vientre claro, sin líneas verticales o muy débiles cuando se presentan.

Alcanzan gran talla y corpulencia, entre 3 y 4 m., con un peso promedio de 150 k.

Pez pelágico oceánico, adaptado a la natación rápida. La mandíbula superior prolongada le sirve como arma ofensiva, pero generalmente no es belicoso. De hábitos solitarios, es muy voraz; su alimentación consiste en peces como las picudas, machetes y peces voladores, a los que ataca con su espada. Sus huevos y larvas son pelágicos.

La captura se realiza con arpón y anzuelo, presentando fuerte lucha al pescador deportivo, dando saltos espectaculares. Cabo Blanco es la localidad peruana donde se captura especialmente este pez.

Se le conoce en los Océanos Pacífico e Indico; en el Pacífico Oriental, entre el Golfo de California (Méjico) y Cabo Blanco (Perú).

GUITARRA (*Rhinobatos planiceps* G.)

Su nombre inglés es "Pacific guitarfish" y es miembro de la familia *Rhinobatidae* (Fig. II—27).

Disco subtriangular, con el hocico prolongado formando un cartílago rostral fácilmente visible que se extiende hasta su extremo; cola gruesa con dos aletas dorsales bien desarrolladas; espiráculos grandes; una fila de tubérculos en la línea media del disco y cola y, a veces, alrededor de los ojos.

Se distingue fácilmente de otras "rayas" por la forma aflechada del disco, su cola corta y gruesa, las dos aletas dorsales y la caudal bien desarrolladas y el hocico largo, formado por un cartílago rostral.

Puede confundirse con la "guitarra moteada" (*Zapteryx exasperata*), pero ésta no tiene una coloración uniforme sino que presenta bandas o barras oscuras transversales y 4 a 5 ocelos amarillos o anaranjados bordeados con negro y el disco es proporcionalmente más corto.

La "guitarra" presenta el disco de color grisáceo, dorsalmente y ventralmente es claro; algunas veces con algunas manchas oscuras difusas; el hocico es translúcido observándose la proyección rostral (cartílago rostral).

Se ha registrado hasta 1 m. de longitud. Los pesos comunes varían de 2 a 5 k.

Es una especie bentónica de aguas someras cálidas que vive en los fondos planos arenosos. Se alimenta de invertebrados, especialmente crustáceos. Es ovovivíparo.

Se le pesca con cordel y chinchorro durante todo el año y su mayor abundancia se presenta entre Cabo Blanco y Chimbote. El desembarque anual promedio entre 1965 y 1970 fue de 1,400 T.M. Su carne es especialmente apreciada salada seca.

Se distribuye de Puerto Pizarro (Perú) a Arica (Chile).

RAYA AGUILA (*Myliobatis peruvianus* G.)

El nombre común de "raya águila" alude a que sus aletas pectorales semejan las alas extendidas de una ave grande; también se le llama simplemente "raya"; sus nombres en inglés son "Eagle ray", "whipray", "bat ray" y "bat stingray", que se usan también para otras especies de la familia *Myliobatidae* (Fig. II—28).

El disco es amplio y romboidal, con las aletas pectorales muy puntiagudas y cóncavas, interrumpidas a nivel de los ojos, quedando la cabeza bien diferenciada del resto del cuerpo; la cola muy larga y delgada, como látigo, y con una fuerte espina y pequeña aleta dorsal en su base; ojos y espiráculos situados a los lados de la cabeza; boca ventral.

Es fácil de distinguir: a) de la manta, que tienen dos prolongaciones cefálicas u "orejas" a cada lado de la cabeza; b) de la "raya águila moteada", que tiene una coloración llamativa de un fondo oscuro con numerosas motas blancas; c) de las "baschas", que tienen dos lóbulos subrostrales; y, d) de las demás rayas, que tienen el disco redondeado. La única especie similar es la *Myliobatis chilensis*, de la que se separa por el número de hileras de dientes.

El disco presenta un color marrón oscuro hasta verde olivo, sin manchas; superficie ventral clara, el área correspondiente al extremo de los pectorales con manchas oscuras.

Se conoce ejemplares hasta de 1 m. de envergadura, pero son comunes los de 60 a 70 cm.

Viven sobre fondos arenosos y fangosos y son muy comunes en las aguas costeras. Se les ve generalmente cerca de la superficie y saltan fuera del agua utilizando las aletas pectorales a manera de alas.

Se alimentan de crustáceos, como el "muy-muy" y moluscos tales como la concha *Tagelus*, ya que su dentadura está adaptada para triturar las valvas. Acostumbran nadar sobre el fondo hasta encontrar las corrientes de agua producida por los sifones de las conchas, desenterrándolas por medio de sus aletas pectorales.

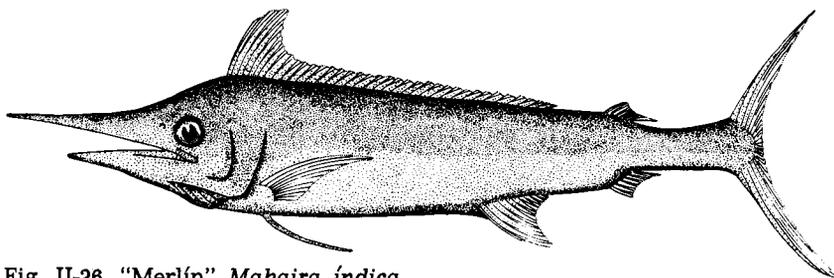


Fig. II-26. "Merlín" *Makaira indica*.

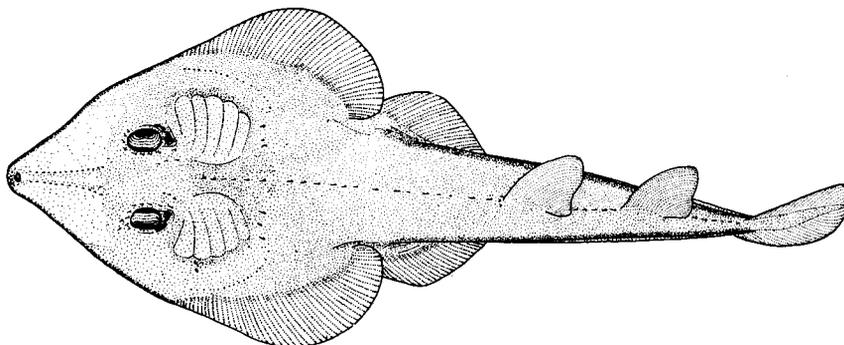


Fig. II-27. "Guitarra" — *Rhinobatos planiceps*.

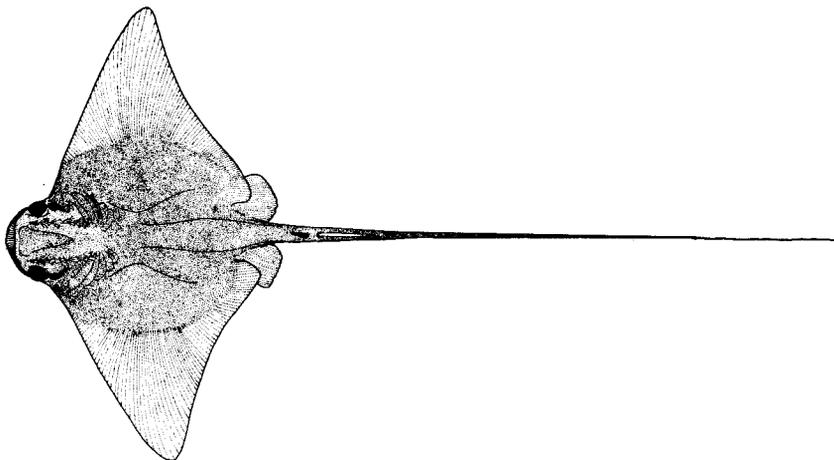


Fig. II-28. "Raya águila" — *Myliobatis peruvianus*.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

Son peces ovovivíparos. Se les considera peligrosos por las heridas que ocasionan con la espina caudal revestida de una mucosidad venenosa.

La captura tiene lugar durante todo el año y se pesca con chinchorro y anzuelo. Su carne es de baja calidad y se consume en fresco y salada. Es una especie común en nuestro litoral, abundando más en el norte.

Su distribución abarca desde Paita al norte de Chile.

LISA (*Mugil cephalus* L.)

Se le conoce también con el nombre de "mujol"; su nombre inglés es "striped mullet"; familia *Mugilidae* (Fig II-29).

Cuerpo alargado, cabeza ancha y aplanada, ojos parcialmente cubiertos en su parte anterior y posterior por una ancha membrana adiposa; boca oblicua; primera aleta dorsal con 4 espinas y bien separada de la segunda; aletas ventrales de inserción abdominal; sin línea lateral y con líneas oscuras a lo largo de las filas de escamas de los lados del cuerpo.

Se puede confundir con algunos peces de la familia *Sciaenidae*, de los que se diferencia en la separación de las aletas dorsales y carece de línea lateral. Otros miembros del mismo género, como *M. curema*, *M. peruanus* y *M. thoburni*, que viven en nuestras aguas, son también conocidos con el nombre de "lisa" y su distinción de *M. cephalus* es difícil a simple vista.

El dorso es de color azul grisáceo oscuro, el vientre plateado con notorias líneas oscuras a lo largo de las filas de escamas en los lados del cuerpo, como ya se ha mencionado.

Los tamaños comerciales varían entre 20 y 30 cm., pudiendo alcanzar una talla hasta de 45 cm.

Son bentopelágicos, habitan cerca de los fondos arenosos y areno fangosos próximos a la costa generalmente ricos en restos orgánicos y diatomeas, y también en las aguas libres, turbias o limpias. Los juveniles tienden a surcar los ríos y penetrar en las albuferas, buscando agua de menor salinidad, donde permanecen hasta la época de actividad sexual en que retornan al mar para el desove.

Su régimen alimenticio es principalmente micrófago.

La lisa se pesca durante todo el año con redes agalleras, trasmallos y chinchorro. Su carne es de buena calidad y se expende fresca y, en mucho menor proporción, salada. El promedio anual de desembarque entre 1965 y 1970 fue de 994.5 T.M.

Su captura se realiza a todo lo largo del litoral.

Es un pez de casi todos los mares cálidos y templados; en el Pacífico Oriental su distribución se extiende desde California hasta Valdivia e Islas Galápagos.

MERO (*Alphestes fasciatus* H.)

Es un pez de la familia *Serranidae*, que se conoce también como "cherne"; en inglés recibe los nombres de "sea bass" y "rock bass", utilizados también para otros representantes de la misma familia (Fig. II—30).

El cuerpo del mero es alto, oblongo y comprimido, con el hocico puntiagudo, color marrón rojizo en el dorso, más claro en la región ventral; manchas oscuras que tienden a formar bandas verticales, a veces poco notorias y manchas pálidas en la superficie ventral de la cabeza, tórax, aleta caudal y parte blanda de la aleta dorsal; dos bandas que parten del ojo al margen preopercular; algunos puntos negros en la cabeza.

Se le puede confundir con el "cherlo" (*Acanthistius pictus*), que tiene una línea oscura en el maxilar y mejilla y las escamas más pequeñas, y con el "murique" (*Epinephelus spp*), que tiene un diente alargado como canino en cada mandíbula.

Alcanza hasta 1.20 m. de longitud.

Vive sobre los fondos rocosos a poca y mediana profundidad, en aguas cálidas. Son carnívoros, se alimentan de diversos invertebrados, como crustáceos y poliquetos y también pequeños peces.

Se le pesca con cordel, espinel, red de arrastre y con arpón que utilizan los buzos.

Su carne es muy estimada por ser blanca y de excelente calidad; se le consume fresco, congelado y salado. El desembarque de "mero" (en el que se incluye además de esta especie el "mero colorado" y "mero negro") durante los años 1965 a 1970 promedió 914.4 T.M. anuales.

Se desembarca mayormente entre Puerto Pizarro y Chimbote, siendo las principales localidades de pesca Máncora, Cabo Blanco, Talara e Islas Lobos de Afuera.

La distribución geográfica de esta especie abarca al Ecuador y la costa norte del Perú.

MERO NEGRO (*Mycteroperca xenarcha* J.)

Pez de la familia *Serranidae* llamado también "mero" y "cola de retama"; su nombre inglés es "broomtail grouper" (Fig. II—31).

El cuerpo es alargado, elevado y no muy compreso; cabeza grande puntiaguda con la mandíbula sobresalida; la aleta caudal que es redondeada en los peces jóvenes, toma una forma deshinchada en los adultos. La coloración es variada, de la que Walford (1937) ha descrito tres fases.

1. Fase gris, sin manchas o marcas de ningún tipo.
2. Fase pinta, gris verdosa y el cuerpo cubierto con manchas redondas irregulares oscuras, rodeadas por manchas pálidas;

escamas de la parte superior con extremos azul turquesa; aletas dorsal, anal y ventral oscuras, aletas pectorales gris con amarillo y con una barra transversal oscura; barras radiales desde el eje.

3. Fase punteada, de color café claro más pálido en los costados y vientre; cuerpo, cabeza y aletas totalmente cubiertas de pequeñas manchas rojizas.

Se puede confundir con *Mycteroperca olfax*, que a diferencia de las espinas de la dorsal graduadas de *M. xenarcha*, la primera tiene 2 espinas más alargadas; con el "mero colorado" (*Cephalopholis acanthistius*), que tiene sólo 9 espinas dorsales y el color rojizo; con el "mero" *Alphestes fasciatus*, que tiene la espina del preopérculo dirigida hacia adelante.

Su talla puede alcanzar 1.40 m.

Es un pez bentónico que vive en zonas rocosas de aguas cálidas y además se le ha encontrado en los manglares. Juveniles y adultos son comunes en aguas someras aunque los adultos también han sido capturados hasta 45 m. de profundidad; los huevos y larvas son pelágicos. Se alimentan de pequeños peces.

Su carne es de muy buena calidad y tiene gran demanda; se consume fresco. En las estadísticas de desembarque se incluye bajo el rubro "mero" a esta especie conjuntamente con el "mero" y "mero colorado". Se le pesca entre Paita y Puerto Pizarro.

Su distribución abarca desde San Diego, California a Paita e Islas Galápagos.

ESPEJO (*Vomer setapinnis declivifrons* M. y H.)

Se le conoce también como "pampanito", "jorobadito" y "corcovado"; su nombre inglés es "Pacific moonfish", familia *Carangidae*. (Fig. II-32).

El cuerpo es ovalado, fuertemente compreso, con borde cortante y el dorso muy elevado; perfil anterior casi vertical, cóncavo frente a los ojos y con tres ligeras jorobas por delante de la aleta dorsal; boca oblicua; línea lateral con un arco bien pronunciado en su porción anterior; segunda aleta dorsal y anal similares en forma, sin lóbulo anterior notorio; pectorales largas y falcadas; aleta caudal bifurcada; las 4 primeras espinas dorsales generalmente desaparecen con el crecimiento.

Se puede confundir con el "jorobado" (*Selene vomer brevoorti*), pero éste tiene el perfil de la cabeza casi recto por delante de los ojos, la segunda aleta dorsal y la anal con lóbulos anteriores más largos, que en los peces jóvenes son filamentosos.

El color del dorso es gris azulado o verduzco brillante, lados y vientre plateados, con una mancha negra en la parte superior del opérculo, los lados del cuerpo pueden tener tonalidades amarillentas, las aletas de color amarillo pálido.

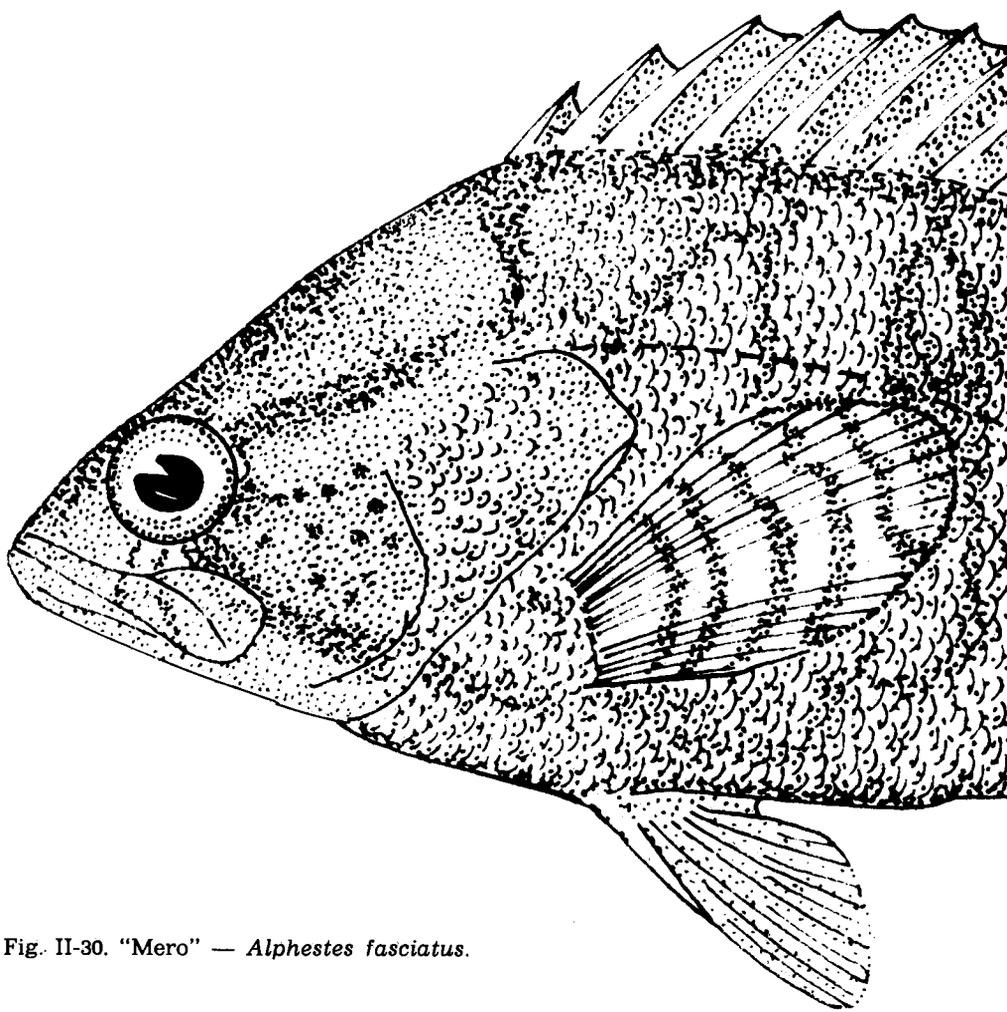


Fig. II-30. "Mero" — *Alphestes fasciatus*.

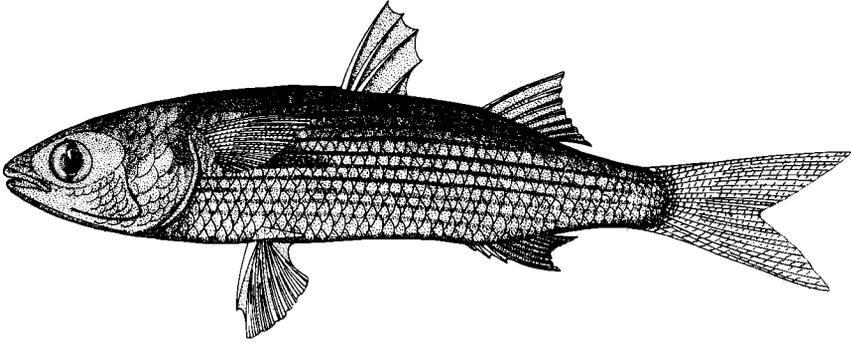
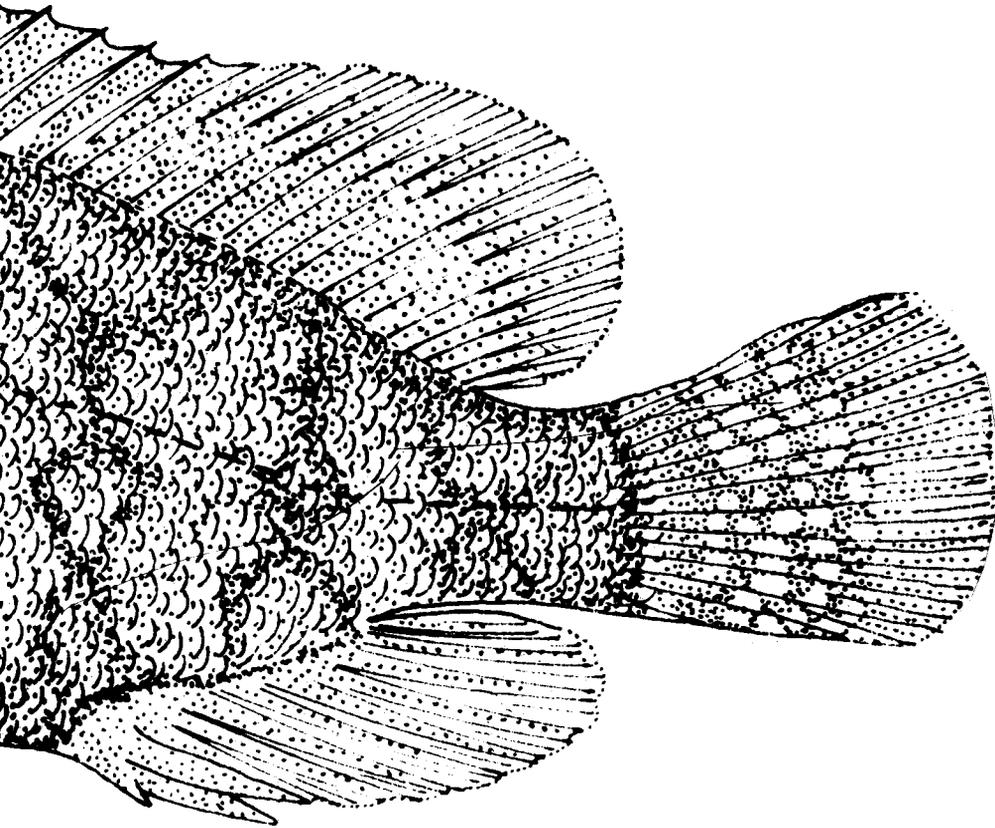


Fig. II-29. "Lisa" — *Mugil cephalus*.



ILUSTRACION: II-29. MATILDE MENDEZ G.

Alcanza una talla de 40 cm.

Son peces pelágicos costeros; se observan también en la desembocadura de los ríos y en los manglares; de natación lenta pero ágiles, a veces se reúnen en pequeños cardúmenes. Su alimento consiste de crustáceos y pequeños peces.

Se captura con redes cortineras, de arrastre y boliche y también con anzuelos. Su carne es agradable y se consume al estado fresco, además se utiliza para fabricar harina. El promedio de desembarque anual entre 1965 y 1970 fue de 909 T.M.

En el Perú esta especie es más abundante entre Máncora y San José. Su distribución geográfica abarca desde Baja California (México) a Bahía de Chilca (Perú).

SIERRA (*Scomberomorus maculatus sierra* J. y S.)

Se le conoce en inglés como "sierra mackerel", "spanish mackerel" y "spotted mackerel", familia *Scombridae* (Fig. II-33).

Pez fusiforme de forma hidrodinámica, con el hocico puntiagudo y el pedúnculo caudal fino con una quilla lateral; línea lateral ondulada, 2 aletas dorsales próximas; una serie de 8 o 9 aletillas dorsales y 8 o 9 ventrales delante de la caudal bifurcada.

Su cuerpo alargado, las aletillas y las manchas dorsales sobre el cuerpo lo distinguen bien de otras especies de peces peruanos.

El dorso es azul verdoso, en los lados plateado verdoso y manchas circulares dispuestas en series más o menos horizontales, vientre plateado, aleta dorsal espinosa negra con la base blanca.

La máxima longitud registrada es 80 cm. y los ejemplares comunes varían entre 60 y 70 cm., con un peso promedio de 5 k.

Es un pez pelágico de aguas cálidas y costeras, las que deja para migrar mar afuera en la época de desove; forma cardúmenes. Se alimenta de peces pequeños y crustáceos y a su vez sirve de alimento a los tiburones.

Se le captura con redes cortineras y cordel. Su carne es de buena calidad y se le expende fresco, salado y congelado. El promedio de la captura anual entre 1965 y 1970 fue de 657 T.M. La pesca se realiza entre Puerto Pizarro y Callao, con la mayor concentración entre Zorritos y Pacasmayo.

Se distribuye desde el sur de California a la Bahía de Pisco (Perú) y las Islas Galápagos. La presencia de la "sierra" en la costa central del Perú está generalmente asociada a la introducción de aguas cálidas en esta área.

CONGRIO (*Genypterus maculatus* (T.))

Se conoce también como "congrío moreno" y "chacha"; en inglés se le llama "cusk-eel", que se usa también para otros miembros de la familia *Ophidiidae*. (Fig. II-34).

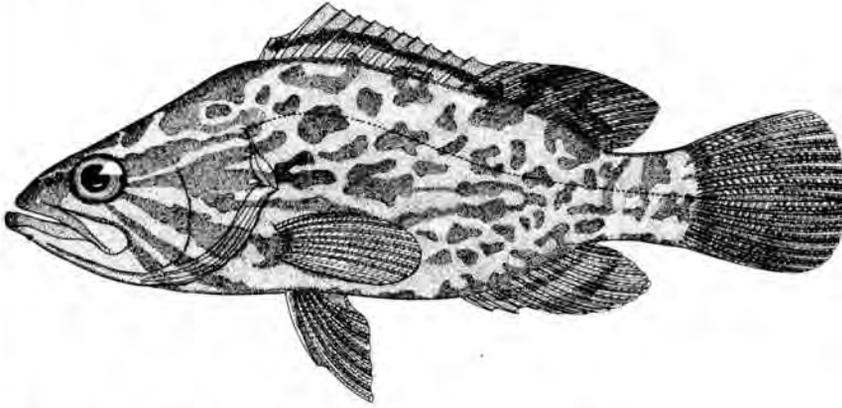


Fig. II-31. "Mero negro" — *Mycteroperca xenarcha*.

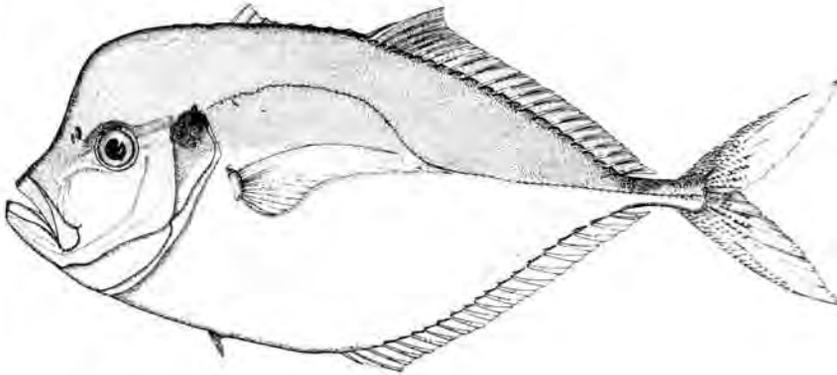


Fig. II-32. "Espejo" — *Vomer setapinnis declivifrons*

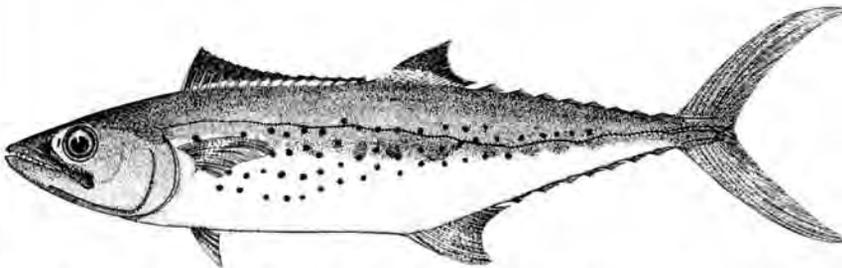


Fig. II-33. "Sierra" — *Scomberomorus maculatus sierra*.

ILUSTRACIONES: II-31, II-32, II-33: MATILDE MENDEZ G.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

De cuerpo alargado que recuerda al de las anguilas, hocico puntiagudo y la mandíbula inferior proyectada; opérculo con una espina cubierta por la piel; las aletas dorsal y anal confluyen en la cola, sus radios no se ven claramente, cubiertos por la piel gruesa; aletas ventrales yugulares, reducidas a dos filamentos que se insertan debajo de los ojos; escamas muy pequeñas y embutidas en la piel.

Se puede confundir con la "brótula" (*Brotula clarkae*), que tiene varios tentáculos filiformes sobre la cabeza y las aletas ventrales de posición más posterior.

Color marrón claro a marrón rojizo, con manchas como jeroglíficos, muy conspicuas, que forman dibujos característicos de color más claro; partes ventrales de un tono salmón claro.

Su longitud llega a superar 1 m., pero las tallas comunes varían entre 50 y 90 cm.

Es una especie bentónica que vive a profundidades hasta de 300 metros sobre fondos areno-fangosos, a lo largo de toda la costa. Se alimenta de invertebrados, especialmente moluscos y crustáceos.

Se captura con cordel y red de arrastre. Su carne es muy sabrosa y se expende fresco y congelado. El promedio anual de captura entre 1965 y 1970 fue de 560 T.M.

Se distribuye desde Puerto Pizarro hasta el extremo austral de Chile.

BROTULA (*Brotula clarkae* H.)

Su nombre inglés es "brotulid-eel" y pertenece a la familia *Brotulidae* (Fig. II-35).

El cuerpo es alargado y comprimido, terminando en punta posteriormente; hocico romo, boca grande y horizontal, con varios tentáculos filiformes o barbos sobre el margen del hocico y la mandíbula inferior; las aletas dorsal y anal se unen a la caudal; aletas ventrales filamentosas, muy juntas y colocadas por delante de las pectorales.

Se pueden confundir con los "congrios" de la familia *Ophidiidae*, cuyas aletas ventrales en forma de filamentos están casi en el mentón y no tienen tentáculos filiformes en la cabeza.

Cuerpo rojo pálido con manchas marrón oscuro redondas (rosado fuerte casi uniforme en ejemplares muy frescos); las aletas dorsal y anal pálidas en su base con margen oscuro.

Puede alcanzar hasta 80 cm. con un peso de unos 3 kg.

Es bentónico y vive en aguas cálidas sobre fondos fangosos a regulares profundidades. Se alimenta de invertebrados, especialmente crustáceos.

La captura se realiza con cordel y red de arrastre y se consume fresco, siendo su carne muy apreciada.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

Entra en las capturas totales de "congrío" en las estadísticas de la costa norte y se presenta en regular cantidad, aunque se desconoce en qué proporción.

Su distribución geográfica abarca desde Baja California a Paita.

ANGELOTE (*Squatina armata* (P.))

En inglés se llama "angel shark", "monk shark" y "monk fish", familia *Squatinidae* (Fig. II-36).

El cuerpo aplanado dorso ventralmente como una "raya"; cabeza ampliamente redondeada y visiblemente separada de las aletas pectorales por una escotadura; boca terminal; ojos en el dorso; 5 aberturas branquiales laterales a cada lado del cuello, parcialmente ventrales y cubiertas por las aletas pectorales; una hilera de denticulos en la línea media del dorso.

Puede confundirse con la "guitarra" (*Rhinobatos planiceps*), pero ésta presenta un disco (cabeza y aletas pectorales unidas) de forma triangular, aflechada, y la boca y aberturas branquiales situadas ventralmente.

Dorso gris claro a castaño oscuro, a veces con muchas manchas o pecas difusas y oscuras; ventralmente claro.

Su tamaño alcanza 1.50 m.

Es un pez bentónico que vive parcialmente enterrado en el fondo arenoso o fangoso. Se alimenta de peces, crustáceos y moluscos. Ovovivíparo, los embriones con sacos vitelínicos muy grandes y una hembra puede contener hasta 20 embriones. Para defenderse usa sus dientes, a diferencia de otras rayas, causando fuertes mordeduras.

Su pesca se realiza todo el año con cordel, chinchorro y redes de arrastre. Se le consume fresco y más aún salado; sin embargo, lo máspreciado de este pez son las "hueveras", que secas se dice que tienen propiedades curativas. El promedio de desembarque anual entre 1965 y 1970 fue de 484 T.M. Se pesca principalmente entre Paita y Salaverry.

La especie está señalada para el Pacífico Oriental, desde el norte del Perú al sur de Chile.

PAMPANO (*Trachinotus paitensis* C.)

En inglés se le llama "paloma pompano", familia *Carangidae* (Fig. II-37).

Cuerpo alto y muy comprimido, cabeza corta y hocico romo; la línea lateral recta, algo sinuosa anteriormente, sin escudos; escamas muy pequeñas; la primera aleta dorsal se reduce a cortas espinas y la segunda dorsal y la anal son similares en forma

y tamaño, sus lóbulos anteriores no son prolongados; por delante de la anal existen 2 pequeñas espinas aisladas; caudal muy ahorquillada.

Se puede confundir con otros peces de la misma familia, como el "cocinero" (*Caranx spp.*), que tiene la línea lateral con un arco en su porción anterior, y el "fortuno" (*Seriola mazatlana*), que tiene un arco bajo, las espinas conectadas por membranas y quilla en el pedúnculo caudal.

El color es gris claro y uniformemente plateado; el lóbulo anterior de la aleta dorsal es negro.

Puede alcanzar algo más de 60 cm. de longitud.

Es una especie pelágica que vive cerca del litoral sobre fondos arenosos a variable profundidad. También se le encuentra pegado a la orilla en zonas rocosas. Según la literatura, los juveniles realizan migraciones extensas.

Se alimentan principalmente de crustáceos y moluscos.

La pesca se realiza con anzuelo, chinchorros y redes cortineras. Su carne es muy agradable y se consume fresco y congelado. El promedio de la pesca anual entre 1965 y 1970 fue de 330 T.M.

Se distribuye desde la Baja California hasta el norte de Chile. En el Perú las mayores concentraciones corresponden al área entre Máncora y Samanco.

ROBALO (*Sciaena starksii* E. y R.)

Se le llama también "lubina". El nombre de "drum" se usa en inglés para esta especie como para otros miembros de la familia *Sciaenidae* (Fig. II-38).

Cuerpo alargado y comprimido; cabeza larga y baja, con el hocico en punta y la boca oblicua y terminal; mandíbulas de igual longitud; ojo muy pequeño, línea lateral prolongada hasta el extremo de la caudal.

Esta especie es algo difícil de diferenciar de otro "robalo", (*Sciaena wieneri*). Puede confundirse también con otros Sciaenidos, como la "corvina". (*Sciaena gilberti*) que tiene el ojo más grande y la cabeza menos baja, y con la "lorna" (*Sciaena deliciosa* y *S. callaensis*), que tiene la boca ventral.

El color es gris con reflejos azulados en el dorso, lados y vientre amarillo claro con reflejos plateados; con líneas oscuras dispuestas a lo largo de las filas de escamas.

Las tallas comerciales varían mayormente entre 40 cm. y 1 m., con un peso hasta de 25 k.

Vive sobre fondos arenosos, especialmente durante la época de reproducción, que probablemente comprende de julio a octubre; después de esta época se le encuentra en la superficie mar afuera. Los especímenes jóvenes se acercan a las playas de arena y roca.

Come invertebrados y peces.

Se captura con red agallera, chinchorro y anzuelo. Su carne es de primera calidad y se consume fresco. El promedio anual de desembarque entre 1965 y 1970, que comprende *S. starksi* y *S. wieneri*, fue de 310 T.M.

BERECHE (*Larimus gulosus* H.)

Su nombre inglés es "drum", con el que se denomina también a otras especies de la familia *Sciaenidae* (Fig. II-39).

El cuerpo es moderadamente alargado y comprimido; hocico romo, boca moderadamente oblicua con la mandíbula inferior algo sobresalida; la porción espinosa de la dorsal separada de la parte blanda por una escotadura en forma de V; aletas pectorales más cortas que la cabeza; aleta anal con 6 a 7 radios blandos; el borde del preopérculo liso.

Es una especie difícil de distinguir de otras del mismo género. Se puede confundir también con otros miembros de la familia *Sciaenidae*, como por ejemplo los representantes peruanos de los géneros *Ophioscion* y *Bairdiella*, que tienen el borde preopercular aserrado y la "corvina ciega" (*Nebris*) que tiene la aleta anal con mayor número de radios.

El dorso es azul grisáceo con visos metálicos, vientre amarillo plateado, escamas con puntas oscuras que forman líneas negras, axila de la pectoral negra.

El tamaño varía entre 20 y 25 cm.

Vive principalmente en la costa norte, sobre fondos arenosos y fangosos de variable profundidad; también se le encuentra en lugares cercanos a áreas rocosas.

Se alimenta de organismos bentónicos, especialmente de crustáceos.

La pesca tiene lugar durante todo el año, con redes de arrastre; el consumo se realiza fresco, pero la mayor parte de la captura es destinada a la elaboración de harina.

Bajo el rubro de "bereche" figuran en las estadísticas de pesca varias especies del género *Larimus*, como *L. effulgens*, *L. pacificus* y *L. gulosus*; el promedio de desembarque anual entre 1965 y 1970 fue de 109 T.M. Figuran como puertos de desembarque Paita y Sechura.

Esta especie es conocida sólo en el litoral norte del Perú.

MOJARRILLA (*Stellifer minor* (T.))

En inglés se le denomina "croaker" y "drum", que además se utilizan para otros miembros de la misma familia *Sciaenidae* (Fig. II-40).

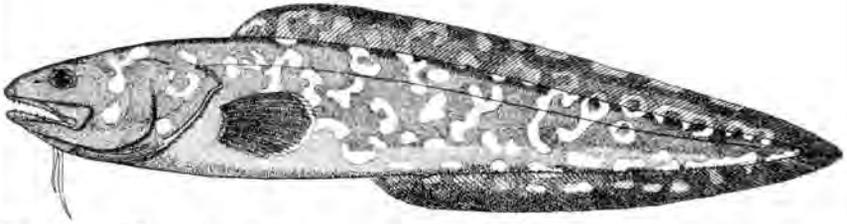


Fig. II-34. "Congrio" — *Genypterus maculatus*.

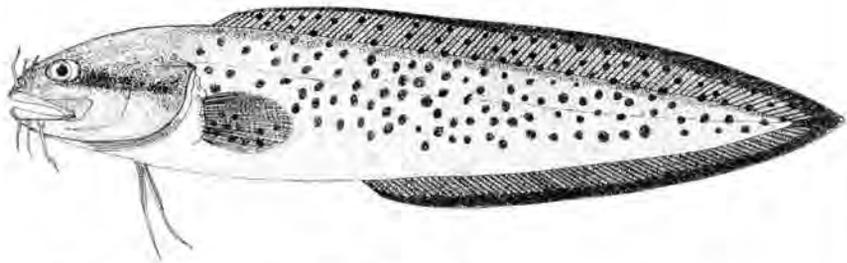


Fig. II-35. "Brótula" — *Brotula clarkae*.

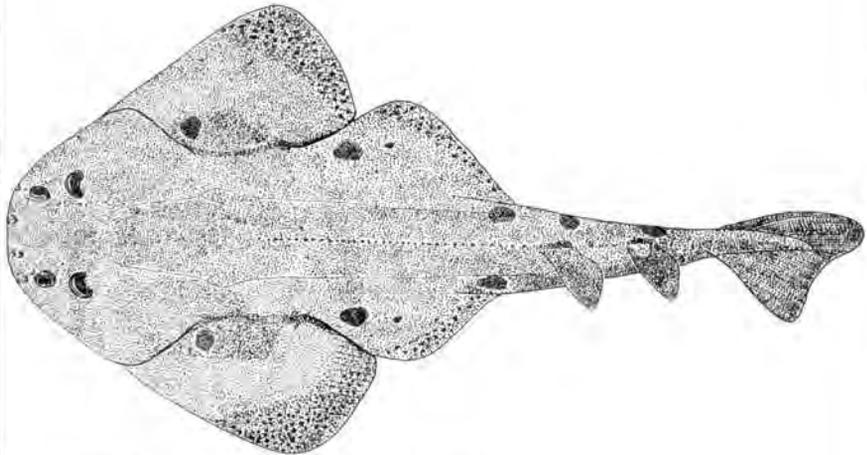


Fig. II-36. "Angelote" — *Squatina armata*.

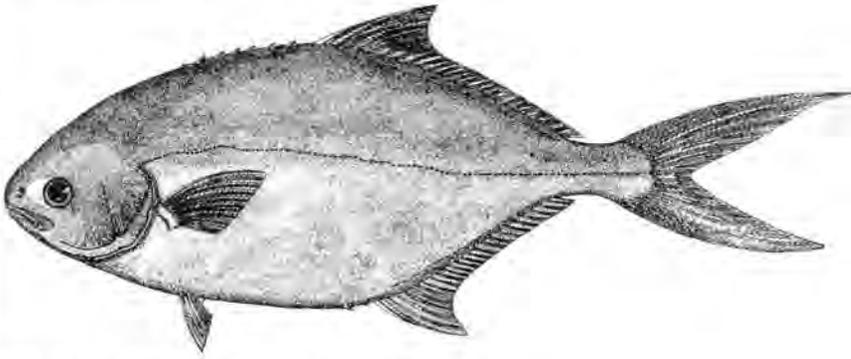


Fig. II-37. "Pámpano" — *Trachinotus paitensis*

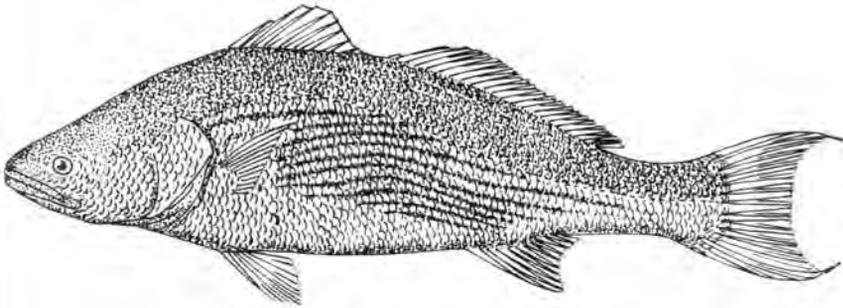


Fig. II-38. "Robalo" — *Sciaena starksii*

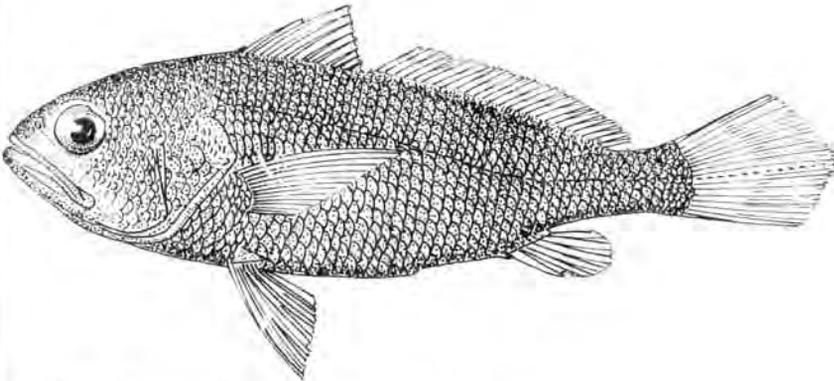


Fig. II-39. "Bereche" — *Larimus gulosus*

ILUSTRACIONES: II-34, II-35, II-36, II-37, MATILDE MENDEZ G.

Es un pez de pequeña talla, algo alto y comprimido, con el hocico romo que presenta 4 poros. Tiene 8 a 9 líneas horizontales muy visibles (en fresco) bajo la línea lateral y 3 o 4 menos visibles sobre ésta y siguiendo más o menos su contorno; margen del preopérculo aserrado. La línea lateral llega hasta el extremo de la aleta caudal.

Esta especie se puede confundir con otros peces de la familia que, al igual que la "mojarrilla", carecen de tentáculos filiformes, como la "lorna", que tiene el borde preopercular liso y el "ayanque" con dos caninos alargados y curvos. Así mismo, es confundible con especies del mismo género *Stellifer* conocidas también como mojarrillas, de las que es difícil de separar por sólo características fácilmente observables a simple vista.

Color gris oscuro plateado a marrón en el dorso, más pálido a los costados y vientre; rayas oscuras a lo largo de algunas series longitudinales de escamas; opérculo con una mancha oscura; margen de la aleta dorsal espinosa, oscura. Miden de 15 a 20 cm. de longitud, con un peso aproximado de 100 a 200 grs.

Es un pez bentónico de aguas templadas, costeras y tranquilas, sobre fondos arenosos y fangosos a poca profundidad. Es común en el área de la Corriente Peruana.

Se alimenta principalmente de pequeños crustáceos.

Se le captura durante todo el año con redes de cortina, chinchorro y anzuelo. Su consumo es al estado fresco y tiene buena aceptación. El desembarque anual promedio entre 1965 y 1970 fue de 56.8 T.M. Entre los principales lugares de desembarque están: Paita, Chicama, Salaverry, Chimbote, Callao y Chorrillos.

Es conveniente aclarar que en las estadísticas de desembarque se incluyen en la denominación de "mojarrilla" a varias especies del género *Stellifer*, siendo *S. minor* la que predomina.

Su distribución geográfica abarca desde Paita (Perú) a Valparaíso (Chile).

MIS-MIS (*Menticirrhus ophicephalus* (J.))

Se le llama también "misho" y "muchachita" en el norte del Perú, y "bobo" en el sur; sus nombres en inglés son "kingfish" y "corvina", utilizados igualmente para otros miembros de la familia *Sciaenidae* (Fig. II-41).

Cuerpo alargado y comprimido, cabeza baja y hocico cónico, la mandíbula inferior con un solo barbillón en su extremo; perfil ventral casi recto, el dorsal convexo; la línea lateral se prolonga hasta el extremo de la aleta caudal.

Se le puede confundir a) con el "coco" (*Paralonchurus spp.*), que tiene un mechón de tentáculos filiformes en el extremo de la mandíbula inferior; b) con la "polla" (*Umbrina xanti*), que también tiene un solo cirro en el extremo del mentón, pero su cuerpo

es más alto, la espina anal muy fuerte y coloración con líneas oscuras oblicuas en el dorso; y, c) con otras especies del género *Menticirrhus*, de las que se separa por la forma del hocico y el número de espinas dorsales y radios anales.

El dorso es gris oscuro con visos plateados, el vientre claro, la aleta dorsal espinosa negruzca, las otras aletas oscuras con márgenes claros.

Alcanza una longitud de 40 cm. con un peso aproximado de 500 gr.

Pez bentónico de aguas templadas, frecuentando los fondos arenosos y fangosos cercanos a la orilla. Se alimenta de pequeños crustáceos, principalmente "muy-muy" y otros invertebrados y algas.

Es una especie común en la parte de nuestro litoral influenciada por la Corriente Peruana. Se le captura durante todo el año con anzuelo y redes. Su carne es agradable y se consume fresco. El desembarque anual oscila alrededor de 80 T.M.

Se distribuye desde Eten (Perú) a Valparaíso (Chile).

DONCELLA (*Hemianthias peruanus* (S.))

También se le llama "doncella serranida"; su nombre inglés es "splittail bass", familia *Serranidae*. (Fig. II-42).

El cuerpo es alargado y comprimido, el perfil dorsal encima de los ojos, cóncavo; mandíbula fuertemente proyectada y la boca casi vertical; línea lateral curvada en la parte media, no paralela con el borde dorsal del pez; la tercera espina dorsal con un largo filamento que alcanza el tercer radio blando. Aleta caudal larga, algunos de sus radios medios muy prolongados, los dos del centro más cortos, formando una especie de uña.

No se confunde fácilmente con otras especies por el tercer radio dorsal prolongado y la forma característica de la aleta caudal.

El cuerpo es rojizo con manchas doradas difusas y otras de color variable en la porción blanda de las aletas dorsal, anal y, más pronunciadas en la caudal.

Los ejemplares más comunes tienen de 25 a 30 cm. de longitud.

Es una especie bentónica que vive sobre fondos rocosos a profundidad variable hasta 400 m. Se alimenta de peces pequeños y crustáceos.

La captura se realiza con anzuelo y red de arrastre. Su carne es agradable y bien aceptada. La pesca se ha intensificado recientemente y se le expende fresco y congelado. Entre los puertos de desembarque se encuentran Caleta Cruz, Máncora, Paita y Santa Rosa.

La distribución geográfica de esta especie se extiende desde Baja California hasta el norte de Chile. En el Perú se le encuentra en la costa norte.

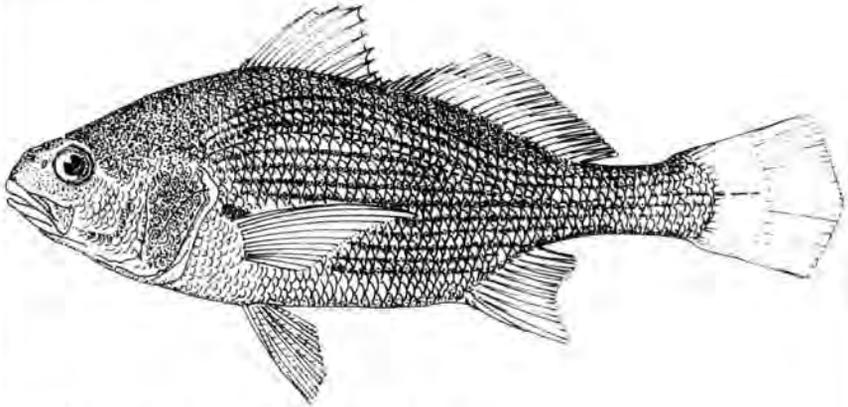


Fig. II-40. "Mojarrilla" — *Stellifer minor*.

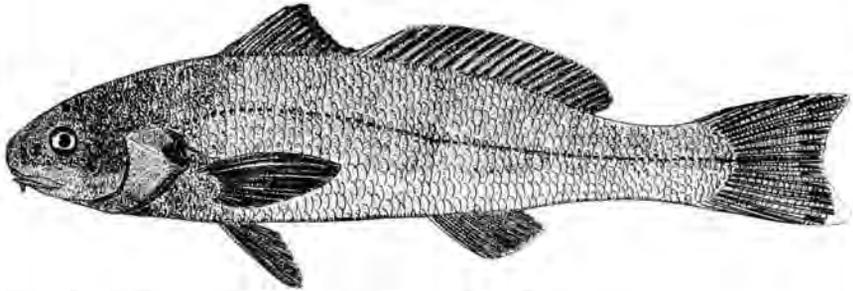


Fig. II-41. "Mis-mis" — *Menticirrhus ophicephalus*.

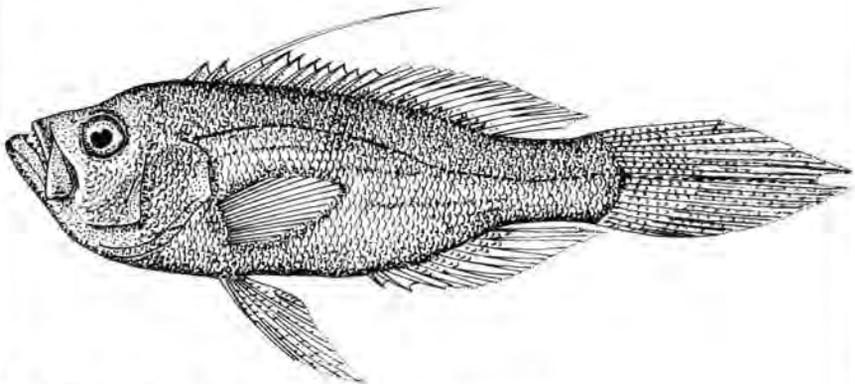


Fig. II-42. "Doncella" — *Hemianthias peruanus*.

CHERLO (*Acanthistius pictus* (T.))

En la costa norte se le conoce también como "choromelo" y "chancharro"; su nombre en inglés es "sea bass" con que se denomina también a otros miembros de la familia *Serranidae* (Fig. II-43).

Cuerpo alto, hocico moderadamente puntiagudo, boca oblicua con la mandíbula inferior proyectada; preopérculo finamente aserrado con espinas más largas en el ángulo y borde inferior; estas últimas se dirigen hacia adelante, observables levantando la piel; opérculo con tres fuertes espinas planas; escamas pequeñas; con una línea o banda sobre el hocico y otra que cruza la mejilla.

Puede confundirse con otros Serranidos como a) el "mero" (*Mycteroperca xenarcha*), que tiene escamas más grandes, aletas pectorales con menor número de radios y con bandas verticales sobre el cuerpo y aletas y líneas oscuras sobre la cabeza; y, b) con el "murique" (*Epinephelus spp.*), cuyo preopérculo es aserrado sólo en la parte vertical, sin espinas dirigidas hacia adelante y los dientes alargados, como caninos, en el extremo anterior de la mandíbula; además, la coloración es diferente.

El pez en fresco es gris plateado con numerosas manchas irregulares de color ladrillo que se extienden a la porción blanda de la aleta dorsal, la aleta caudal y las ventrales, así como a la base de las pectorales; con bandas o líneas sobre el hocico y otras que cruzan la mejilla, también de color ladrillo.

Aunque puede alcanzar hasta 1 m. de longitud, generalmente su talla es de 45 a 50 cm., con un peso aproximado de 2 k.

Es un pez bentónico que habita los fondos rocosos cercanos a la costa y a poca profundidad. Se alimenta de pequeños peces, moluscos y crustáceos. Puede llegar a edad considerable.

Se le captura durante todo el año con anzuelo, espinel y trasmallo. Su carne es de buena calidad y se consume fresca.

Su distribución abarca desde la Isla de Lobos de Tierra (Perú) a Valparaíso (Chile).

CAMOTE (*Diplectrum conceptione* (V.))

Se le denomina también "camotillo"; en inglés se le llama "sea bass", "squirrelfish" y "sand perch", al igual que a otros miembros de la familia *Serranidae* (Fig. II-44).

Cuerpo alargado y comprimido con la boca grande y hocico algo romo, la mandíbula inferior ligeramente prolongada; ángulo del preopérculo con 2 espinas centrales mucho más largas y fuertes, divergentes, y 4 a 6 espinas más o menos alargadas, el margen vertical aserrado.

Se puede confundir con el "carajo" del género *Prionodes*, pero éstos no tienen las espinas del ángulo preopercular en grupos y son de igual tamaño; también con las cabrillas, que carecen de espinas en el margen preopercular. Las diferencias con otras especies del mismo género no son fáciles de determinar.

El cuerpo es de color olivo amarillento, con 7 bandas anchas verticales anaranjadas, una mancha oscura en el opérculo y otra en la base de la caudal; los especímenes pequeños con 2 líneas longitudinales, oscuras en formol y amarillentas en fresco; aletas dorsal, ventral y caudal rojizo anaranjadas, las dos últimas con puntas o líneas oscuras olivo o naranja; las membranas de las espinas con los extremos naranja rojizo; aleta anal amarilla o con manchas amarillas, al igual que la cabeza; la parte ventral del cuerpo más clara.

La longitud alcanza a 45 cm.

Pez bentónico en áreas rocosas con fondo arenoso; penetra en la desembocadura de los ríos. Se alimenta principalmente de crustáceos.

Se captura con cordel y espinel. Su carne es de buena calidad y se consume fresco. Su importancia es sólo local, especialmente en el norte, donde se le pesca comúnmente.

El área de distribución de esta especie abarca desde Manta (Ecuador) a Talcahuano (Chile).

OJO DE UVA (*Hemilutjanus macrophthalmos* (T.))

En la costa norte se le denomina "papanoya" y "papañagua"; también se le conoce como "ojón"; el nombre inglés es "sea bass" que se utiliza igualmente para otros miembros de la familia *Serranidae* (Fig. II-45).

El cuerpo es alto y compreso, hocico puntiagudo y la mandíbula inferior fuertemente proyectada; boca grande y oblicua; ojo grande; espinas planas en el opérculo y preopérculo aserrado; toda la línea lateral marcada en negro.

Es difícil de confundir con otros peces parecidos por la línea lateral negra característica, y por los ojos grandes.

El dorso es grisáceo, más claro en las partes ventrales, aletas ventrales más oscuras en los extremos y una línea oscura que coincide con la línea lateral. Puede alcanzar hasta 70 cm. de longitud, pero los tamaños comerciales varían entre 30 y 40 cm., con un peso de 500 a 700 gr. Es carnívoro, alimentándose principalmente de crustáceos.

Es un pez bentónico de poca profundidad que frecuenta los fondos de roca y arena. Su carne es de excelente calidad y se consume fresco, salado y congelado. Su pesca se realiza con anzuelo y redes de cortina y arrastre.

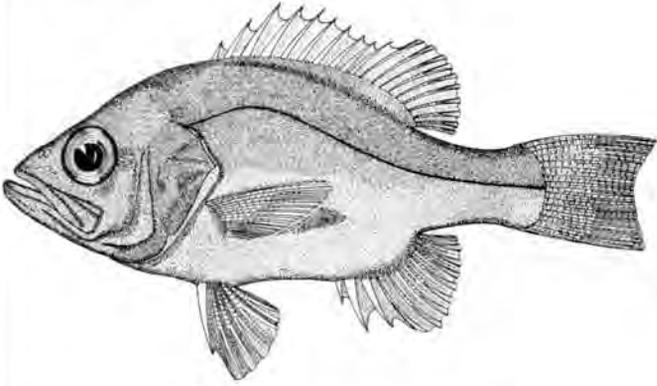


Fig. II-43. "Cherlo" — *Acanthistius pictus*.

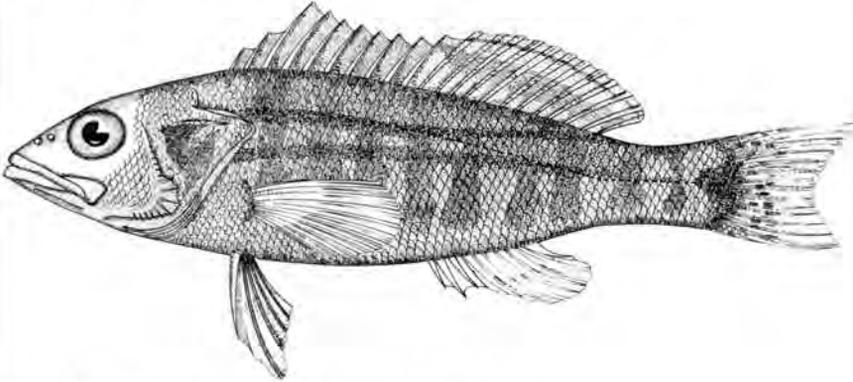


Fig. II-44. "Camote" — *Diplectrum conceptione*.

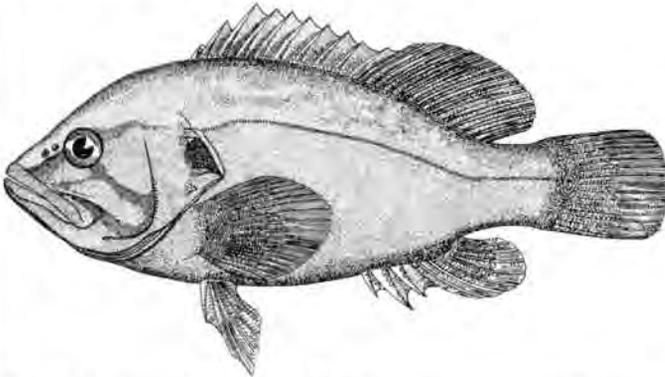


Fig. II-45. "Ojo de uva" — *Hemilutjanus macrophthalmos*.

ILUSTRACIONES: II-43; II-44, II-45: MATILDE MENDEZ G.

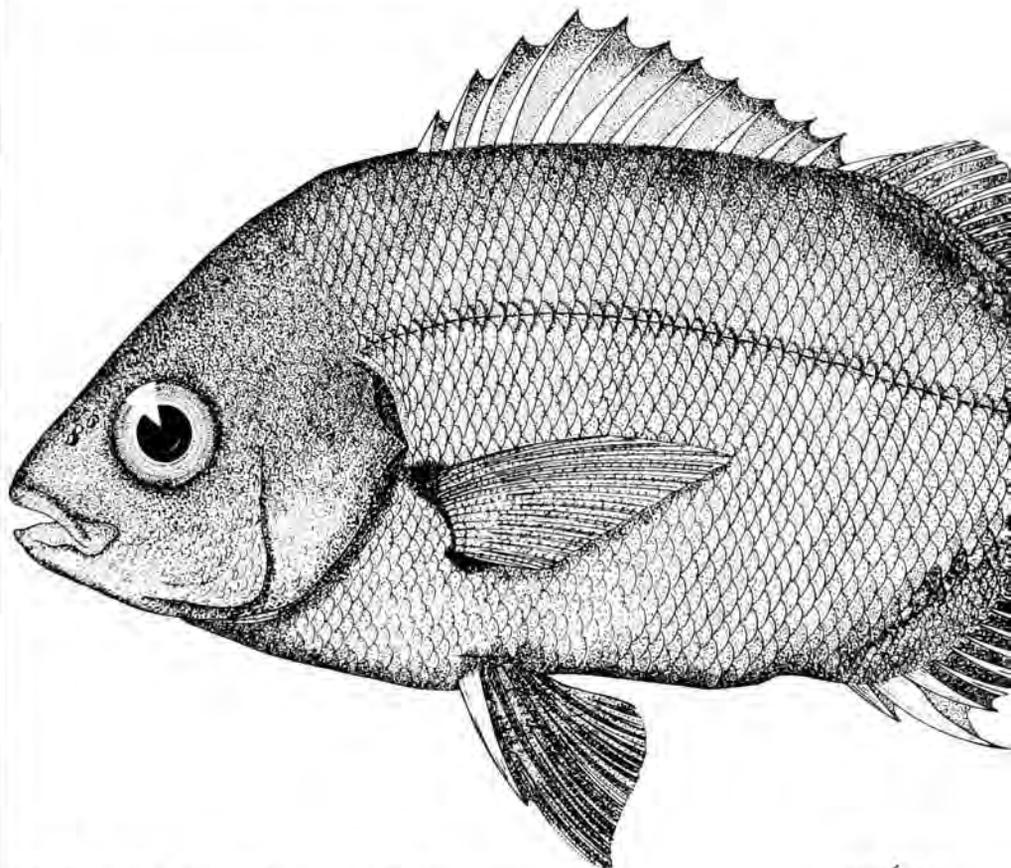


Fig. II-46. "Chita" — *Anisotremus scapularis*.



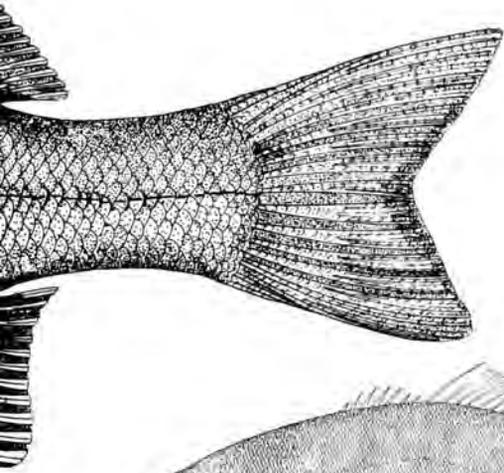


Fig. II-47. "Fortuno" — *Seriola mazatlanana*.

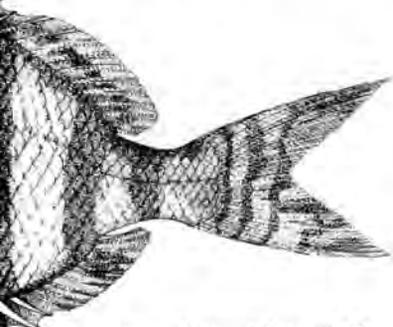
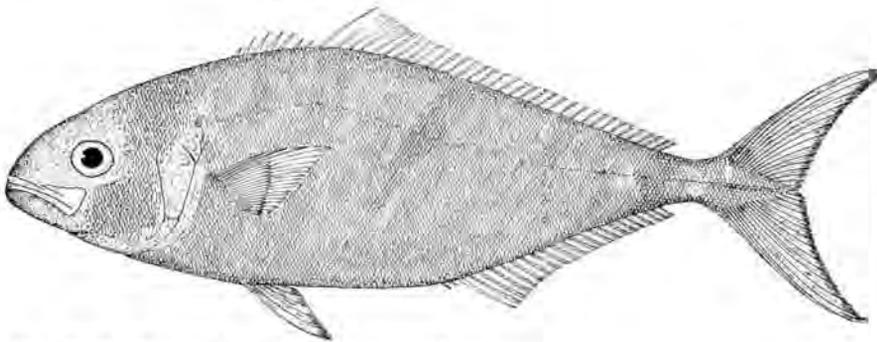


Fig. II-48. "Marotilla" — *Calamus brachysomus*

ILUSTRACIONES: II-46, II-48: MATILDE MENDEZ G.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

Se le encuentra a lo largo de casi toda la costa y los mayores desembarques en 1970 correspondieron a Cabo Blanco, Máncora, Talara, Paíta, Huarmey, Chimbote, Callao y Pisco. El promedio anual de captura entre 1965 y 1970 fue de 100 T.M.

Se distribuye entre Zorritos (Perú) y Caldera (Chile).

CHITA (*Anisotremus scapularis* (T.))

Se le conoce también con el nombre de "sargo" en la costa sur; en inglés se le denomina "grunt", "sargo" y "sea bream" que utilizan también para otras especies de la familia *Pomadasyidae* (Fig. II-46).

El cuerpo es alto, comprimido, con el dorso elevado; una mancha oscura en la axila de la aleta pectoral; dientes en bandas uniformes, sin caninos; el opérculo es de borde liso, el del preopérculo finamente aserrado; la aleta anal con tres fuertes espinas y 12 a 13 radios blandos; dorsal con una profunda escotadura entre la porción espinosa y la blanda; caudal moderadamente bifurcada, pectorales puntiagudas.

Se le puede confundir a) con el "burro" (*Sciaena fasciata*), que tiene una mancha negra sobre el opérculo y la línea lateral prolongada hasta el extremo de la aleta caudal; y, b) con el "babunco" (*Doydixodon laevifrons*), cuya aleta caudal no presenta lóbulos como en la "chita" y además tiene los labios gruesos.

Color gris plateado con una mancha negra en la axila de la pectoral.

Alcanza una longitud promedio de 40 cm, con un peso aproximado de 7.5 k.

Es un pez bentónico de aguas templadas que habita en fondos de roca y arena a poca profundidad; los juveniles son comunes cerca de la playa arenosa y en las bahías. Se alimentan de invertebrados, especialmente "muy-muy" y de pequeños peces.

Se le captura con anzuelo y chinchorro durante todo el año. Su carne es excelente y se le consume fresco. El desembarque anual promedio entre 1965 y 1970 fue de 103 T.M. En el Perú se le pesca muy cerca de la costa, en toda el área influenciada por la Corriente Peruana.

Su distribución geográfica abarca desde Manta (Ecuador) a Antofagasta (Chile) e Islas Galápagos.

FORTUNO (*Seriola mazatlana* S.)

Se le conoce también como "fortuna"; su nombre inglés es "Mazatlán yellowtail", familia *Carangidae* (Fig. II-47).

Cuerpo alargado más o menos fusiforme; línea lateral sin escudos y con la quilla baja sobre el pedúnculo caudal. La aleta

pectoral no alcanza o escasamente llega al origen de la parte blanda de la aleta dorsal.

Se puede confundir con la "cojinoba (*Seriola* *violacea*), la que tiene el hocico romo y la aleta pectoral sobrepasa el origen de la parte blanda de la dorsal. Se distingue de los "pámpanos" porque éstos tienen el cuerpo alto y ovalado y las aletas dorsal y anal con lóbulos alargados. Los "cocineros", que también se le parecen, tienen escudos en la parte posterior de la línea lateral y un arco en la porción anterior de ésta.

El color es gris claro uniforme, plateado ventralmente; los jóvenes presentan bandas negras. La longitud máxima conocida es de 40 cm.

Es una especie pelágica que se encuentra principalmente en la costa norte, en aguas tropicales y templadas cercanas al litoral. Se aproxima a las islas y también ha sido capturado a profundidades medias. Su natación es rápida, se alimenta de peces pequeños.

Este pez se consume fresco y su explotación es de importancia local. El promedio anual de captura entre 1965 y 1970 fue de 69 T.M.

Su distribución geográfica abarca desde Mazatlán (Méjico) a Taltal (Chile) y también las Islas Juan Fernández, San Ambrosio, San Félix e Islas Galápagos.

MAROTILLA (*Calamus brachysomus* (L.))

Se le conoce también con el nombre de "sargo", "taca" y "peje chino", familia *Sparidae* (Fig. II-48).

Cuerpo alto y fuertemente comprimido, aleta dorsal continua, caudal bifurcada, pectoral larga. Los dientes de los lados de la mandíbula inferior son molares bajos y romos.

Este pez puede confundirse con algunas especies de las familias *Pomadasyidae* ("corcovado", "sargo") y *Lutyanidae* ("pargos"), que no tienen dientes molares en la mandíbula inferior, sino todos son puntiagudos y además no tienen el dorso tan elevado ni el perfil anterior empinado.

El dorso es gris y el vientre plateado, con 6 o 7 bandas oscuras verticales que algunas veces no son tan notorias; pectoral con una mancha oscura en sus radios superiores, las aletas con manchas o motas, que forman barras sobre la caudal.

Alcanza hasta 50 cm. de longitud.

Es una especie costera, bentónica sobre fondo arenoso a variable profundidad. Se alimenta de pequeños organismos de fondo.

Se pesca principalmente con anzuelo y su consumo sólo tiene importancia local.

Su distribución abarca desde el Golfo de California (Méjico) a Bahía Independencia (Perú).

PARGO (*Lutjanus guttatus* (S.))

Conocido también como "pargo colorado", "pargo con mancha", "pargo con lunar", "pargo"; su nombre en inglés es "spotted rose snaper", "familia *Lutjanidae* (Fig. II-49).

Cuerpo comprimido, perfil dorsal elevado; hocico puntiagudo, mandíbula superior con dos pares de caninos en su parte media. Con una mancha lateral oscura igual o más grande que el ojo.

Se puede confundir con otros miembros de la misma familia, de los que se le distingue fácilmente por la mancha oscura lateral y la coloración rojiza.

El color en fresco es rojizo; líneas oblicuas oscuras en el dorso y otras horizontales bajo la línea lateral. En formol el color se torna marrón o gris oscuro.

Se conocen ejemplares hasta de 50 cm.

Es un pez bentónico de aguas cálidas que frecuenta los fondos rocosos a regular profundidad y, además, penetra en los manglares. Son voraces y se alimentan principalmente de peces y crustáceos.

Se pesca con cierta regularidad con redes de cortina y anzuelo, desde Puerto Pizarro a Huarmey y las Islas de Lobos de Afuera.

Su distribución abarca desde Guaymas (México) hasta Huacho (Perú).

PEZ VOLADOR (*Exocoetus volitans* L.)

Se llama también "pez volador de dos alas" y "lisa voladora"; su nombre inglés es "tropical two-whing flyingfish", familia *Exocoetidae* (Fig. II-50).

Cuerpo alargado, con la cabeza dorsalmente achatada; aletas pectorales extraordinariamente desarrolladas a manera de alas que le permiten realizar los "vuelos"; aletas ventrales cortas, no alcanzan el origen de la anal; lóbulos de la caudal de diferente longitud, el inferior más largo.

Se le puede confundir con el "pez volador de cuatro alas" (*Prognichthys rondeletii*), que tiene tanto las aletas pectorales como las ventrales desarrolladas en forma de alas, cuya longitud alcanza o sobrepasa la base de la caudal. De otras especies de la familia se separa por las proporciones del cuerpo, aletas y radios de la pectoral.

El dorso es azul plomizo, los lados y la región ventral plateados; las aletas pectorales son de color gris-azul acerado.

Su longitud alcanza a 35 cm.

Es un pez pelágico oceánico, típico de aguas tropicales y subtropicales, siendo la temperatura un factor determinante de su distribución, por lo que se les considera como indicadores biológicos. Nada cerca de la superficie y las largas trayectorias

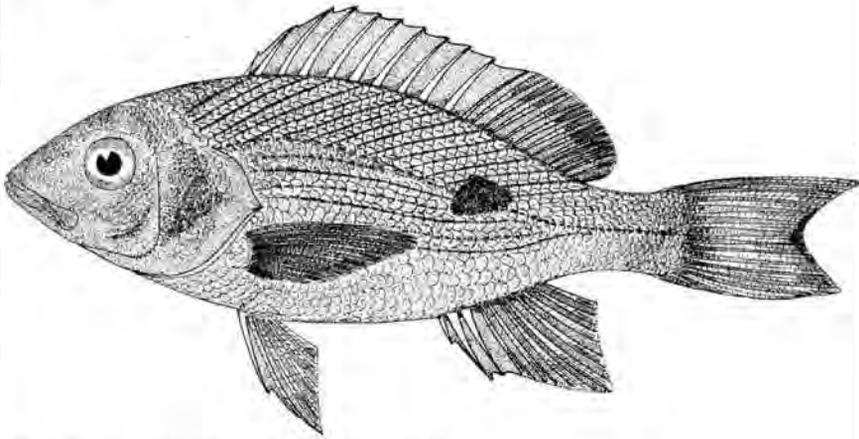


Fig. II-49. "Pargo" — *Lutjanus guttatus*.

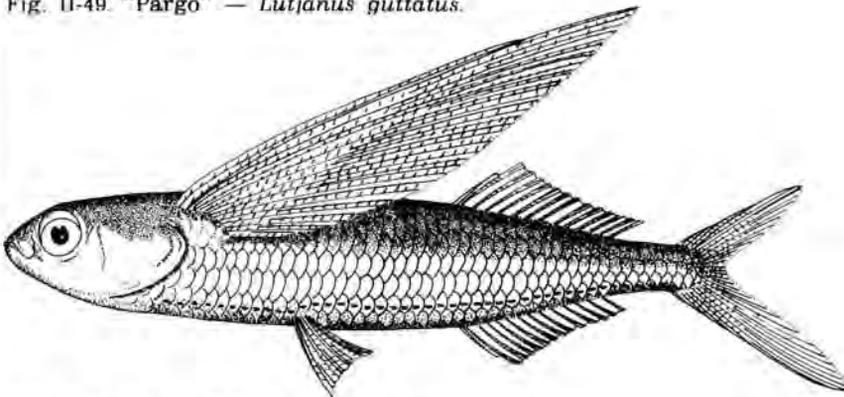


Fig. II-50. "Pez volador" — *Exocoetus volitans*

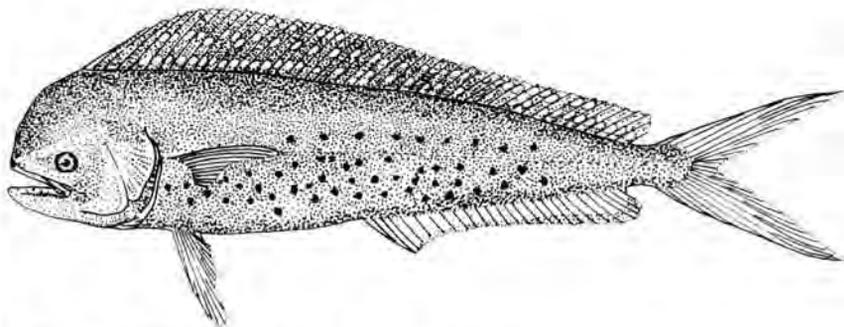


Fig. II-51. "Dorado" — *Coryphaena hippurus*.

ILUSTRACION: II-49: MATILDE MENDEZ G.

fuera del agua las emprende con veloz natación para luego emerger en ángulo de 45°, desplegando entonces las aletas pectorales cuya amplia superficie le sirve de sustentación en el aire donde avanza de 20 a 200 m. en vuelo planeado. En esta acción colabora, por una parte, la vejiga natatoria, cuya reserva de aire disminuye el peso relativo del cuerpo y, por otra parte, la abundante reserva de agua que encerrada herméticamente entre los opérculos y la boca provista de complejos pliegues cutáneos para una obturación perfecta, posibilita la continuidad de la respiración.

El "pez volador" suele agruparse en cardúmenes; su alimento consiste en organismos de plancton y son comidos por atunes y dorados dentro del agua y, fuera de ella, por las aves llamadas "tijeretas" Ponen sus huevos en masa y en la cercanías de la costa.

Su captura es normal a lo largo del litoral, lejos de la costa; en la zona de Mollendo-Ilo se desembarca con más frecuencia. Su carne es de sabor agradable y se consume fresca. Las hueveras tienen gran demanda y se conocen con el nombre de "caucau". La captura oscila alrededor de 340 T.M. anuales.

Es un pez de distribución circuntropical que en el Pacífico Oriental vive desde México hasta la parte central de Chile.

DORADO (*Coryphaena hippurus* L.)

Su nombre inglés es "dolphin", familia *Coryphaenidae* (Fig. II-51).

Cuerpo alargado, cabeza grande, hocico romo; pedúnculo caudal angosto y la caudal ahorquillada; una sola aleta dorsal larga, baja y continua, que se inicia sobre la nuca y termina cerca de la base de la caudal; escamas diminutas. Los machos adultos presentan una prominencia en la cabeza.

No se puede confundir con otros peces por la aleta dorsal larga y su vistosa coloración.

La coloración es muy llamativa, dorada con visos o reflejos azules y turquesa, con pequeñas manchas negras. Esta coloración desaparece rápidamente con la muerte, adquiriendo entonces un color general plateado. Llega a medir cerca de 2 m.

Es un pez pelágico de alta mar en aguas tropicales. Muy voraz, se alimenta de peces, crustáceos y cefalópodos.

Se les pesca con anzuelo y ocasionalmente son atrapados por las redes cortineras. Su carne es muy agradable, pero por encontrarse alejado de la costa, su captura es esporádica. Es considerado entre los peces más famosos para la pesca deportiva.

De amplia distribución en los mares cálidos. En el Pacífico Oriental se le encuentra desde San Diego (California) hasta el norte de Chile.

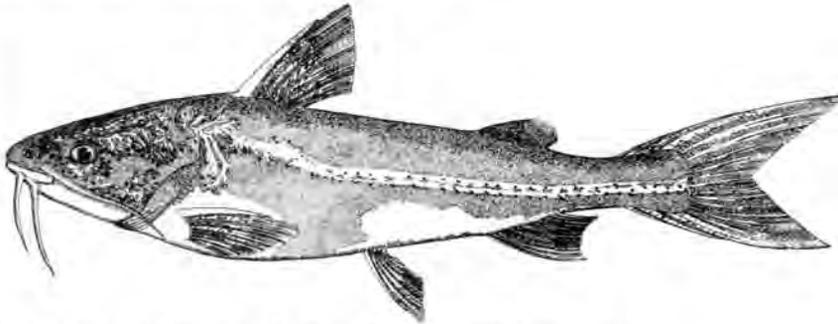


Fig. II-52a. "Bagre con faja" — *Galeichthys peruvianus*

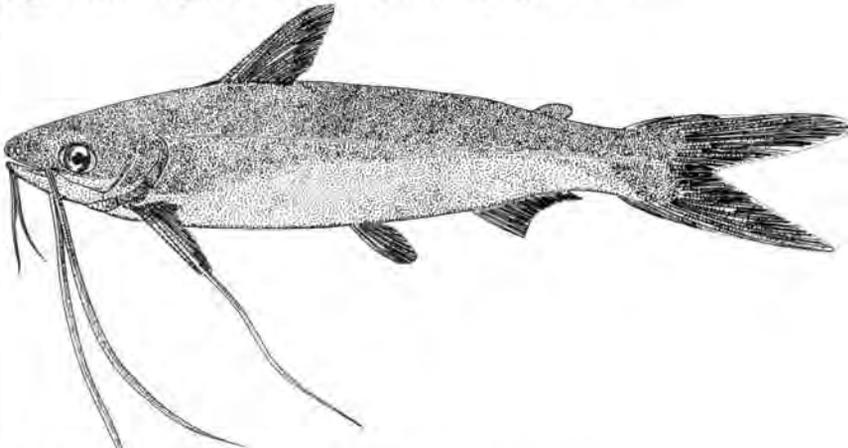


Fig. II-52b. "Bagre del norte" — *Bagre panamensis*

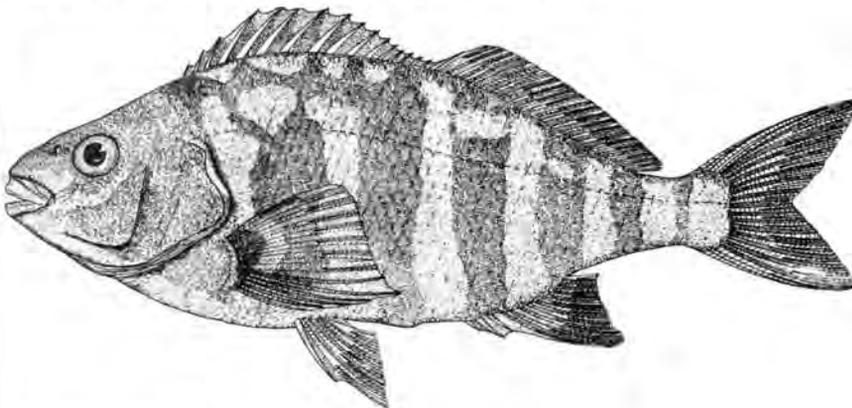


Fig. II-53. "Pintadilla" — *Cheilodactylus variegatus*.

ILUSTRACIONES: II-52a, II-52b, II-53: MATILDE MENDEZ G.

BAGRE (*Galeichthys peruvianus* L. y *Bagre panamensis* (G.))

Galeichthys peruvianus es llamado "bagre con faja" y *Bagre panamensis* "bagre del norte"; el nombre inglés para ambos es "sea catfish", usado además para otros representantes de la familia *Ariidae* (Figs. II-52a y II-52b).

Son peces de cuerpo alargado y desnudo, con un escudo frontal y un par de barbos maxilares y uno o dos pares en el mentón. Poseen aleta adiposa, las aletas ventrales de posición abdominal, las pectorales y primera dorsal con una espina fuerte y desarrollada, aleta caudal bifurcada.

Varias especies de la familia *Ariidae* son comunes en nuestras costas, siendo las más abundantes las dos mencionadas.

El "bagre con faja" se caracteriza por tener un par de barbos maxilares y dos pares en el mentón, no comprimidos; una banda lateral plateada con visos rojizos.

El "bagre del norte" presenta un par de barbos maxilares y un par en el mentón, todos comprimidos como cinta; sin banda lateral.

El "bagre del norte" puede confundirse con el "bagre rojo" (*Bagre pinnimaculatus*), pero éste tiene un largo filamento en la aleta dorsal. Ambas especies se separan de los otros bagres por sus barbos acintados y sólo un par de ellos en el mentón.

El "bagre con faja" puede confundirse con *Galeichthys jordani*, que es un bagre común en el norte, pero éste no tiene la banda lateral plateada.

La coloración del "bagre con faja" es marrón rojiza en el dorso, clara en los lados y parte ventral, con una notoria banda lateral plateada rojiza, más oscura anteriormente, aletas mayormente negruzcas, las pectorales con margen interno claro, las ventrales con los radios medios oscuros. Son comunes especímenes entre 25 y 35 cm.

El "bagre del norte" tiene el dorso café a gris azulado, los lados son plateados y las aletas claras. Sus longitudes comunes oscilan entre los 20 y 40 cm.

Otras especies de bagres alcanzan cerca de 1 m., como el "bagre rojo" (*Bagre pinnimaculatus*).

Son especies bentónicas que viven sobre fondo arenofangoso, no lejos de la costa y a variable profundidad. También se les encuentra en la desembocadura de los ríos y en los manglares.

Se alimentan de diversos invertebrados, como moluscos, crustáceos, poliquetos y, a veces, de pequeños peces.

Se les captura durante todo el año utilizando anzuelos y redes; su carne es comible pero de escasa importancia comercial. Ambas especies son registradas con el nombre de "bagre" y el promedio anual de la captura entre 1965 y 1970 fue de 32.5 T.M.

El "bagre con faja" se captura principalmente entre Chimbote y Pisco y el "bagre del norte" entre Puerto Pizarro y Talara.

La distribución geográfica de estas especies es: *G. peruvianus*, desde Sinaloa (México) a casi todo lo largo de la costa del Perú; *B. panamensis*, desde Guaymas (México) hasta Talara (Perú).

PINTADILLA (*Cheilodactylus variegatus* V.)

En la costa norte se conoce también como "páramo", familia *Cheilodactylidae*. (Fig. II-53).

El cuerpo es alto y comprimido; hocico largo y puntiagudo, labios moderadamente gruesos; aleta dorsal con las porciones espinosa y blanda de igual longitud y altura y separadas por una escotadura, los 5 o 6 radios inferiores de la aleta pectoral engrosados y no ramificados, con los extremos libres. Con bandas verticales a los lados del cuerpo.

Es difícil de confundir con otras especies por la característica de la aleta pectoral, que comparte también con la "jerguilla" (*Aplodactylus punctatus*), pero que tiene numerosos puntos negros y no bandas verticales.

Color marrón con 6 o 7 bandas verticales, naranja claro a los lados, márgenes de la caudal y pectoral anaranjados.

Los ejemplares comunes tienen de 25 a 30 cm., aunque la especie puede alcanzar 50 cm.

Vive como pez bentónico en la cercanía de las rocas con abundante vegetación; suele esconderse entre las grietas apoyado sobre sus aletas pectorales y aun puede reptar sobre el fondo.

Su régimen alimenticio es omnívoro.

Se captura durante todo el año principalmente con anzuelo. Es de carne agradable y se consume en fresco. El desembarque anual promedio entre 1965 y 1970 fue de 145 T.M. Las mayores cantidades se desembarcan en el Callao, pero la zona de pesca abarca toda el área de la costa influenciada por la Corriente Peruana.

Se distribuye geográficamente de Paita (Perú) a Talcahuano (Chile).

JERGUILLA (*Aplodactylus punctatus* V.)

También se le llama "leonora" y "señorita" en el centro y "nonora" en el sur; el nombre inglés es "marblefish", familia *Aplodactylidae*. (Fig. II-54).

El cuerpo es largo y comprimido; hocico algo romo con la boca pequeña y el labio superior ancho; porción espinosa y blanda de la aleta dorsal conectadas por una membrana; anal con 3 espinas. Cuerpo y aletas con numerosos puntos negros; escamas pequeñas.

Es muy fácil de distinguir de otras especies pues es el único pez en la costa peruana que tiene el cuerpo completamente punteado de negro.

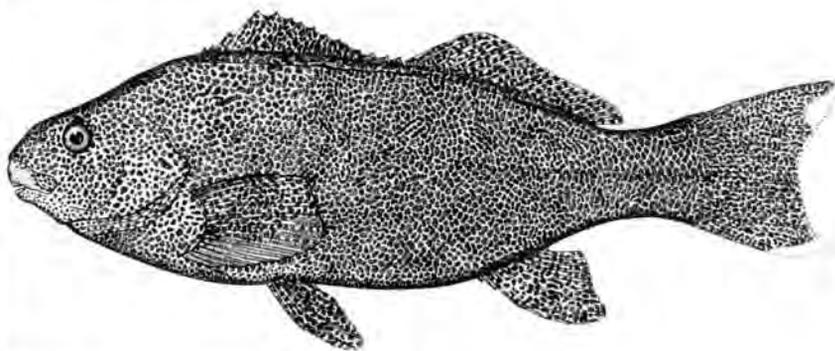


Fig. II-54. "Jerguilla" — *Aplodactylus punctatus*.

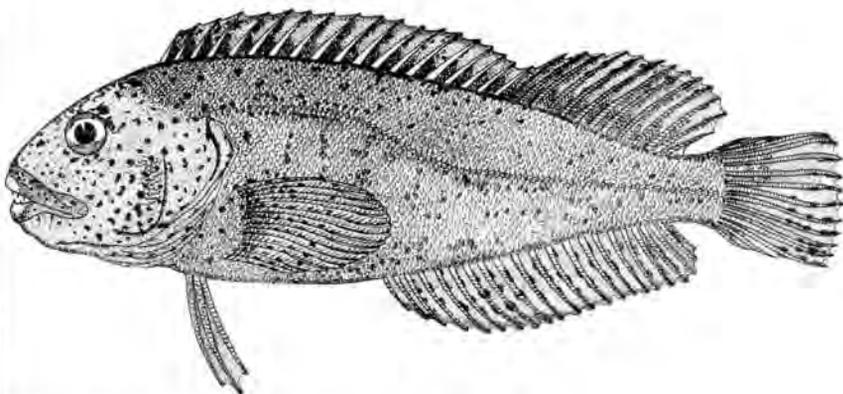


Fig. II-55. "Trambollo" — *Labrisomus philippii*.

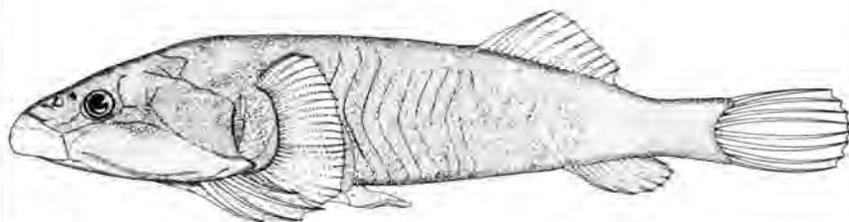


Fig. II-56a. "Peje sapo" — *Sicyaces sanguineus*.

LA RIQUEZA ICTIOLOGICA DEL MAR

El color es gris claro y amarillento, con numerosos puntos negros que a veces se unen formando dibujos caprichosos.

Alcanza 40 cm. de longitud con un peso aproximado de 1 k.

Es una especie bentónica propia de los fondos rocosos cercanos a la orilla. Se alimenta principalmente de algas e invertebrados.

Se le captura con cordel y trasmallo. Su carne, aunque agradable, no es muy cotizada por el aspecto del pez. Se consume en fresco. La pesca en el Perú se realiza mayormente entre Huarney y Pisco.

Su distribución geográfica abarca desde Paita (Perú) hasta el Golfo de Arauco (Chile).

TRAMBOLLO (*Labrisomus philippii* (S.))

Se le llama también "chalapo" en la costa norte y central y "tomollo" en el sur; su nombre en inglés es "blenny" utilizado igualmente para otros miembros de la familia *Clinidae* (Fig. II-55).

El cuerpo del "trambollo" es alargado y moderadamente comprimido, con la cabeza grande y baja y el hocico puntiagudo; boca grande; agujero olfatorio anterior con un penacho de tentáculos (6 a 12), que también están presentes sobre el ojo y la nuca. La porción espinosa de la aleta dorsal es mucho más larga que la porción blanda y ambas están conectadas.

Esta especie puede confundirse con peces del género *emblemata* ("trambollo alargado"), pero éstos no poseen escamas ni línea lateral; de los "trambollos" de la familia *Blenidae* se diferencian principalmente, en que la aleta dorsal en estos peces tiene la parte espinosa igual o más corta que la parte blanda y carecen de escamas. La distinción con otros representantes del género *Labrisomus* no es fácil a simple vista.

El color es variable, olivo a marrón oscuro o claro con manchas, puntos negros o bandas sobre el cuerpo y aletas; labios con líneas oscuras.

Alcanzan un tamaño de 35 cm. con un peso de 200 gr.

Son peces bentónicos sobre fondos rocosos cercanos a la costa y a profundidad variable.

Presentan dimorfismo sexual y la forma y color varían con la edad. Sus huevos son adherentes y se fijan sobre las rocas y conchas.

Se alimentan de crustáceos, moluscos, pequeños peces y algas.

Se captura todo el año con cordel y espinel. Su carne es muy agradable y se encuentra con regularidad en el mercado. Entre los "trambollos" *L. philippii* es el de mayor importancia económica y el que alcanza mayor talla. Abunda principalmente en el mes de noviembre en la costa central y sur del Perú.

Bajo el rubro de "trambollo" que comprende también a las otras especies parecidas a *L. philippii*, se considera una captura promedio anual de 64 T.M. entre 1966 y 1970.

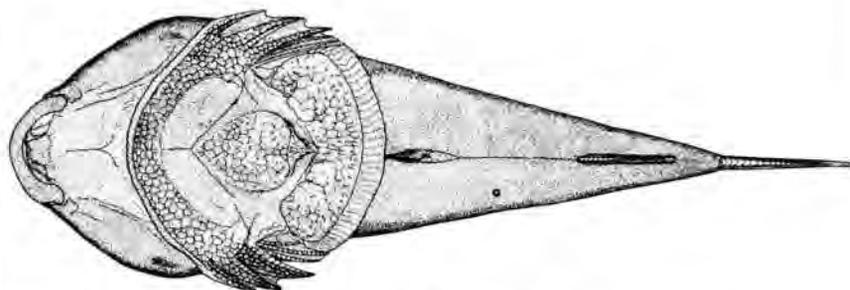


Fig. II-56b. "Peje sapo" — *Sicyopterus japonicus* (vista ventral).

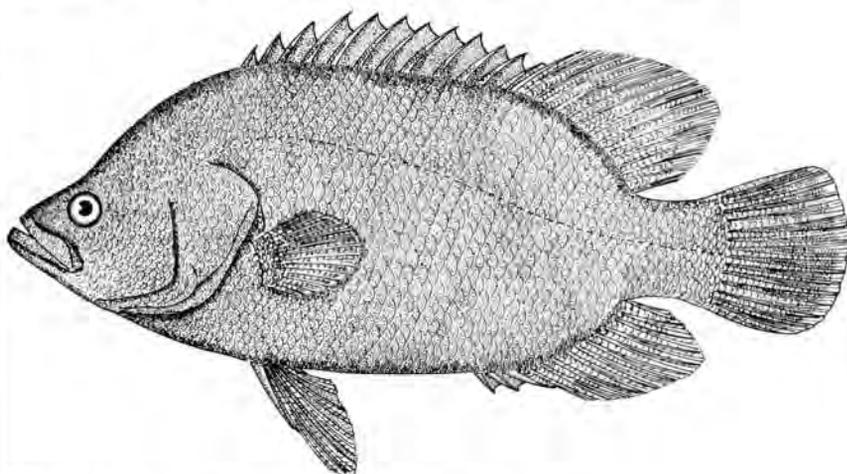


Fig. II-57. "Berrugata" — *Lobotes pacificus*.

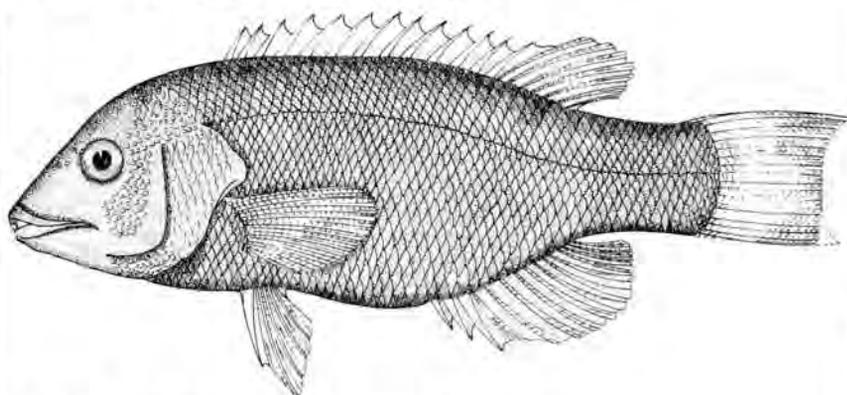


Fig. II-58. "Mulata" — *Pimelometopon maculatus*.

Su distribución geográfica abarca desde la Isla Lobos de Tierra (Perú) a Coquimbo (Chile).

PEJE SAPO (*Sicyases sanguineus* M. y T.)

Se le conoce también como "shinguillo"; su nombre en inglés es "clingfish", familia *Gobiesocidae* (Fig. II-58a y II-58b).

Cuerpo moderadamente deprimido, cabeza grande y deprimida con ojos saltones como los de los sapos; las aletas ventrales unidas forman un disco o ventosa en el que los cuatro radios de cada aleta ventral conforman los bordes laterales; el campo medio de este disco succionador está casi totalmente cubierto por papilas que forman un parche de forma acorazonada; perfil dorsal triangular; hocico chato, romo y un poco proyectado hacia adelante; una sola aleta dorsal sin espinas y pequeña, distanciada de la cabeza; sin escamas.

La presencia del disco ventral adhesivo y su forma rara lo hacen fácilmente distinguible de otras especies.

Es un pez mimético cuyo color varía de acuerdo al substrato; generalmente presenta 7 bandas anchas sobre el dorso, vientre plomo azulado, lo mismo que el borde posterior de la ventosa, siendo el resto anaranjado y el disco amarillento. En formol toma un color rojo vivo que se decolora posteriormente.

Alcanza hasta 35 cm. de longitud.

Es una especie típica de las orillas rocosas y guijarrosas; el disco adhesivo y la piel con la contextura fuerte, como jebe, le permiten fijarse a las rocas y resistir el embate de las olas, pasando cierto tiempo fuera del agua, para lo que presenta adaptaciones respiratorias especiales.

Los juveniles se alimentan principalmente de algas y los adultos son omnívoros, ingiriendo de preferencia choros, crustáceos (Cirrípedos) y algas. Sus principales competidores son las estrellas y erizos de mar y como predadores figuran el pulpo, los lobos marinos, el gato marino y los peces de la familia *Blennidae* ("borrachos"), que comen los huevos.

Presenta dimorfismo sexual.

Su carne es blanca, blanda y de primera calidad y su consumo se realiza en fresco.

Se captura durante todo el año con redes de canastilla denominadas "carcalillos" o "kaitos"; también se usa una caña a cuyo extremo se coloca una punta metálica a manera de lanza. La pesca nocturna es auxiliada con linterna de mano. Es más abundante en las localidades comprendidas entre Salaverry y Quilca.

Su distribución geográfica abarca desde Salaverry (Perú) a Punta Arenas (Chile).

BERRUGATA (*Lobotes pacificus* G.)

Llamada también "viuda"; en inglés el nombre que se le da al grupo es "tripletails", familia *Lobotidae* (Fig. II-57).

Su cuerpo es oblongo, comprimido, con el dorso elevado, cabeza pequeña; perfil anterior sobre los ojos muy cóncavo; ojo pequeño; la mandíbula inferior sobresalida; lobulos redondeados de las aletas caudal, dorsal y anal, le dan la apariencia de tener tres colas. No se puede confundir con otras especies por la forma peculiar de los lóbulos redondeados de las aletas caudal, dorsal y anal.

Dorso marrón oscuro, lados y parte ventral más claros, a veces con una banda oscura que va desde el ojo hacia atrás y otra banda desde el margen inferior del ojo al ángulo del preopérculo; aletas oscuras; caudal con un margen claro en los jóvenes. El color y las manchas varían con la edad.

Alcanza un tamaño promedio de 35 cm.

Especie bentónica, se presenta en playas rocosas de aguas cálidas a variable profundidad, a veces sobre fondos arenosos. Entra a la desembocadura de los ríos.

Carnívoros, se alimentan de poliquetos y crustáceos.

Su carne es comestible y agradable. Tiene cierta importancia comercial local en el norte (Máncora) y entre otras localidades peruanas de captura se cuentan Puerto Pizarro, Cabo Blanco y Chimbote.

Se distribuye desde Panamá a Chimbote (Perú).

MULATA (*Pimelometopon maculatus* (P.))

También conocida como "peje perro", los nombres aluden a la coloración y a los dientes caniniformes muy grandes, que sobresalen aun con la boca cerrada; algunas veces se le denomina "vieja". Se designa con los nombres ingleses de "sheephead" y "wrasse" a esta especie y a otras de la familia *Labridae* (Fig. II-58).

El cuerpo es alargado y comprimido, con el perfil dorsal muy cóncavo sobre los ojos; cabeza grande, dientes caniniformes en la parte anterior de la mandíbula, que sobresalen entre gruesos labios; la aleta dorsal tiene la porción espinosa más larga que la blanda; aleta pectoral corta; escamas pequeñas con márgenes membranosos, 50 a 60 con una serie longitudinal de 8 a 9 filas entre la línea lateral y la dorsal anterior.

Se puede confundir con otras especies de la misma familia como la "vieja colorada" del género *Bodianus*, que tiene escamas más grandes, 30 a 35 en una serie longitudinal y 4 a 5 filas entre la línea lateral y la aleta dorsal anterior.

La coloración presenta una gran variabilidad individual y con el sexo; varía desde café rojizo hasta negro en las hembras, los machos son más coloridos, bruno rojizo, con una mancha amarilla o anaranjada en el opérculo que no está presente en las hembras.

Se ha registrado hasta 1 m. de longitud en esta especie.

Es un pez bentónico de natación lenta, que vive sobre fondo rocoso con algas en aguas templadas cercanas a la costa, se alimenta de algas y pequeños invertebrados.

Se captura principalmente con anzuelo durante todo el año y se consume fresco, siendo más común del Callao al sur.

Se distribuye geográficamente desde las Islas de Lobos de Afuera (Perú) hasta el Golfo de Arauco (Chile).

VIEJA NEGRA (*Bodianus eclancheri* (V.))

Se le conoce también como "vieja", "vieja negra" y "lobero". La denominación inglesa de "wrasse", "hogfish" se usa igualmente para otros miembros de la familia *Labridae* (Fig. II-59).

Cuerpo alto y comprimido, con el perfil superior ligeramente cóncavo; cabeza más larga que alta; destacando en la parte anterior de cada mandíbula dientes alargados como caninos o incisivos; escamas grandes con bordes membranosos, 30 a 35 escamas en una serie longitudinal y 4 a 5 filas entre la línea lateral y la parte anterior de la dorsal.

Se puede confundir con otros miembros de la misma familia, como la "mulata", del género *Pimelometopon*, que tiene escamas más pequeñas, 50 a 60 en serie longitudinal y 8 a 9 filas entre la línea lateral y la parte anterior de la aleta dorsal.

El color varía según el tamaño y sexo, marrón, negro, rojo o anaranjado, generalmente con bandas oscuras longitudinales en los ejemplares jóvenes, correspondiendo a los machos la coloración más vistosa.

Alcanzan un tamaño de alrededor de 40 cm.

Vive en los fondos rocosos a profundidad variable. Sus hábitos son diurnos y durante la noche juveniles y adultos reposan entre las grietas. Su alimento consiste principalmente de invertebrados.

La captura se realiza la mayor parte del año, especialmente con anzuelo. La carne es agradable y se consume fresca. Algunas veces los miembros de esta familia se han registrado como peces tóxicos en determinadas estaciones.

PEJE ZORRO (*Alopias vulpinus* (B.))

Se le llama también "pichirrata" y "cola de zorro"; el nombre inglés es "common thresher", familia *Alopiidae* (Fig. II-60).

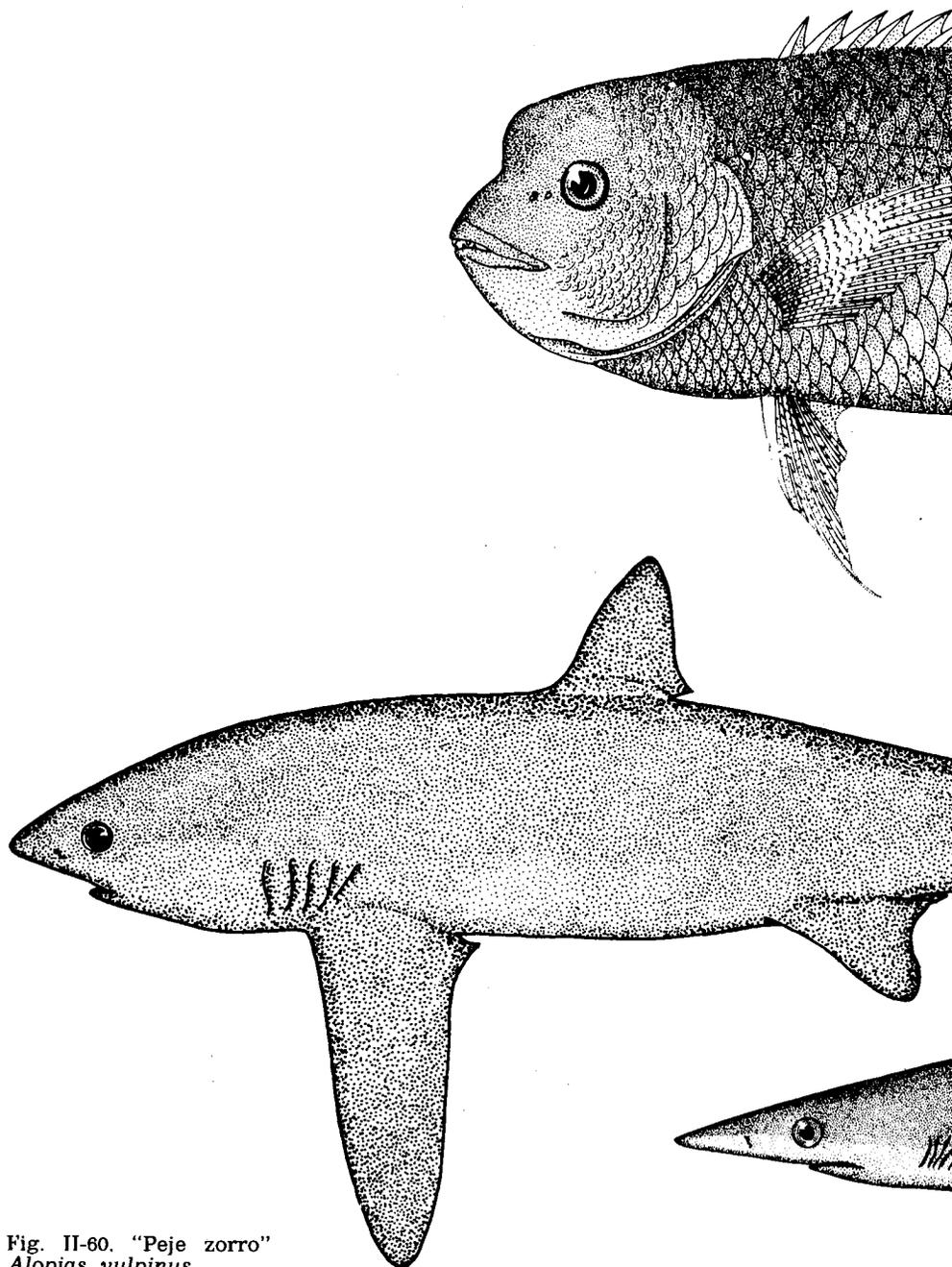


Fig. II-60. "Peje zorro"
Alopias vulpinus.

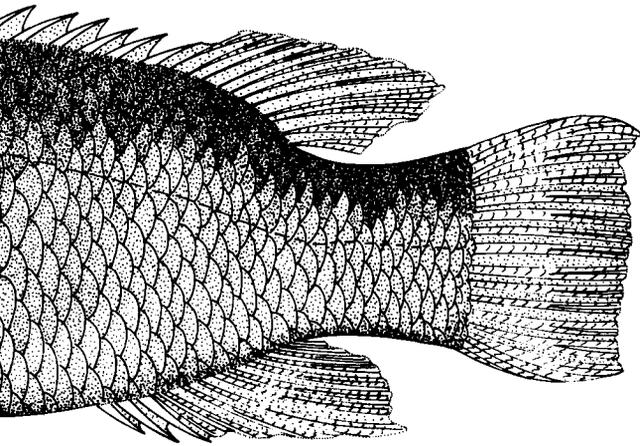


Fig. II-59. "Vieja negra"
Bodianus eclancheri.

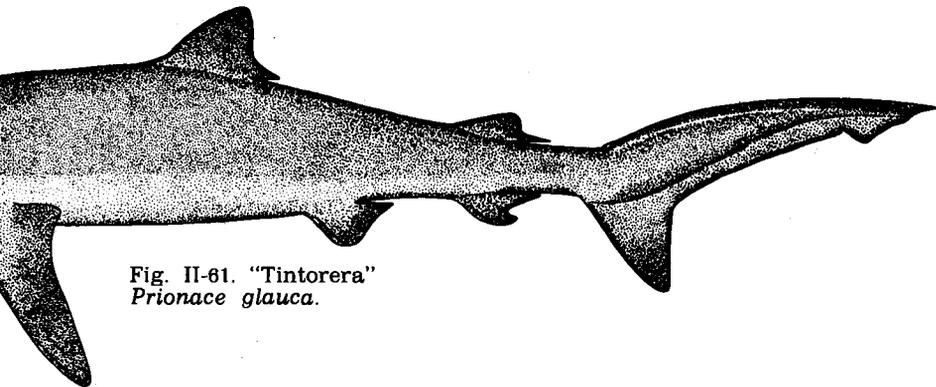
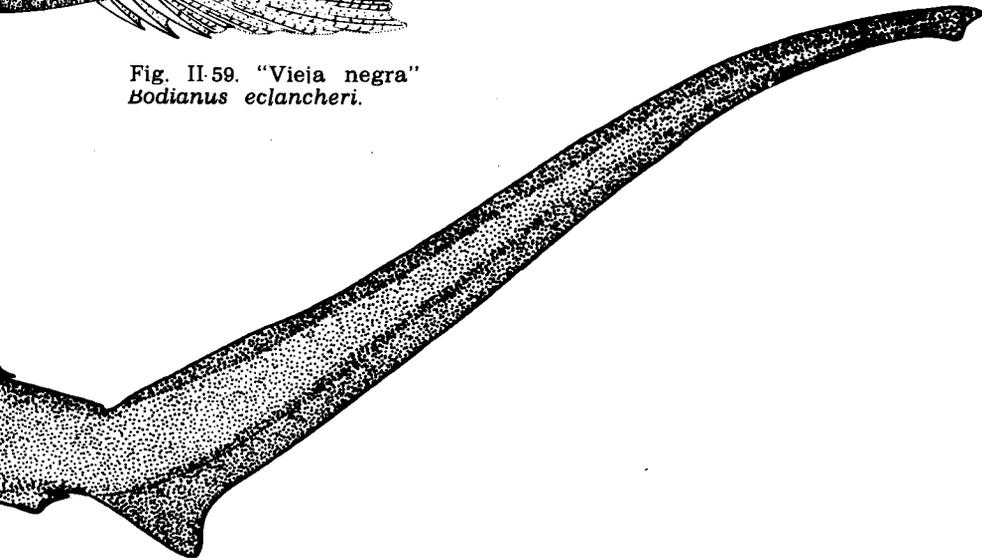


Fig. II-61. "Tintorera"
Prionace glauca.

ILUSTRACION: II-59: MATILDE MENDEZ G.

Es un pez robusto con la cola enormemente alargada cuya longitud sobrepasa a la mitad del largo del cuerpo.

Por la longitud de la cola, esta especie se separa fácilmente de otros tiburones y sólo puede confundirse con su congénere el "peje zorro de ojo grande" (*Alopias superciliosus*) que tiene el ojo más grande, una cresta pronunciada en la cabeza, la primera aleta dorsal muy atrás, con su extremo casi a nivel de la aleta pélvica.

El color del dorso es azul pizarra a gris azulado hasta casi negro, a menudo con un lustre metálico menos intenso a los lados y blanco ventralmente.

Su longitud puede llegar hasta 6 m. En nuestra costa se captura comúnmente ejemplares menores de 3 m.

Es una especie pelágica que comúnmente nada cerca de la superficie. Se alimenta de pequeños peces, irrumpiendo en los cardúmenes con gran voracidad.

Se pesca con redes agalleras y su carne tiene buena demanda. En el Perú es común en el litoral norte y central.

Es de amplia distribución geográfica en aguas subtropicales y templadas, encontrándose en el Pacífico Oriental desde Canadá hasta el sur de Chile y cerca a las Islas Hawaii.

TINTORERA (*Prionace glauca* (L.))

Se le llama también "azul", "azulejo" y, en el sur, "chiri", su nombre inglés es "blue shark". El nombre "tintorera" proviene de la coloración azul tinta que presenta el dorso, pertenece a la familia *Carcharhinidae* (Fig. II-61).

El tronco y la cabeza son muy alargados y el hocico cónico y largo; ojo ovalado con membrana nictitante; cinco aberturas branquiales muy cortas; aletas pectorales alargadas y puntiagudas; la primera aleta dorsal más cerca al origen de la ventral que al origen de la pectoral. Sin espiráculo; dientes aserrados; pedúnculo caudal con quillas bien desarrolladas.

Se distingue fácilmente de otros miembros de la familia *Carcharhinidae* por la forma de sus dientes aserrados, por la posición algo posterior de la primera aleta dorsal más cerca del origen de la ventral que al extremo de la base de la pectoral, y por el color azul intenso. Se puede separar del "cazón" (*Rhizoprionodon longurio*) porque éste tiene el borde de los dientes entero y la aleta dorsal equidistante de la ventral y pectoral o más cerca de esta última; del "tiburón bonito" (*Isurus oxyrinchus*) se le distingue por el lóbulo superior de la aleta caudal sólo ligeramente más largo que el inferior y, por último, de los "tollos" del género *Mustelus* porque éstos tienen los dientes pequeños, aplanados y dispuestos en pavimento.

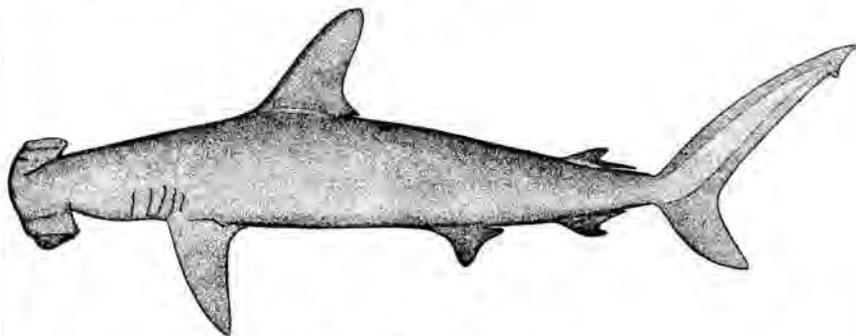


Fig. II-62. "Tiburón martillo" — *Sphyrna zygaena*.

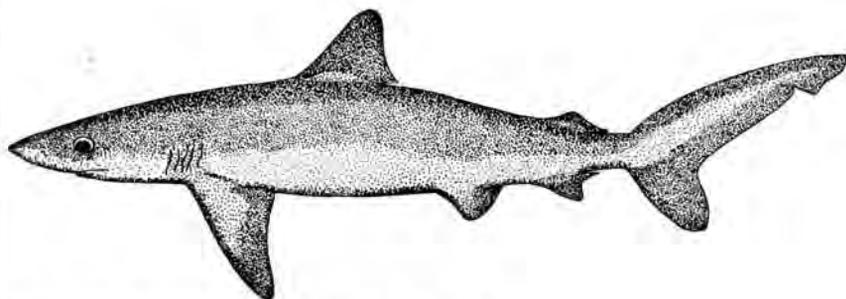


Fig. II-63. "Cazón" — *Carcharhinus remotus*.

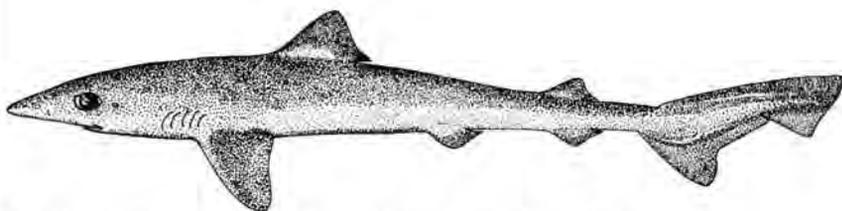


Fig. II-64. "Tiburón de aleta" — *Galeorhinus zyopterus*.

El dorso es de color azul intenso, los lados con azul más claro y la parte ventral blanca, en fresco; cuando mueren el color varía gradualmente a marrón o gris oscuro.

La talla máxima registrada en el Perú es de 2 m., aunque esta especie puede alcanzar hasta 4.50 m. Los ejemplares comunes miden alrededor de 1 m.

Es una especie pelágica de aguas cálidas y templadas ya sea cerca de la costa o en alta mar. Frecuentemente es visto cerca de la superficie con los extremos de la primera aleta dorsal y caudal fuera del agua. Es muy voraz y se alimenta de peces y cefalópodos. Los pescadores lo consideran como uno de los tiburones más peligrosos.

Son vivíparos y se señala que en hembras de más de 2 m. se encuentran de 28 a 54 embriones.

Este tiburón, común en nuestras aguas, es capturado con redes agalleras. Su carne se expende fresca.

Es una especie cosmopolita que en el Pacífico Oriental vive desde el Golfo de Alaska a Baja California y en el Perú y Chile.

TIBURON MARTILLO (*Sphyrna zygaena* (L.))

Se le denomina también "cruz" y "cruceta"; en inglés le llaman "smooth hammerhead" y "common hammerhead", familia *Sphyrnidae* (Fig. II-62).

Se le reconoce fácilmente por las expansiones laterales de la cabeza a manera de martillo, llevando a cada extremo el ojo; el margen anterior de la cabeza dividido en tres lóbulos, sin presentar ninguna escotadura en el centro; con dos aletas dorsales, la segunda muy pequeña.

Este tiburón se diferencia de su congénere el "tiburón cabeza de pala" (*S. tiburo vespertina*), en que éste tiene la cabeza como azadón, con el margen anterior redondeado; y el "gran tiburón martillo" (*S. mokarran*), en que tiene cuatro lóbulos en el margen anterior de la cabeza.

Presenta el dorso de color gris azulado, el vientre blanco amarillento y el borde externo de las aletas negruzco.

La especie alcanza una longitud de 4 m; en Puerto Pizarro se registran ejemplares hasta de 2 m.

Es un pez de alta mar y aguas costeras; cuando nada en la superficie expone los extremos de la primera aleta dorsal y la caudal. Su alimento consiste principalmente de peces, como las anchoas y sardinas y también come calamares y crustáceos. Ovovivíparo, parece que alcanza la madurez sexual aproximadamente a los 2 m. de longitud. Se le señala entre los tiburones peligrosos.

No se conoce la función de la cabeza, probablemente la utiliza como timón de profundidad o para ubicar la presa con el olfato.

Al igual que otros tiburones, el "tiburón martillo" no es objeto de pesca especial y es atrapado ocasionalmente en las redes de cortina, chinchorros y redes de arrastre. También cae en los anzuelos. Se consume al estado fresco y salado. El hígado tiene un alto contenido vitamínico. En otros países se utiliza para preparar harina y para la obtención de aceite de hígado.

Es de amplia distribución en los mares tropicales y templados. En el Pacífico Oriental se le encuentra desde California Central al Golfo de California, Panamá, Islas Galápagos y de Ecuador a Chile.

CAZON (*Carcharhinus remotus* (D.))

Dentro del grupo de "cazones" y "tollos mantequeros" se incluye esta especie como la predominante; en inglés se denomina "narrowtooth shark", familia *Carcharhinidae* (Fig. II-63).

Cuerpo robusto y alargado, sin un reborde en la línea media del dorso; 2 aletas dorsales, la segunda muy pequeña, del mismo tamaño y opuesto a la aleta anal; sin espiráculo; la longitud del extremo del hocico a la boca es casi igual al ancho de ésta; un hoyo precaudal superior bien desarrollado, el inferior debilmente marcado; dientes con anchas bases con cúspides alargadas y aserradas.

Muchas especies del género *Carcharhinus* son muy parecidas y se confunden con frecuencia; así, *C. remotus* puede fácilmente confundirse con *C. limbatus* y *C. porosus*; de la primera puede separarse porque sus hendiduras branquiales son más cortas, el ojo más grande y las aletas sin los extremos negros; de *C. porosus* se diferencia porque el origen de la segunda aleta dorsal está a nivel o ligeramente atrás del origen de la anal, mientras que en *C. porosus* está sobre la mitad de la base de la anal.

Color gris a marrón grisáceo con los lados y vientre claros.

En nuestra costa se han capturado ejemplares hasta de 3 m., pero los más comunes oscilan entre 1.30 y 2.00 m.

Es una especie pelágica que vive en aguas templadas cercanas a la costa. Se alimenta de peces entre los que se han encontrado bonito, anchoveta y anchoa.

En nuestra costa se pesca con cierta regularidad con anzuelo y redes agalleras, efectuándose los mayores desembarques en el Callao. Probablemente estos tiburones representan un recurso de considerable valor potencial. En otros países han desarrollado una importante pesquería para producción de fertilizantes y alimentos para consumo humano.

Se presenta en el sur de California, Baja California y costa del Perú.

CAZON DE ALETA (*Galeorhinus zyopterus* J. y G.)

Se conoce también como "cazón"; su nombre en inglés es "soupfin shark", y pertenece a la familia *Carcharhinidae* (Fig. II-64).

Tiene el cuerpo moderadamente alargado con la cabeza muy deprimida y el hocico largo con el extremo redondeado; espiráculo presente; ojo alargado y ovalado, aleta dorsal anterior a las ventrales, segunda dorsal pequeña con su origen ligeramente delante de la anal; la segunda dorsal y la anal semejantes en forma y tamaño; el lóbulo inferior de la aleta caudal bien pronunciado, el extremo distal oblicuo. Pedúnculo caudal sin quilla.

Esta especie se puede confundir: a) con los "tollos" del género *Mustelus*, pero en éstos la segunda aleta dorsal es más grande y está insertada por delante del origen de la anal; b) con los "cazones" (*Carcharhinus* y *Rhizoprionodon*), pero éstos no presentan espiráculo; y, c) con el "tiburón tigre" (*Galeocerdo cuvieri*), que tiene una quilla carnosa a cada lado del pedúnculo caudal.

El color del dorso es azul grisáceo, aletas dorsales con el borde anterior y la base claros, el área distal negra; aleta pectoral con el margen distal blanco; aletas ventrales claras; cuerpo ventralmente blanco.

Las hembras crecen aproximadamente hasta 2 m. y los machos son algo más pequeños, con un peso de 35 y 25 kg. respectivamente.

Son pelágicos y comúnmente se encuentran en cardúmenes. Se les ha pescado hasta profundidades de 180 brazas. Su alimentación consiste de peces tanto de fondo como pelágicos.

Es un pez ovovivíparo y registra un promedio de 35 embriones.

Se les captura con redes de arrastre y cortineras y su consumo se realiza al estado fresco; las aletas secas son muy apreciadas como alimento. Esta especie fue objeto de intensa pesquería a lo largo del Pacífico de Estados Unidos porque su hígado es la fuente natural más rica en vitamina A. La síntesis de esta vitamina disminuyó el interés por la pesca de este tiburón.

Las estadísticas de pesca lo consideran conjuntamente con otras especies bajo el nombre de "cazón". En nuestra costa se le captura entre Talara y Atico.

Es conocido desde el norte de la Columbia Británica (Canadá) hasta Punta Alvejos (Baja California Central) y de Talara (Perú) a Puerto Montt (Chile).

* * *

Dada la enorme importancia que reviste la explotación y el desarrollo pesquero como principal fuente de abastecimiento de proteínas animales, no sólo para nuestro pueblo sino también para la exportación, se hace necesario complementar este capítulo con una información referida principalmente a la pesca de consumo.

De las 603 especies de peces identificadas en el litoral peruano, 70 son utilizadas para el consumo humano, pero sólo 25 de ellas se desembarcan regularmente todos los meses.

En 1961 se llegó a la cifra récord de 211,000 T.M., cifra que después no ha sido superada. Para ese año la mayor producción correspondió a tres especies: atún, barrilete y bonito; las dos primeras alcanzaron 33,000 T.M. y la pesca del bonito llegó a sobrepasar las 100,000 T.M. En los últimos años han aumentado notablemente las capturas de merluza, tollo, rayas, coco y cabrilla, por la pesca de arrastre.

El promedio de consumo de pescado en el Perú se calcula en 9 k. al año *per capita*, existiendo, por supuesto, algunos lugares de la costa, sobre todo en la parte norte en donde el consumo puede llegar a 17.5 k. por persona; aún así esta cifra no llega a la mitad del consumo *per capita* de Portugal y el Japón.

Es de necesidad casi absoluta incrementar la pesca extractiva de peces para consumo directo, lo que involucra naturalmente, aumento y calidad de la flota pesquera, desarrollo de la infraestructura que permita acceso y facilidades de desembarque en los principales lugares de pesca, almacenamiento, distribución y mercadeo apropiados, y paralelamente desarrollo de verdaderas campañas de promoción para el público consumidor y campañas educativas a los escolares.

Alrededor de 3,400 embarcaciones se dedican a la pesca de especies de consumo desde 52 centros a lo largo del litoral. El 63% de este número corresponde a embarcaciones cortineras, 12% a pinteras a vela, 9% a bolicheras, 2% a arrastreras y 14% a otros tipos de embarcaciones menores.

Las operaciones pesqueras de superficie se realizan a lo largo de casi toda la costa y hasta una máxima distancia de 30 millas. Las operaciones pesqueras de arrastre se realizan en una extensión de aproximadamente 9,000 millas cuadradas abarcando desde la línea de la costa hasta el límite de las 200 brazas.

Conviene emitir algunos conceptos preliminares sobre la abundancia de los peces de consumo, que sirvan de orientación general, advirtiendo que aún no se han realizado experiencias extensivas; en consecuencia, las apreciaciones se basan en los volúmenes de captura, exploraciones diversas y determinaciones ecoicas efectuadas por el Instituto del Mar, habiéndose efectuado también ciertas deducciones de la supervivencia de huevos y larvas.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

Los índices de abundancia obtenidos en las pescas exploratorias y en las de tipo comercial hacen pensar que una captura de 300,000 T.M. es factible aun a niveles de esfuerzo bajo que correspondería al esfuerzo actual con sólo una mejor organización. A esta cantidad habría que añadir unas 200 a 300,000 T.M. de merluza, que se estima pueden ser extraídas anualmente. Además, existen claros indicios de que especies tales como jurel, caballa, cojinova, sardina, cabrilla, tollos, rayas y otras, se encuentran actualmente subexplotadas y las extracciones van creciendo. Por otra parte, el simple desarrollo de una mediana flota de altura, aumentaría sustancialmente las capturas de barrilete, atún (diferentes especies) y posiblemente bonito. Por último, hay que tener en cuenta que existen otros recursos de moluscos y crustáceos (potas, calamares, langostinos, camarón rojo, etc.), que también están subexplotados. La explotación de todos estos recursos alcanzaría una pesca anual del orden de las 700,000 T.M., con un esfuerzo incrementado hasta para este tope.

En un capítulo posterior se dará una información detallada sobre la explotación de nuestros recursos marinos hidrobiológicos.

Capítulo III

LAS ALGAS MARINAS

1. GENERALIDADES

La vegetación marina consiste predominantemente de organismos poco evolucionados, las algas, y algunas plantas superiores (fanerógamas), denominadas zosteras. La flora ficológica microscópica está integrada en su mayor parte por los constituyentes del fitoplancton, que ya ha sido tratado. El presente capítulo se dedica a revisar someramente los aspectos biológicos relevantes que conciernen a las algas macroscópicas del bentos marino y al inventario taxonómico de las especies de este grupo que se conoce en el mar peruano.

Las algas contribuyen a la producción de sustancia orgánica en la zona litoral hasta donde está limitada su presencia y tienen otras funciones dentro de las biocenosis que componen. Por otra parte, quizá no existe otro recurso biológico que ofrezca tantas posibilidades de aplicación y los adelantos tecnológicos amplían constantemente su valor utilitario. No obstante, las algas de la costa peruana han merecido tan poca atención que sólo conocemos de ellas listas taxonómicas aún incompletas y descripciones de especies, ignorando otros aspectos tan importantes como la distribución y concentración de las diferentes especies y la historia biótica y ecología por lo menos de aquellas que destaquen por su valor económico. Esta situación, si bien añade una razón más para la inclusión de este capítulo, obliga en cambio a tratar el tema de una manera general, omitiendo necesariamente lo que concierne a nuestras algas en particular.

Las algas son talofitas (*Thallophyta*); esto es, vegetales primitivos del grupo de las criptógamas. Las formas macroscópicas que nos ocupan tienen su cuerpo, denominado talo, constituido por una agregación de células que en los géneros más evolucionados forman tejidos elementales; no hay otra diferenciación en órganos propiamente dichos y el talo se divide en tres secciones: el rizoide, por donde la planta se fija; el cauloide, que es más o menos cilíndrico; y la fronda, que es la parte funcional en lo que se refiere a reproducción y metabolismo, acumulando las sustancias nutritivas. Las células que conforman el talo contienen clorofila y otros pigmentos de diversos colores.

La forma del cuerpo de las algas es extremadamente variada. Así se presentan talos filamentosos con un simple sistema de ramificaciones sujeto al sustrato por un disco basal o existe un sistema de filamentos basales por los que se sujeta la planta y de donde emergen las ramificaciones o, en fin, uno o más filamentos forman un sistema central, cuyas ramificaciones terminales pueden juntarse para constituir una trama más o menos uniforme. Unas pocas veces el talo es vesicular y, con más frecuencia, foliáceo aplanado o tubular.

Las algas se reproducen sexual y asexualmente, dejando elementos libres que, llevados por las olas y corrientes, hacen posible la dispersión. Existen especies que presentan ciclos muy complicados, con alternancia de generaciones, como sucede con algunas especies de algas pardas, en que la planta tiene dos generaciones en su ciclo biótico, que son morfológicamente similares pero citológicamente diferentes; otras veces las generaciones difieren en su conformación morfológica y celular.

Entre las algas existen especies anuales y perennes, distinguiéndose en su ciclo de vida un período caracterizado por el crecimiento rápido y otro por la reproducción. En las especies perennes la tasa de crecimiento se intensifica con la edad y en muchas especies el peso aumenta notablemente después del primer año debido al incremento de las ramificaciones del talo. Dentro de una misma área geográfica, el ritmo de crecimiento es dependiente de las condiciones ambientales, como la intensidad de la luz y su duración, movimientos del agua y disponibilidad de nutrientes. La profundidad regula la penetración de la luz y, por tanto, a mayor profundidad el talo se desarrolla más lentamente.

Siguiendo diferentes criterios, los taxónomos han agrupado a las algas de distintas maneras. Una división antigua, aunque práctica distingue a las algas marinas en cuatro grupos, teniendo en cuenta los pigmentos que predominan en el talo: Cianofitas o algas azules o azul verdosas; Clorofitas o algas verdes; Feofitas o algas pardas; y, Rodofitas o algas rojas.

Las algas azul verdosas se caracterizan por su organización intracelular, sin un núcleo organizado. El verde de la clorofila está

enmascarado por pigmentos del grupo de las ficobilinas, contenidos en pequeños cuerpos llamados gránulos cromáticos y que se disponen comúnmente en la parte periférica del protoplasma, el cromatoplasma, quedando otra parte central incolora, el centroplasma.

Las especies más primitivas son unicelulares pero al reproducirse por fisión las células quedan unidas formando colonias. Las formas más evolucionadas son filamentosas y sus filamentos, simples o ramificados, forman colonias al agregarse. Comúnmente se encuentran estas algas envueltas en una capa o funda gelatinosa.

Las algas verdes se distinguen por el predominio de pigmentos clorofilicos, que son idénticos a los de las plantas superiores y se localizan en los cloroplastos. Los cloroplastos tienen forma diversa, pero constante para cada especie y aun para cada género y por lo regular incluyen cuerpos redondeados llamados pirenoides que están formados por una masa proteica rodeada de una capa de almidón.

Además de clorofila *a* y *b*, existen en estas algas la carotina y la xantofila, constituyendo un complejo denominado "clorofilico-carotínico". El talo almacena almidón como sustancia de reserva y algunas especies acumulan, además, cantidades notables de compuestos de potasio y nitrógeno.

Las algas verdes viven mayormente en la zona intermareal y también en las aguas salobres de los estuarios y albuferas.

Las algas pardas se caracterizan por su color que varía entre el verde claro y marrón oscuro. Los cromatóforos varían en número y en forma y no existen pirenoides. El pigmento dominante en estas algas es la fucoxantina, de color marrón, al cual se agregan la clorofila *a* y *b*, carotina y xantofila. El ácido alginico es una sustancia viscosa característica de este grupo de algas. Elaboran productos tales como el manitol, la laminarina y grasas; en algunas especies se encuentran además apreciables cantidades de potasio y yodo.

Las algas pardas alcanzan las mayores tallas entre la vegetación marina, como ocurre en *Macrocystis pyrifera* y *Lessonia nigrescens* que llegan a medir más de 35 m., y cuyas asociaciones forman verdaderos bosques submarinos.

Las rodofíceas o algas rojas se caracterizan por su talo relativamente complicado y multicelular. Los cromatóforos contienen pigmentos ficocromoproteicos, ficocianina, de color azul y ficoeritrina, de color rojo, que combinados con la clorofila y carotenos dan a estas algas una apreciable gama de colores entre el rosado y el rojo intenso, desviándose la coloración algunas veces hacia el verde y el pardo, por lo que se les puede confundir con algas pertenecientes a otros grupos. La pared celular de las algas rojas está constituida por dos capas, la capa interna de naturaleza celulósica y la externa de composición pectínica, que

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

es total o parcialmente soluble en el agua caliente. Cuando se extrae esta sustancia se obtiene, según los géneros, ficocoloides denominados agar-agar y carragenina, de gran valor comercial.

Se reproducen asexual y sexualmente, siendo este último un proceso complicado y peculiar que sirve para distinguirlas.

Viven desde la zona intermareal hasta profundidades que pueden pasar de los 100 m., siendo así las algas que se encuentran en aguas más profundas.

Diversos autores han estudiado las algas peruanas desde el punto de vista taxonómico, siendo los trabajos más notables el de Howe (1914) y el de Dawson et al. (1964). La siguiente lista corresponden a las especies y localidades consideradas en estos trabajos y en los de Acleto (1968, 1971).

2. Lista Sistemática de Algas Marinas del Perú.

	LOCALIDAD
I. DIVISION: CHLOROPHYTA (ALGAS VERDES)	
1. FAMILIA: TRENTEPHOLIACEAE	
<i>Endophyton ramosum</i>	Ancón
2. FAMILIA: ULVACEAE	
<i>Monostroma ecuadoreanum</i>	Talara
<i>Enteromorpha lingulata</i>	Paita
<i>Enteromorpha confusa</i>	Paita
<i>Enteromorpha bulbosa</i>	Paita, Herradura, Islas Asia, Mollendo
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Ancón, Callao, Pisco, Islas Chin- cha
<i>Enteromorpha linza</i>	Ancón
<i>Enteromorpha prolifera</i>	Islas Lobos de Afuera, Chancay, Islas Chincha
<i>Ulva lactuca lactuca</i>	Todo el litoral peruano
<i>Ulva lactuca rigida</i>	Callao, Islas Chincha, Pisco, Mollendo
<i>Ulva papenfussii</i>	De Tumbes a Pisco
<i>Ulva fasciata costata</i>	Paita, Talara, Islas Lobos de Afuera, Salaverry, Ancón, Isla San Lorenzo, Barranco, Pucusana, Paracas, Ilo
3. FAMILIA: CLADOPHORACEAE	
<i>Cladophora peruviana</i>	Paita
<i>Cladophora fascicularis</i>	Isla San Lorenzo, Barranco, San Bartolo, Islas Chincha, Paracas
<i>Rhizoclonium riparium</i>	Playa Chancay
<i>Chaetomorpha aerea</i>	Talara, Chancay

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

LOCALIDAD

Chaetomorpha brachygona Ancón, Barranco, Miraflores, Herradura, Punta Negra, Punta Hermosa, San Bartolo

Chaetomorpha cartilaginea La Punta, Isla San Lorenzo Miraflores, San Bartolo. Paracas

4. FAMILIA: SIPHONOCLADIACEAE

Cladophoropsis peruviana Tumbes

5. FAMILIA: DERBESACEAE

Derbesia marina Punta Negra

6. FAMILIA: CAULERPACEAE

Caulerpa fragilliformis Islas Lobos de Afuera, Sechura

7. FAMILIA: BRYOPSIDACEAE

Bryopsis plumosa Pucusana

Bryopsis rhizophora Islas Pescadores, Ancón

Gomontia arhiza Isla La Vieja, Bahía Independencia

8. FAMILIA: CODIACEAE

Halimeda tuna Paita

Codium foveolatum Islas Lobos de Tierra

Codium peruvianum Talara, Islas Lobos de Afuera, Paita, San Bartolo

II DIVISION: PHAEOPHYTA
(ALGAS PARDAS)

9. FAMILIA: ECTOCARPACEAE

Ectocarpus mitchellae Islas Chincha

Streblonema cokeri Islas Lobos de Afuera

Streblonema radians La Punta

LAS ALGAS MARINAS

LOCALIDAD

10. FAMILIA: *DICTYOTACEAE*

Dictyopteris cokeri

Bahía de Sechura, Paita

Dictyota dichotoma

Tumbes

Glossophora kunthii

Paita, Bahía de Chimbote, La Punta, Isla San Lorenzo, Punta Negra, Pucusana, Islas Chincha, Pisco

Padina durvillaei

Talara

Spatoglossum crispatum

Paita, Bahía de Chimbote, La Punta, Isla San Lorenzo, Punta Negra, Pucusana, Islas Chincha, Pisco

11. FAMILIA: *CHORDARIACEAE*

Myriogloia grandis

Ancón, Isla San Lorenzo, Pucusana, Isla La Vieja

12. FAMILIA: *DESMARESTIACEAE*

Desmarestia peruviana

Chimbote, Chancay, Ancón, Isla San Lorenzo

Desmarestia munda

Pisco, Bahía Independencia

13. FAMILIA: *PUNCTARIACEAE*

Petalonia debilis

Chancay, Ancón, Barranco, Punta Negra, San Bartolo, Mollendo

Colpomenia sinuosa

Islas Lobos de Tierra, Paita, Isla San Lorenzo, Punta Hermosa, San Bartolo, Pucusana, Islas Chincha, Islas Asia, Bahía Independencia

14. FAMILIA: *LESSONIACEAE*

Lessonia nigrescens

Ancón, Islas Pescadores, Pucusana, Islas Chincha, Bahía San Nicolás, Punta Pescadores, Atico

Macrocystis integrifolia

Islas Lobos de Tierra, Chimbote, Bahía de Samanco, Punta Culebras, Islas Chincha, Atico, Punta Coles

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

LOCALIDAD

Macrocystis pyrifera humboldtii

Isla San Lorenzo, Playa de Ventanilla, La Punta, Barranco, Punta Lomas, Paracas, Islas Chincha, Bahía de San Nicolás

15. FAMILIA: ALARIACEAE

Eisenia cokeri

Máncora, Paita, Islas Lobos de Tierra, Bahía de Chimbote, Isla San Lorenzo, La Punta, Pucusana

Eisenia gracilis

Bahía San Juan.

16. FAMILIA: SARGASSACEAE

Sargassum ecuadoreanum

Caleta Cruz (Tumbes).

Sargassum pacificum

Islas Lobos de Afuera, Chimbote, Tumbes (Bocapán)

III DIVISION: RHODOPHYTA
(ALGAS ROJAS)

17. FAMILIA: GONIOTRICHACEAE

Goniotrichium cornu-cervi

La Punta

Goniotrichium elegans

Isla San Lorenzo

18. FAMILIA: ERYTHROPDELTIACEAE

Erythrotrichia polymorpha

Islas Chincha, Islas Lobos de Afuera, La Punta, Isla San Lorenzo

Erythrocladia endophloea

Bahía de Sechura

19. FAMILIA: BANGIACEAE

Porphyra leucosticta

Pucusana

Porphyra columbina

Talara, Paita, Salaverry, Chancay, Barranco, Ancón, Islas Pescadores, La Herradura, Pucusana, Islas Chincha, Isla San Lorenzo, Atico, Mollendo

20. FAMILIA: CHANTRANSIACEAE
(*Acrochaetiaceae*)

LAS ALGAS MARINAS

LOCALIDAD

<i>Acrochaetium catenulatum</i>	La Punta
<i>Acrochaetium clandestinum</i>	La Punta, Miraflores, Barranco
<i>Acrochaetium distichosporum</i>	Talara
<i>Acrochaetium pacificum</i>	Talara
<i>Acrochaetium polysporum</i>	Islas Pescadores, Ancón, Islas Chincha
<i>Acrochaetium variabile</i>	Punta Hermosa, Lurín
<i>Lobocolax deformans</i>	Talara, Punta Hermosa, Islas Chincha

21. FAMILIA: GELIDIACEAE

<i>Gelidium caloglossoides</i>	Islas San Lorenzo, Guayana, Barranca
<i>Gelidium crispum</i>	Islas Pescadores, La Herradura
<i>Gelidium crinale luxurians</i>	Chancay, Miraflores, Barranco, Isla San Lorenzo
<i>Gelidium congestum</i>	Salaverry, Barranco, Miraflores, Punta Hermosa
<i>Gelidium filicimum</i>	Islas Lobos de Afuera, Paita, Yacila, Foca, Tierra Colorada
<i>Gelidium pusillum</i>	Talara, Paita
<i>Gelidium seminudum</i>	Sin localidad determinada
<i>Gelidium hancockii</i>	Sin localidad determinada
<i>Pterocladia minabbiana</i>	Talara

22. FAMILIA: SPHAEROCOCCACEAE

<i>Trematocarpus dichotomus</i>	Isla La Vieja, Bahía Independencia
---------------------------------	------------------------------------

23. FAMILIA: SQUAMARIACEAE

<i>Hildebrandia prototypus</i>	Talara
<i>Peyssonelia mexicana</i>	Talara

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

LOCALIDAD

Heteroderma nicholsii

Talara

24. FAMILIA: CORALLINACEAE

Corallina ferreyrai

San Bartolo, Barranco, Punta Hermosa

Corallina officinalis chilensis

Salaverry, San Pedro de Lloc, Isla San Lorenzo, Punta Hermosa, Pisco, Islas Chincha

Amphiroa dimorpha

Talara

Amphiroa peruana

Tumbes

Amphiroa setacea

Perú, no menciona lugar

Amphiroa pacifica

Perú, no menciona lugar

Jania natalensis

Talara

Lithophyllum imitans

Talara

Melobesia marginata

Talara, Paita

25. FAMILIA: DUMONTIACEAE

Leptocladia peruviana

Bahía de Sechura

26. FAMILIA: CRYPTONEMIACEAE

Grateloupia denticulata

Paita, Playa Hermosa, Yacila

Grateloupia doryphora

Ancón, Callao, Barranco, Punta Negra, San Bartolo, Pucusana, Pisco, Islas Chincha, San Andrés

Pachymenia cuticulosa

Bahía Independencia

Cryptomenia angustata

Barranco

Halymenia foliacea

Isla San Lorenzo, Islas Chincha

Halymenia tenera

Bahía de Sechura

Prionitis discipiens

Paita, Pisco

Prionitis albemarzensis

Barranco, Miraflores

27. FAMILIA: CALLYMENIACEAE

Callophyllis variegata

Callao

Callophyllis chilensis

Callao

LAS ALGAS MARINAS

LOCALIDAD

28. FAMILIA: NEMASTOMACEAE

Schizymenia binderi

San Bartolo, Pucusana

29. FAMILIA: SOLIERACEAE

Agardhiella tenera

Bahía de Sechura, Paita, Isla San Lorenzo, La Punta, Barranco, Bahía Independencia

30. FAMILIA: HYPNEACEAE

Hypnea valentiae

Talara, Isla Lobos de Tierra, Pisco

31. FAMILIA: SEBDENIACEAE

Sebdenia afuerensis

Islas Lobos de Afuera

Sebdenia lapathipholia

Paita

Sebdenia limensis

Chancay, Ancón, Pucusana

Sebdenia chinchensis

Islas Chincha ,

32. FAMILIA: PLOCAMIACEAE

Plocamium coccineum compactum

Islas Chincha

33. FAMILIA: GRACILARIACEAE

Gracilaria peruana

Talara, Paita

Gracilaria confervoides

Sin localidad determinada

Gracilaria sjoestedtii

Paita, Yacila, Foca, Constante, San Pedro, Mataballo, Bayovar, La Bocana, Punta Salinas, Ancón

Gracilariopsis lemanaeformis Paita, Pisco, Islas Chincha

34. FAMILIA: PHYLLOPHORACEAE

Phyllophora peruviana

La Punta, Barranco

Ahnfeltia durvillaei

Zona intertidal de Máncora, Mollendo

Gymnogongrus furcellatus

Bahía de Pacasmayo, Chancay, Ancón, Islas Pescadores, Callao, Barranco, San Bartolo, Islas Chincha, Pisco

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

LOCALIDAD

35. FAMILIA: GIGARTINACEAE

<i>Chondrus canaliculatus</i>	Islas Chincha
<i>Gigartina chamissoi</i>	Callao, Barranco Isla San Lorenzo, Talara, Bahía Chimbote, Paracas, Ancón, San Bartolo, Pucusana, Pisco, Islas Chincha
<i>Gigartina glomerata</i>	Km. 235 carretera norte, Chancay, Islas Pescadores, Ancón, Barranco, Miraflores, La Herradura, San Bartolo, Pucusana
<i>Gigartina sp.</i>	Paita, Talara
<i>Gigartina paitensis</i>	Paita, Talara
<i>Gigartina tuberculosa</i>	San Bartolo, Mollendo
<i>Rhodoglossum denticulatum</i>	Barranco
<i>Rhodoglossum hancocki</i>	Pucusana

36. FAMILIA: RHODYMENIACEAE

<i>Chrysymenia (?) lobata</i>	Ancón
<i>Rhodymenia californica</i>	Pucusana
<i>Rhodymenia corallina</i>	Bahía de Sechura, Salaverry, Callao, Islas Chincha, Bahía Independencia
<i>Rhodymenia flabellifolia</i>	Talara, Islas Lobos de Tierra, Bahía de Sechura, La Punta, Barranco, Islas Ballestas
<i>Rhodymenia howeana</i>	Bahía Chimbote, Ancón, Barranco, Islas Chincha
<i>Rhodymenia multidigitata</i>	La Punta
<i>Rhodymenia peruviana</i>	¿Sur del Perú?

37. FAMILIA: CERAMIACEAE

<i>Ceramium rubrum</i>	Islas Pescadores, Ancón, Punta Negra, Barranco, Islas Chincha
------------------------	---

LAS ALGAS MARINAS

LOCALIDAD

<i>Centroceras clavulatum</i>	Paita, Chancay, Ancón, Isla San Lorenzo, Barranco, Pucusana, Islas Chincha
<i>Griffithsia pacifica</i>	Talara, Punta Hermosa, San Bartolo, Pucusana
<i>Antithamnion densum</i>	Isla San Lorenzo
<i>Antithamnion orbignianum</i>	Isla San Lorenzo
<i>Pleonosporium venustissimum</i>	La Punta, Islas Chincha

38. FAMILIA: DELESSERIACEAE

<i>Phycodrys cerrateae</i>	La Punta, Barranco
<i>Caloglossa leprieurii</i>	Tumbes
<i>Hemineura hassleri</i>	Paita
<i>Cryptopleura corallinara</i>	Talara
<i>Cryptopleura cryptoneuron</i>	Talara, Paita, Islas Lobos de Tierra, Sechura, Chimbote, Isla San Lorenzo, Islas Chincha, Pisco, Bahía San Nicolás
<i>Cryptopleura taylorii</i>	Paita
<i>Cryptopleura imbricata</i>	Talara, San Bartolo

39. FAMILIA: RHODOMELACEAE

<i>Bostrychia radicans</i>	Tumbes, Talara
<i>Polysiphonia confusa</i>	Ancón
<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>	San Bartolo
<i>Polysiphonia flaccidissima</i>	Talara, Ancón
<i>Polysiphonia paniculata</i>	Chancay, Ancón, Barranco, Pucusana
<i>Polysiphonia subtilissima</i>	Ancón
<i>Pterosiphonia dendroidea</i>	Talara, Paita, Bahía de Pacasmayo, La Punta, Isla San Lorenzo, Barranco, Islas Chincha, Pisco

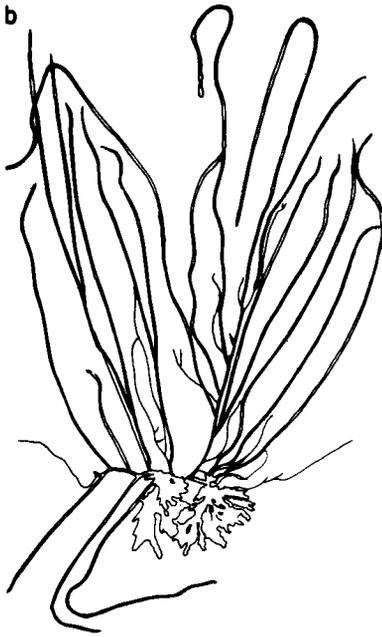
HISTORIA MARITIMA DEL PERU

<i>Pterosiphonia pennata</i>	Salaverry, San Lorenzo, Barranco, San Bartolo
<i>Streblocadia camptoclada</i>	Ancón, Callao, San Bartolo, Bahía Independencia, Mollendo
<i>Streblocadia spicata</i>	Islas Chincha, Pisco
<i>Laurencia paitensis</i>	Paita

1a



1b



1c



1d



Capítulo IV
INVERTEBRADOS
MARINOS DE
IMPORTANCIA
ECONOMICA

1. GENERALIDADES

Los invertebrados marinos están representados por una enorme variedad de géneros y especies cuyo conjunto constituye algo más del 90% de la biomasa animal de los océanos. Sin embargo, un número comparativamente corto de ellos intervienen significativamente en la economía humana. Los moluscos y crustáceos figuran entre los organismos importantes en la explotación de recursos hidrobiológicos, interviniendo en menor cuantía otros grupos, como poríferos, celentereados y equinodermos. Los invertebrados que sirven a la alimentación humana reciben la denominación de "mariscos".

Después de los peces, los moluscos le siguen en importancia en la explotación del mar. El tipo o "*phylum*" *Mollusca*, que zoológicamente conforman, comprende unas 120,000 especies y de ellas más del 50% son marinas y de aguas salobres. Se dividen en cinco clases de las cuales los Gasterópodos, Pelecípodos y Cefalópodos tienen gran valor utilitario.

Los moluscos se caracterizan por presentar un cuerpo blando e insegmentado, formado por un pie ventral y una masa visceral. El cuerpo está cubierto por una capa muscular delgada llamada manto, que segrega el exoesqueleto externo o concha.

Dentro de esta organización anatómica general y el desarrollo ontogénico que unifica el grupo, la forma y tamaño de los moluscos son muy variados.

Los gasterópodos, llamados comúnmente caracoles, con diferentes denominaciones locales o regionales, tienen la cabeza diferenciada, con ojos y tentáculos; la masa visceral suele estar dentro de una concha dorsal y ambas se arrollan en espiral. El pie que

se encuentra en la parte ventral es musculoso y constituye la parte comible del animal. La concha y las partes blandas de los caracoles varían mucho según las especies. La concha puede ser alta y cónica como en las lapas, corta y gruesa como en el chanque, fusiforme, cilíndrica, de colores o blanca, lisa o rugosa, etc. La mayor parte de los gasterópodos suelen retraer su cuerpo completamente dentro de la concha y muchos de ellos poseen un opérculo, que es una placa permanente que cubre la abertura.

Los caracoles son en su gran mayoría animales bentónicos de la región litoral y se desplazan sobre el sustrato de fango, arena o roca y sobre la vegetación algológica y tienen un régimen alimentario carnívoro, vegetariano o detritívoro.

No menos de nueve especies de gasterópodos marinos se expenden en el mercado de consumo de nuestra costa, siendo los más comunes el "caracol" *Thais chocolata* y el "chanque" *Concholepas concholepas*.

El "caracol" *Thais chocolata* vive sobre las rocas sumergidas y frecuentemente se le encuentra conjuntamente con el choro. Su distribución geográfica abarca desde Paita (Perú) a Valparaíso (Chile).

Los lugares de mayor abundancia en nuestra costa son Pisco, Pucusana y Callao. Los promedios de desembarque mensual acusan las mayores capturas en los meses de mayo y diciembre. El promedio de desembarque total anual entre 1965 y 1970 fue de 277 T.M., utilizándose en su totalidad para el consumo en fresco.

El "chanque" *Concholepas concholepas* vive en la zona intermareal, adherido fuertemente a las superficies lisas de las rocas escarpadas. Su distribución geográfica se extiende desde las islas Lobos de Afuera (Perú) hasta el sur de Chile, país donde se le conoce con el nombre de "loco".

En nuestra costa se le extrae con más frecuencia desde Supe hasta Ilo, correspondiendo las mayores capturas a los meses de mayo y noviembre. El promedio anual de captura total entre los años 1965 a 1970 fue de 28.5 T.M., de las cuales más del 50 por ciento se efectuó en Pisco. Todo el consumo se realiza en fresco.

Los pelecípodos o lamelibranquios, denominados comúnmente "conchas" y como en el grupo anterior, con diversos nombres regionales y locales, son moluscos bivalvos, esto es, la concha está formada por dos piezas que unidas por un ligamento en su parte dorsal, encierran y protegen a la masa visceral. Las especies de este grupo no tienen una cabeza diferenciada y el pie es pequeño y en forma de cuña. La concha, de variadas formas y colores, es segregada por el manto y presenta el nácar en la parte que está en contacto con éste, formado por una serie de capas de carbonato de calcio. Antes de la generalización del uso de los materiales plásticos muchas de estas conchas se utilizaban para la confección de botones y objetos de lujo.

La parte blanda del animal está formada por la masa visceral, el pie, las branquias, los músculos y el manto; en muchas especies casi toda es aprovechable en la alimentación.

La mayoría de los pelecípodos son sedentarios, viviendo fijos al sustrato o dentro de éste; algunas especies sin embargo, se desplazan por medio del pie o nadan muy cerca del fondo, propulsándose con el desplazamiento del agua producido por el abrir y cerrar rítmico de las valvas, como sucede con la "concha de abanico".

El régimen alimentario es micrófago, consumiendo mayormente diatomeas y dinoflagelados y también el detrito orgánico en suspensión. Para alimentarse filtran el agua de respiración. Hay especies de ostras que pueden filtrar alrededor de 30 litros de agua por hora y algunos choros ingieren más de 6 millones de dinoflagelados contenidos en unos 60 litros de agua que filtran al día.

Los pelecípodos figuran entre los principales animales marinos que se someten a cultivo, siendo la ostricultura una práctica legendaria entre los chinos y posteriormente desarrollada en los países europeos. En el Perú se experimenta la crianza de ostras en los esteros de Tumbes y se programa el cultivo del "choro" a lo largo de la costa.

Unas 15 especies de conchas son comunes en nuestro mercado de consumo en fresco y algunas de ellas como el "choro", se emplean también para la elaboración de conservas en pequeña escala.

El "choro" *Aulacomya ater* es el lamelibranquio de mayor consumo en nuestra costa. Vive sobre las rocas sumergidas a profundidades de 8 a 30 m. y su distribución geográfica comprende desde Salaverry (Perú), hasta el Estrecho de Magallanes, dando la vuelta por el Atlántico hasta el sur del Brasil.

Las principales áreas de captura en nuestro país son Chimbote, Ancón, Callao, Pucusana y Pisco, correspondiendo a esta última localidad aproximadamente el 30% de la totalidad de la producción en los últimos cinco años.

Se le extrae mediante el buceo usando embarcaciones llamadas choreras en las que se embarcan 3 o 4 pescadores, uno de los cuales actúa como buzo. El buzo se sumerge provisto de una palanca de fierro para desprender los choros y meterlos en una bolsa de malla anchovetera, la que es izada a la superficie cuando éste lo señala mediante tirones a una cuerda.

La mayor abundancia de choros se presenta en los meses de mayo y diciembre. El promedio de desembarque total anual entre 1965 y 1970 fue de 6,037 T.M.

La "concha de abanico" *Chlamys (A) purpurata* es una de las especies más apreciadas y que adquiere los más altos precios

en el mercado. Se le conoce desde Nicaragua hasta Coquimbo en Chile. En el Perú hay bancos productivos en Sechura, Samanco, Tortugas, Laguna Grande y esporádicamente en el Callao, Lurín y Asia.

Vive sobre fondos de arena y de conchuela con algas, mayormente entre las 4 y 12 brazas de profundidad y en lugares protegidos. Su captura se realiza con rastras concheras y por buceo.

La "macha" *Mesodesma donacium* se distribuye desde la bahía de Sechura (Perú) hasta Chiloé (Chile), viviendo enterrada en la arena a profundidades de 5 a 15 cm., por detrás de la línea de mareas, donde se reúne en bancos, cuyas mayores concentraciones se presentan a partir de un metro de profundidad.

Las principales áreas de captura en el Perú, corresponden a las localidades de Pisco, Lomas, Ocoña, Camaná e Ilo, siendo la producción más alta en los meses de verano.

El promedio de captura total anual entre 1965 y 1970 ha sido de 73 T.M., siendo Camaná y Ocoña las localidades más productivas.

La "almeja" *Semele solida* vive desde Chimbote (Perú) hasta el Archipiélago de los Chonos (Chile), enterrada en la arena hasta 10 cm. de profundidad, pero a diferencia de las machas, las almejas se encuentran por lo general más alejadas de la costa.

Las principales áreas de captura en nuestro país se encuentran en la costa sur, correspondiendo a Pisco el 50% de la producción total, que en promedio, entre los años 1965 y 1970 fue de 102 T.M., destinadas el 95% al consumo en fresco y el 5% restante a la industria conservera.

La "concha negra" *Anadara A. tuberculosa* es un bivalvo que en nuestra costa sólo existe en la zona de los esteros del departamento de Tumbes, donde vive sobre el suelo fangoso entre las raíces del mangle.

Su consumo es muy popular en ese departamento y también llega hasta el mercado de Lima a donde es conducida manteniéndola viva, lo que es posible por su gran resistencia fuera del agua cuando se encuentra en un ambiente húmedo, pudiendo vivir en esta condición siete días o algo más.

La producción promedio de "concha negra" entre 1965 y 1967 fue de 95.5 T.M.

Los cefalópodos, entre los que están comprendidos los pulpos, calamares y jibias, son moluscos que carecen de concha y el manto constituye el tegumento protector del cuerpo. Existe en ellos un esqueleto interno rudimentario, que en algunas especies es mayormente cartilaginoso y alargado y se conoce con el nombre de "pluma" y en otros cefalópodos es un hueso o concha bien calcificado. Una concha externa semejante a la de los cara-

coles la presentan sólo pocas especies, como *Nautilus pompilius* y la hembra de *Argonauta argo*.

La organización anatómica de este grupo es mucho más evolucionada que la del resto de los moluscos. La cabeza es bien diferenciada, con ojos laterales y en ella está contenida una cápsula cartilaginosa que encierra a los ganglios cerebroides. De la cabeza se desprenden tentáculos provistos de ventosas, que son ocho en los pulpos y diez en los calamares y jibias.

Una particularidad del grupo es el de poseer una glándula que segrega un líquido de color oscuro, con el que el animal se defiende al verterla en el agua a la que tiñe con una capacidad de coloración casi mil veces superior a su propio volumen.

En los últimos años los calamares y jibias han alcanzado notable importancia en la investigación neurofisiológica, por poseer células nerviosas gigantes que simplifican grandemente los experimentos en transmisión neuromuscular.

Los pulpos viven sobre las rocas, usando los tentáculos para la locomoción, a diferencia de las jibias y calamares que son nadadores de agua libre, donde se desplazan por "propulsión a chorro" expulsando agua por el sifón, que es un órgano tubular derivado del manto.

La alimentación de los cefalópodos es carnívora, principalmente constituida por crustáceos, moluscos y peces.

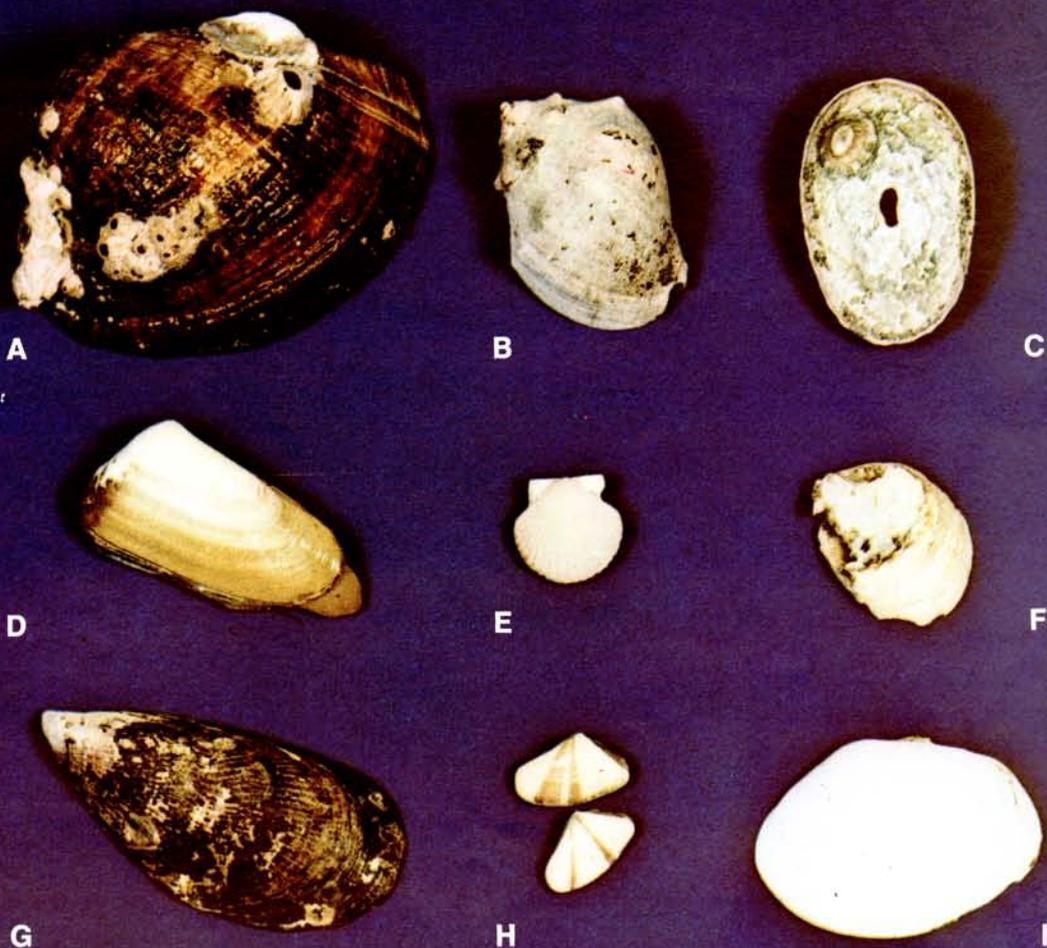
Los "pulpos" *Octopus fontanianus* y *Octopus vulgaris* son entre nuestros cefalópodos aprovechables menos importantes en cuanto a volumen de producción, aunque tienen buen mercado, alcanzando altos precios. Se les captura entre las rocas en la zona intermareal, usando generalmente dos barras delgadas de fierro, una con anzuelo en la punta que sirve para cogerlo y la otra, sin anzuelo, con la que se busca al animal.

Con el nombre de "calamar" se conocen dos especies entre nosotros: *Loligo gahi* y *L. opalescens*. Se presentan en grandes cantidades a lo largo de la costa y desde aguas poco profundas hasta gran distancia mar afuera. Su captura no corresponde a la abundancia de estos cefalópodos que tienen magnífica aceptación en el mercado. Por lo general no hay una pesca específica para este recurso, el que es atrapado en las redes de arrastre de fondo y de media agua y en las de cerco. El mayor desembarque se produce en Ancón, al que corresponde el 50% de la producción total que en promedio anual fue de 228 T.M. entre 1965 y 1970. El 75% de la captura es destinado al consumo directamente en fresco, 20% es congelado y el 5% restante lo utiliza la industria conservera.

La "pota" o "jibia gigante" *Dosidicus gigas* es uno de los recursos marinos que por su abundancia está destinado a desempeñar un rol de mucho mayor importancia que el actual en nuestras pesquerías. Se le encuentra también a lo largo de toda la

Lám. IV-I

- a) *Concholepas concholepas* BRUGUIERE - "Chanque",
"Pata de burro", "Tolina";
- b) *Thais chocolata* DUCLOS - "Caracol";
- c) *Fissurella crassa* LAMARCK - "Lapa";
- d) *Mesodesma donacium* LAMARCK - "Macha";
- e) *Chlamys (Argopecten) pupurata* LAMARCK - "Concha de Abanico";
- f) *Ostrea (Crassostrea) corteziensis* HARTLEIN - "Ostra";
- g) *Aulacomya ater* MOLINA - "Choro";
- h) *Donax peruvianus* - DESHAYES - "Concha mariposa";
- i) *Semele solida* GRAY - "Almeja Blanca", "Almeja".

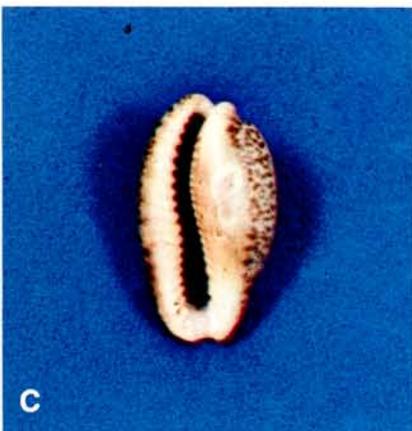




A



B



C

- Lam. IV-II
- a) *Turitella cingulata* SOWERBY;
 - b) *Sinum concavum* MENKE - "Babosa";
 - c) *Cypraea (Pseudozonaria) arabicula* LAMARCK;
 - d) *Strombus peruvianus* SWAISON - "Cresta de gallo";
 - e) *Malea ringens* SWAISON - "Caracol bola";
 - f) *Bursanana* BRODERIP.



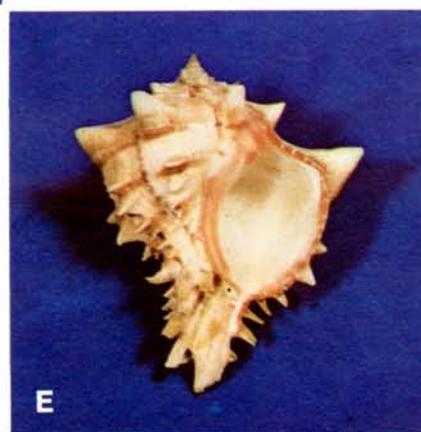
D



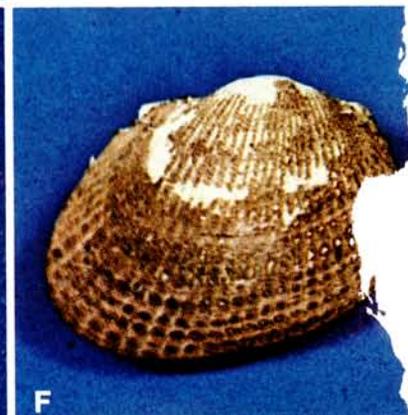
E



F



- Lam. IV-III
- a) *Ficus ventricosa*
SOWERBY;
 - b) *Phos crassus*
HINDS;
 - c) *Melongena patula*
BRODERIP -
"Caracol coco";
 - d) *Fusinus*
dupetitthouarsi
KIENNER;
 - e) *Hexaplex brassica*
LAMARCK;
 - f) *Murex elenensis*
DALL;



Läm. IV-IV

- a) *Oliva (Oliva) incrassata* SOLANDER;
- b) *Conus (Lithoconus) fergusonii* SOWERBY - "Conos";
- c) *Conus (Cylindrus) lucidus* WOOD - "Conos";
- d) *Terebra (Terebra) strigata* SOWERBY,
- e) *Bulla punctulata* A. ADAMS;
- f) *Anadara (Diluvarca) tuberculosa* SOWERBY - "Concha negra" "Prieta",

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

costa y desde las aguas relativamente someras, donde penetran en ocasiones, hasta muchas millas mar adentro. Los especímenes más grandes viven en aguas más profundas que los pequeños. Los tamaños frecuentes fluctúan entre 40 cm. y 120 cm. de longitud total, habiéndose capturado ejemplares de cerca de 3 m. y más de 50 k. de peso.

Como en el caso de los calamares, no existe en el Perú una pesca especializada para la "pota" y cae atrapada en las redes de cerco y de arrastre, conjuntamente con otras especies.

El desembarque total anual entre 1965 y 1970 promedió 289 T.M., que se utilizaron íntegramente para el consumo en fresco.

2. *Lista Sistemática de los M*

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

PHYLUM: MOLLUSCA

CLASE: AMPHINEURA

ORDEN: CHITONIDA

FAMILIA: CHITONIDAE

Chiton cumingsi FREMBLY
Callao (Perú) a Isla Chiloé (Chile)

Acanthopleura echinata BARNES
Paíta (Perú) al sur de Valparaíso (Chile)

Enoplochiton niger BARNES
Mollendo (Perú) al sur de Valparaíso (Chile)

CLASE: GASTROPODA

ORDEN: ARCHAEOGASTROPODA

FAMILIA: FISSURELLIDAE

Fissurella crassa LAMARCK
Isla Pescadores (Perú) a Región Magallánica
(Lám. IV-Ic)

Fissurella maxima SOWERBY
Manta (Ecuador) a Valparaíso (Chile)

Fissurella peruviana LAMARCK
Pacasmayo (Perú) al sur de Coquimbo (Chile)

FAMILIA: TROCHIDAE

Tegula atra LESSON
Pacasmayo (Perú) a la Región Magallánica

FAMILIA: TURBINIDAE

Prisogaster niger WOOD
Pacasmayo (Perú) al Estrecho de Magallanes

Moluscos comunes de la Costa Peruana

Nombres
comunes
Ecuador

Perú

Chile

N. en Inglés

—	Barquillo	Apretador; piragüero	Chiton
—	Barquillo	Apretador; piragüero	Chiton
—	Barquillo	Apretador; piragüero	Chiton
—	Lapa	Chapa; mañehue	Keyhole limpet
+	Lapa	Chapa; mañehue	Keyhole limpet
+	Lapa	Chapa; mañehue	Keyhole limpet
—	+	+	Pearly top shell
—	+	+	Turban shell

NOTA.— La raya (—) indica que la especie no ha sido registrada en el país. El signo más (+) indica que la especie ha sido registrada, pero no se conoce o carece de nombre comun.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: ACMAEIDAE

Collisella orbignyi DALL
Salaverry (Perú) a la Región Magallánica

Scurria viridula LAMARCK
Isla Lobos (Perú) a Valparaíso (Chile)

ORDEN: MESOGASTROPODA

FAMILIA: LITTORINIDAE

Littorina peruviana LAMARCK
Costa de Nicaragua, Perú al sur de Chile

FAMILIA: TURRITELLIDAE

Turritella cingulata SOWERBY
Manta (Ecuador), Perú a Chiloé (Chile)
(Lám. IV-IIa)

FAMILIA: CALYPTRAEIDAE

Calyptraea trochiformis GMELIN
Panamá a Valparaíso (Chile)

Crepidula dilatata SOWERBY
California, Perú al Estrecho de Magallanes.

FAMILIA: NATICIDAE

Sinum concavum MENKE
Laguna Grande (Perú) a Chile
(Lám. IV-IIb)

Polinices uber VALENCIENNES
Golfo de California a Paita (Perú)

FAMILIA: CYPRAEIDAE

Cypraea (Pseudozanaria) arabicula LAMARCK
Golfo de California a Paita (Perú)
(Lám. IV-IIc)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	+	+	Limpet
—	+	+	Limpet
+	+	+	Periwinkle
+	+	+	Screw shell
+	+	+	Cup; saucer limpet
+	Pique	+	Cup; saucer limpet
—	Babosa	+	Moon shell
+	+	—	Moon shell
+	+	—	Cowrie

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: STROMBIDAE

Strombus peruvianus (SWAINSON)
Islas Tres Marias (México) a norte del Perú
(Lám. IV-IIId)

FAMILIA: DOLIIDAE

Malea ringens (SWAINSON)
Acapulco (México) a Paita (Perú)
(Lám. IV-IIe)

FAMILIA: BURSIDAE

Bursa ventricosa BRODERIP
Nicaragua al sur del Callao (Perú)

Bursa nana (BRODERIP)
Mazatlán (Mexico), Panamá a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IIIf)

FAMILIA: FICIDAE

Ficus ventricosa SOWERBY
California, Ecuador a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IIIf)

ORDEN: NEOGASTROPODA

FAMILIA: BUCCINIDAE

Solenosteira mendozana BLAINVILLE
Panamá a Islas Chincha (Perú)

Phos crassus HINDS
Mazatlán (México), Panamá a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IIIf)

FAMILIA: MELONGENIDAE

Melongena patula (BRODERIP)
Golfo de California, Panamá a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IIIf)

FAMILIA: NASSARIIDAE

Nassarius versicolor C. B. ADAMS
California a Paita (Perú)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cresta de gallo	—	Conch shell
+	Caracol bola	—	Cask shell
+	+	—	Frog shell
+	+	—	Frog shell
+	+	—	Fig shell
+	+	—	Whelk
+	+	—	Whelk
+	Caracol coco	—	Crown conch
+	+	—	Dog whelk

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: FUSINIDAE

Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi (KIENER)
California a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IIIId)

Fusinus panamensis DALL
Panamá, Ecuador a Paita (Perú)

FAMILIA: MURICIDAE

Hexaplex brassica (LAMARCK)
Mazatlán (México) a Paita (Perú)
(Lám. IV-IIIe)

Concholepas concholepas BRUGUIERE
Islas Lobos de Afuera (Perú) al sur de Chile
(Lám. IV-Ia)

Murex elenensis DALL
California, Ecuador a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-III f)

FAMILIA: THAIDIDAE

Thais chocolata DUCLOS
Paita (Perú) al sur de Valparaíso (Chile)
(Lám. IV-Ib)

Thais (Thaisella) kiosquiformis DUCLOS
California a Puerto Pizarro (Perú)

FAMILIA: COLUMBELLIDAE

Columbella paytensis LESSON
Nicaragua a Bahía Sechura (Perú)

FAMILIA: OLIVIDAE

Oliva (Oliva) incrassata SOLANDER
California a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IVa)

Olivella (Lamprodoma) volutella LAMARCK
Golfo de California a Paita (Perú)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
<i>Ecuador</i>			
+	+	—	Spindle
+	+	—	Spindle
+	+	—	Rock shell
—	Chanque; pata de burro; tolina	Loco	Rock shell
+	+	—	Rock shell
—	Caracol	Caracol	Dye shell
+	Perforador de ostras	—	Dye shell
+	+	—	Dove shell
+	+	—	Olive shell
+	+	—	Olive shell

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Olivella (Pachyoliva) columellaris SOWERBY
California, Panamá a Pimentel (Perú)

FAMILIA: CONIDAE

Conus (Lithoconus) fergusonii SOWERBY
Golfo de California a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IVb)

Conus (Cylindrus) lucidus WOOD
California, Ecuador a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IVc)

FAMILIA: CANCELLARIIDAE

Cancellaria (Aphera) tesellata SOWERBY
Golfo de California a Paita (Perú)

FAMILIA: TEREBRIDAE

Terebra (Terebra) strigata SOWERBY
California, Panamá a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IVd)

ORDEN: CEPHALASPIDEA

FAMILIA: BULLARIIDAE

Bulla punctulata A. ADAMS
Golfo de California a Paita (Perú)
(Lám. IV-IVe)

ORDEN: BASOMMATOPHORA

FAMILIA: SIPHONARIIDAE

Siphonaria costata SOWERBY
California, Perú a Chile

CLASE: LAMELLIBRANCHIA

ORDEN: PROSOBRANCHIA'

FAMILIA: NUCULIDAE

Nucula paytensis A. ADAMS
Paita y Bahía de Sechura (Perú)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	+	—	Olive shell
+	Cono	—	Cone shell
+	Cono	—	Cone shell
+	+	—	Cross-barred shell
+	+	—	Auger
+	+	—	More bubble shell
+	+	—	False limpet
—	+	—	Nut shell

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

ORDEN: TAXODONTA

FAMILIA: ARCIDAE

Anadara (Diluvarca) similis (C. B. ADAMS)
Nicaragua, Golfo de Guayaquil a Tumbes (Perú)

Anadara (Diluvarca) tuberculosa (SOWERBY)
Baja California a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-IVf)

Anadara (Larkinia) grandis (BRODERIP)
Baja California a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-Va)

ORDEN: ANISOMYARIA

FAMILIA: MYTILIDAE

Aulacomya ater (MOLINA)
Salaverry (Perú) al Estrecho de Magallanes
(Lám. IV-Ig)

Modiolus guyanensis LAMARCK
California a Tumbes (Perú)
(Lám. IV-Vb)

Lithophaga (Labis) peruviana D' ORBIGNY
Callao (Perú) a Arica (Chile)

Semimytilus algosus GOULD
Costas de Perú y Chile

Perumytilus purpuratus LAMARCK
Perú, al sur del Estrecho de Magallanes

FAMILIA: PINNIDAE

Atrina (Servatrina) maura SOWERBY
California a Tumbes (Perú)
Lám. IV-Vc)

FAMILIA: PECTINIDAE

Chlamys (Argopecten) purpurata LAMARCK
Nicaragua, Perú y Chile
(Lám. IV-Ie)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Concha huaquera	—	Arck shell
+	Concha negra; prieta	—	Arck shell
+	Concha pata de burro	—	Arck shell
—	Choro	Cholga; cholgüa	Mussel
+	Mejillón	—	Mussel
—	Dátil de mar	+	Mussel
—	Choro playero	Chorito negro	Mussel
—	Chorito	Chorito maico	Mussel
+	Concha lampa	—	Sea pen
-	Concha de abanico	Ostión	Scallop

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Chlamys (Argopecten) circularis SOWERBY
Golfo de California a Paita (Perú)

Chlamys (Leptopecten) tumbezensis SOWERBY
Golfo de California a Tumbes (Perú)

FAMILIA: OSTREIDAE

Ostrea (Crassostrea) columbiensis HANLEY
Golfo de California a Tumbes (Perú)

Ostrea (Crassostrea) corteziensis HARTLEIN
Golfo de California, Panamá a Tumbes (Perú)
(Lam. IV-If)

ORDEN: HETERODONTA

FAMILIA: CARDIIDAE

Mexicardia procera SOWERBY
Golfo de California, Perú a Chile

FAMILIA: VENERIDAE

Tivela (Planitivela) planulata WOOD
Golfo de California a norte de Perú
(Lám. IV-Vd)

Protothaca (Protothaca) thaca MOLINA
Ancón (Perú) al Archipiélago Chonos (Chile)

Anomalocardia subrugosa WOOD
Bahía Magdalena, California a Tumbes (Perú)

FAMILIA: MESODESMATIDAE

Mesodesma donacium LAMARCK
Bahía Sechura (Perú) a la Isla Chiloé (Chile)
(Lám. IV-Id)

FAMILIA: TELLINIDAE

Eurytellina (Eurytellina) eburnea HANLEY
Golfo de California a Bocapán (Perú)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Concha de abanico	—	Scallop
+	Concha de abanico	—	Scallop
+	Ostra	—	Oyster
+	Ostra	—	Oyster
+	+	—	Cockle
+	Piojosa; abanico	—	Venus shell
—	Almeja	Taca; almeja	Venus shell
+	Concha rayada; concha de los bajos	—	Venus shell
—	Macha	Macha	Wedge clam
+	+	—	Tellin

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: SEMELIDAE

Semele solida GRAY

Chimbote (Perú) al sur del Archipiélago Chonos
(Chile)

(Lám. IV-Ii)

Semele flavescens GOULD

California a Bocapán (Perú)

FAMILIA: SANGUINOLARIIDAE

Tagelus (Mesopleura) dombeyi LAMARCK

Panamá, Tumbes (Perú) a Valdivia (Chile)

FAMILIA: DONACIDAE

Donax asper HANLEY

Golfo de California a Tumbes (Perú)

Donax peruvianus DESHAYES

Santa Elena (Ecuador) a Mollendo (Perú)

(Lám. IV-Ih)

Iphigenia altior SOWERBY

Golfo de California a Tumbes (Perú)

ORDEN: ADAPEDONTA

FAMILIA: SOLENIDAE

Solen solena rudis C. B. ADAMS

Panamá a Perú

FAMILIA: PHOLADIDAE

Pholas (Thovana) chiloensis MOLINA

Golfo de Panamá, al sur de Isla Chiloé (Chile)

CLASE: CEPHALOPODA

ORDEN: OCTOPODA

FAMILIA: ARGONAUTIDAE

Argonauta nouryi LOROIS

California a Perú

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes
Ecuador*

	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	Concha blanca; almeja	Almeja	Semele
+	Almeja	—	Semele
+	Pico de pato	Navajuela	Long siphon clam
+	Concha mariposa	—	Wedge shell
+	Señorita; palabrita; concha mariposa	—	Wedge shell
+	Playera	—	Wedge shell
+	Navaja	—	Razor clam
+	+	Comes; alas de ángel	Piddock
+	Nautilus	—	Nautilus

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Argonauta hians SOLANDER
Océanos Pacífico e Indico

FAMILIA: OCTOPODIDAE

Octopus fontanianus D' ORBIGNY
Costas de Perú y Chile

ORDEN: DECAPODA

FAMILIA: LOLIGINIDAE

Loligo gahi ORBIGNY
Perú al Estrecho de Magallanes

Loligo sp.
Perú. (Lám. IV-Ve)

FAMILIA: OMMASTREPHIDAE

Dosidicus gigas ORBIGNY
Perú a Valparaíso (Chile)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
<i>Ecuador</i>			
+	Nautilus	+	Nautilus
—	Pulpo	Pulpo	Octopus
—	Calamar	Calamar	Squid
—	Calamar	—	Squid
—	Pota; jibia	pota	Squid

Los crustáceos siguen en importancia a los moluscos, dentro de los invertebrados marinos de importancia comercial. La clase zoológica *Crustácea* pertenece al *Phylum Arthropoda* y se subdivide en dos grandes grupos:

Entomostraca, que incluye a los crustáceos de organización inferior, y

Malacostraca o crustáceos superiores, que comprende a las especies explotadas por la pesquería.

Los malacostracos se caracterizan por poseer un exoesqueleto quitinoso endurecido, excepto en las partes de las articulaciones, donde es blando y delgado para permitir el movimiento. La parte anterior del cuerpo está constituida por el cefalotórax, cubierto dorsalmente por un caparazón y lleva dos pares de antenas, los órganos de masticación y cinco pares de patas locomotoras, siendo los primeros pares al mismo tiempo órganos de defensa y prensión. Al abdomen sigue el cefalotórax articulado y provisto ventralmente de apéndices natatorios. Estos son los malacostracos llamados decápodos entre los que se encuentran langostinos, langostas y cangrejos.

El crecimiento de los crustáceos está regido por las "mudas", es decir que el animal para poder crecer debe desprenderse de su caparazón para después segregar uno nuevo, de acuerdo al desarrollo logrado en el período de muda. Este período es el más peligroso para los crustáceos, ya que el cuerpo descubierto es fácil presa de diversos animales.

La mayoría de los crustáceos decápodos son omnívoros al estado adulto, mientras que las larvas se alimentan de plancton y detrito en suspensión.

Los crustáceos decápodos son componentes del bentos de la región litoral y algunas especies llegan a grandes profundidades, fuera del límite de la plataforma continental. Otras especies tienen vida pelágica y forman grandes concentraciones, como acontece con los eufáusidos.

Existen especies de cangrejos en las zonas tropicales que pasan un período de su vida en el ambiente terrestre, volviendo al mar sólo para la reproducción. Algo más de 25 especies de crustáceos decápodos son explotados comercialmente en el mar peruano y las exploraciones conducidas por el Instituto del Mar recientemente señalan buenas perspectivas para incluir en la pesquería nuevas especies de gran valor económico, tales como la "gamba roja" *Hymenopenaeus diomedea* y el "camarón patón" *Nematocarcinus agassizi*.

La "gamba roja" es un crustáceo de amplia distribución geográfica a todo lo largo del talud de la plataforma continental del Perú. Se le encuentra a profundidades desde los 500 m. a 1,100 m. como límite técnico.

El "camarón patón" es de menor tamaño que la "gamba roja" y de distribución reducida a un tercio del talud norte del Perú.



A



B



C



D



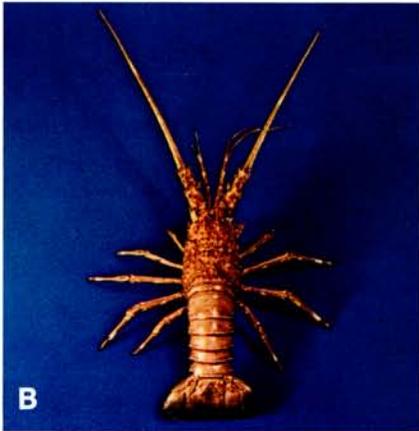
E

Lám. IV-V

- a) *Anadara (Larkinia) grandis* (BRODERIP) - "Concha pata de burro";
- b) *Modiolus guyanensis* LAMARK - "Mejillón";
- c) *Atrina (Servatrina) maura* SOWERBY - "Concha lampa";
- d) *Tivela (Planitivela) planulata* WOOD - "Piojosa", "Abanico";
- e) *Loligo* sp. - "Calamar".



A



B

Lám. IV-VI

- a) *Penaeus (L.) stylirostris* (STIMPSON) - "Langostino blanco", "Camarón blanco";
- b) *Panulirus gracilis* STREETS - "Langosta" "Langosta verde";
- c) *Lithodes Panamensis* FAXON;
- d) *Hepatus chiliensis* H. MILNE EDWARDS - "Cangrejo de arena".



C



D

Se le ha capturado a profundidades desde los 650 m. hasta el límite técnico de 1,100 m.

Los langostinos constituyen una pesquería de importancia creciente, que se efectúa en la costa del departamento de Tumbes y está soportada por las siguientes especies: *Penaeus brevirostris*, *Penaeus californiensis*, *Penaeus vannamei*, *Penaeus stilylirostris*, *Penaeus occidentalis*, *Xiphopenaeus riveti* y *Trachypenaeus similis pacificus*. Las dos primeras de estas especies intervienen con mayores volúmenes en la extracción.

Los langostinos son típicos de la fauna bentónica y viven sobre fondos fangosos con abundante detrito. Se les pesca con redes de arrastre a profundidades de 20 a 50 brazas, mayormente.

El promedio anual de captura en nuestra costa entre los años 1965 y 1970 fue de 442 T.M., que corresponden a 342 T.M. de cola de langostino. El 96% de la producción de colas se congela, 3.5% se consume en fresco y el resto se emplea en la industria conservera. Un 50% de la producción de langostinos es exportada.

La "langosta verde" *Panulirus gracilis* es un crustáceo que vive desde Bahía Magdalena en México hasta Pisco en el Perú. Se le encuentra en los fondos rocosos con algas, generalmente a poca distancia de la costa, aunque se han hallado ejemplares hasta profundidades de 30 brazas.

En nuestro mar se capturan langostas casi exclusivamente en el litoral de Tumbes y Paita. Los ejemplares adultos alcanzan 35 cm. de longitud total, siendo las tallas más frecuentes de 20 a 25 cm., con un peso entre 350 y 400 gr.

La pesca de la langosta es de tipo artesanal y se realiza con redes de cortina de 40 a 60 m. de longitud y 1.80 m. de alto, las que se colocan sobre el fondo rocoso a profundidades de 2 a 12 m. Las capturas son pobres, normalmente de 1 a 2 langostas por red al día. Ocasionalmente se cogen langostas con las redes de arrastre que operan para el langostino.

El promedio de la captura anual entre 1965 y 1970 fue de 15 T. M. y es de anotar el hecho que la producción de 1970 fue el triple de la lograda en 1968. El 12% de la producción se consume en fresco y el 88% se congela.

El "cangrejo violado" *Platyxanthus orbignyi* y el "cangrejo peludo" *Cancer polyodon*, son dentro de su grupo las especies de mayor importancia comercial. Forman parte de la fauna de fondo de escasa profundidad y se les pesca a mano, aprovechando la baja marea o con cangrejas que consisten en un marco circular o cuadrangular al que se sujeta una red formando una bolsa de poco fondo, la que lleva un peso y pende de una cuerda con su respectivo flotador. Como carnada se usa "machete", cabeza de "bonito" o trozos de algún otro pez.

El desembarque promedio anual de cangrejos en el litoral entre 1965 y 1970 fue de 193 T.M., que se empleó en su totalidad para el consumo en fresco.

Las exploraciones del fondo marino conducidas por los biólogos peruanos, además de los camarones, también han resultado en la constatación de la presencia de cangrejos de importancia comercial que viven a profundidad. *Cancer porteri* o "jaiba limón" es un cangrejo de amplia distribución geográfica, desde California a Chile y en profundidades que van desde el litoral hasta 600 m. de profundidad. *Lithodes panamensis* pertenece a la misma familia que la "centolla" (*Lithodes antarctica*) y también de grandes patas con carne muy apreciada. Se le encuentra en el mismo habitat de las gambas rojas y parece ser el más abundante de los siete lithodidos registrados por biólogos peruanos en nuestras aguas profundas.

Exploraciones encaminadas al conocimiento de los invertebrados que constituyen recursos pesqueros de importancia económica, han sido planeadas y llevadas a cabo por el Instituto del Mar, mediante pescas experimentales. Estas exploraciones indican perspectivas para incluir en las pesquerías peruanas algunas especies de crustáceos de valor económico, tales como la "gamba roja", *Hymenopenaeus diomedae*; el "camarón patón", *Nematocarcinus agassizi*; el "camarón nylon", *Heterocarpus vicarius* y *H. hostilis*; los "langostinos rojos", *Benthescymus sp.*; y las "centollas" del género *Paralomis*. Otros crustáceos de importancia económica capturados son los "camaroncitos rojos", *Pleuroncodes monodon* y el "langostino rosado", *Solenocera mutator*.

El área triangular comprendida entre Puerto Pizarro, el Banco de Máncora y Caleta Cruz es la que contiene esta serie de crustáceos y otros como los langostinos *Penaeus stylirostris*, *P. occidentalis*, *P. vannamei*, *P. brevirostris*, *P. californiensis* y *Xiphopenaeus riveti*, que a diferencia de los anteriormente nombrados se les pesca en aguas someras a muy poca profundidad, a un máximo de 40 a 45 m. Estos langostinos representantes de la fauna bentónica viven sobre fondos fangosos con abundante detrito. El promedio anual de su captura entre los años 1965 y 1970 fue de 470 T.M. que corresponde a 342 T.M. de colas.

La "gamba roja" es un crustáceo de amplia distribución geográfica que abarcaría todo el talud de la plataforma continental del Perú, pues se le encuentra a profundidades desde los 500 hasta los 1,000 m.

Las mayores concentraciones de "camarón patón" se encontraron entre 450 y 850 m. sobre fango verde arenoso con gran cantidad de detrito orgánico. Se puede señalar que estas máximas concentraciones corresponden a los 03°48' Lat. S. y 81°18' Long. W. Los tamaños oscilaron entre 14 y 16 cm.

El "camarón nylon" fue capturado entre los 200 y 500 m. de profundidad. Aparentemente los de mayor tamaño se encuentran sobre fondo de superficie irregular, mientras que los más

pequeños en las partes planas. Pucusana constituiría la parte final del área de distribución.

A los 400 m. de profundidad existe una cantidad considerable de *Munida hispida*, mientras que a menores profundidades existen *Pleuroncodes monodon* y *Munida obesa*.

El "camarón vidrio" *Pasiphaea americana*, se ha capturado a profundidades que varían entre los 100 y 500 m., observándose que a mayor profundidad aumentaba de tamaño y concentración.

En cuanto a la ecología de la zona arquibentónica norte productora de estos camarones se puede decir que existen dos grupos de biocenosis, uno al norte y otro al sur del Banco de Máncora. El grupo del norte está influenciado por el Golfo de Guayaquil con la gran descarga del río Guayas.

En este primer grupo la biocenosis más importante desde el punto de vista económico para la explotación de crustáceos estaría integrada por las siguientes especies: *Heterocarpus spp.*, *Munida sp.* y *Plesionika beebei*.

En el segundo grupo de biocenosis al sur del Banco de Máncora, en donde se presume una menor influencia del Golfo de Guayaquil, se puede notar una distribución vertical más clara de *Heterocarpus spp.*, que se encuentra hasta los 550 m. e *Hymenopenaeus diomedae* que precisamente empieza su distribución a partir de los 500 m. hasta los 800 m. más o menos, donde se uniría a concentraciones regulares de *Nematocarcinus*.

La "jaiba limón", *Cancer porteri*, se capturó junto con las especies que se acaba de mencionar y parece ser propia de estas profundidades por lo que se podría tomar a esta especie como la indicadora de los llamados camarones rojos, que en Chile se explotan en gran cantidad.

El "cangrejo violado", *Platyxanthus orbygnyi* y el "cangrejo peludo", *Cancer polyodon*, son dentro de su grupo las especies de escasa profundidad y se les pesca a mano, aprovechando la baja marea o con cangrejas.

De las 30 especies de crustáceos capturados en exploraciones efectuadas por el Instituto del Mar (entre las que se pueden incluir hasta cuatro especies de centollas, *Lithodidae*), por lo menos doce de ellas son apropiadas para el consumo humano, pero cinco podrían constituir el soporte principal de una nueva pesquería: "gamba roja", *Hymenopenaeus diomedae*; "camarón nylon", *Heterocarpus vicarus* y *H. hostilis*; "camarón patón", *Nematocarcinus agassizi*; "langostinos rojos", *Benthesisicymus sp.*; y, "centollas" del género *Paralomis*.

Las mejores áreas para la futura pesca comercial son las comprendidas desde el límite norte del litoral hasta el Banco de Máncora (35 millas aproximadamente) y entre Pacasmayo y Chao.

3. *Lista Sistemática de los Crustáceos*

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

CLASE: CRUSTACEA

SUB-CLASE: MALACOSTRACA

SERIE: EUMALACOSTRACA

SUPERORDEN: EUCARIDA

ORDEN: DECAPODA

SUPERSECCION: NATANTIA

SECCION: PENAEIDEA

FAMILIA: PENAEIDAE

Solenocera florea BURKENROAD
Desde el Golfo de Panamá hasta Paita (Perú)
(Fig. IV-1)

Solenocera mutator BURKENROAD
Ecuador a Paita (Perú)
Localidades peruanas:
Caleta Cruz (Tumbes), 40-70 m. de prof.; Banco de Máncora (Tumbes), 180 m. de prof.; Paita (Piura), 80-150 m. de prof.
(Fig. IV-2)

Sicyonia disdorsalis (BURKENROAD)
México a Paita (Perú)
Localidades peruanas:
Puerto Pizarro (Tumbes); Caleta Cruz (Tumbes), 40-70 m. de prof.;
Paita (Piura), 40-150 m. de prof.
(Fig. IV-3)

Sicyonia affinis (FAXON)
Costas de Colombia, Ecuador a Paita (Perú).
(Fig. IV-4)

Sicyonia aliaffinis BURKENROAD
Ecuador a S. W. de Tumbes (Perú)
(Fig. IV-5)

s comunes de la Costa Peruana

ombres
omunes
cuador

	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
--	-------------	--------------	---------------------

	Camarón rojo	Camarón rosado; camarón peneido	—	Shrimp
	Camarón rojo	Camarón rosado; camarón peneido	—	Shrimp
		Camarón del mar; camarón duro	—	Rock shrimp
		Camarón del mar; camarón duro	—	Rock shrimp
		Camarón del mar	—	Shrimp

NOTA.— La raya (—) indica que la especie ha sido registrada en el país. El signo más (+) indica que la especie ha sido registrada, pero no se conoce o carece de nombre común. Los signos de interrogación (?) indican los casos de especies que probablemente se presentan en aguas de alguno de los tres países.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Sicyonia sp.
Tumbes (Perú).
(Fig. IV-6)

Penaeus (L.) *vannamei* BOONE
Desde el extremo norte del Golfo de California hasta Tumbes, Caleta Cruz (Perú).
(Fig. IV-7)

Penaeus (L.) *occidentalis* STREETS
Desde el norte de El Salvador hasta Caleta Cruz, Tumbes (Perú) e Islas Galápagos.
(Fig. IV-8)

Penaeus (M.) *californiensis* HOLMES
Desde la Bahía de San Francisco, California, hasta Callao (Perú) e Islas Galápagos.
(Fig. IV-9)

Penaeus stylirostris (STIMPSON)
Desde Punta Abreojos, Baja California (México) hasta Paita (Perú).
Localidades peruanas:
La Palizada; Pto. Pizarro y Caleta Cruz (Tumbes); Paita (Piura); 180 m. de prof.
(Fig. IV-10 y Lám. IV-VIa)

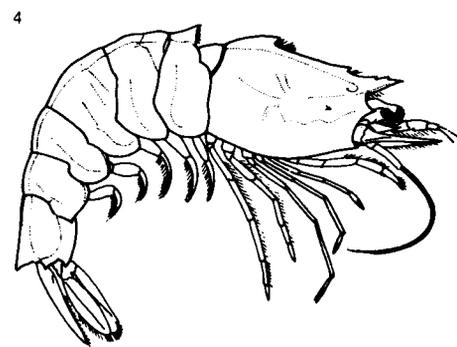
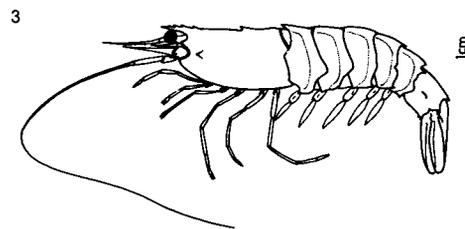
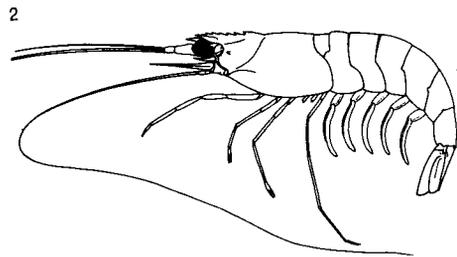
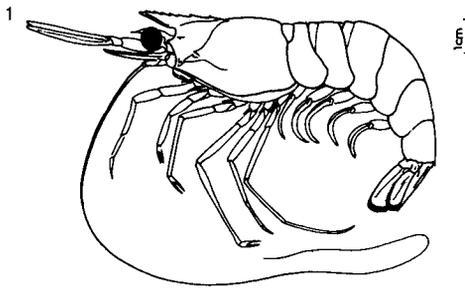
Penaeus brevirostris KINGSLEY
Bahía de San Francisco, California hasta Bahía de Sechura (Perú)
Localidades peruanas:
Caleta Cruz (Tumbes); Bahía de Sechura (Piura).
(Fig. IV-11)

Xiphopenaeus riveti BOUVIER
Desde México hasta Isla Foca, Paita (Perú).
(Fig. IV-12)

Trachypenaeus byrdi BURKENROAD
El Salvador, Golfo de Guayaquil (Ecuador) hasta Paita (Perú).
Localidades peruanas:
Caleta Cruz (Tumbes) y Paita (Piura).
(Fig. IV-13)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
?	Camarón del mar	—	Shrimp
Camarón blanco	Langostino blanco	—	White shrimp
Camarón blanco	Langostino blanco	—	White shrimp
Camarón café	Langostino café; camarón (en La Punta, Callao)	—	Brown shrimp
Camarón blanco	Langostino blanco; camarón de mar	—	Blue shrimp
Camarón rojo	Langostino rojo; camarón de mar	—	Pink shrimp
Camarón tí	Langostino tí	—	Shrimp
Camarón cebra; tigre; aravelí	Langostino cebra	—	Shrimp



5

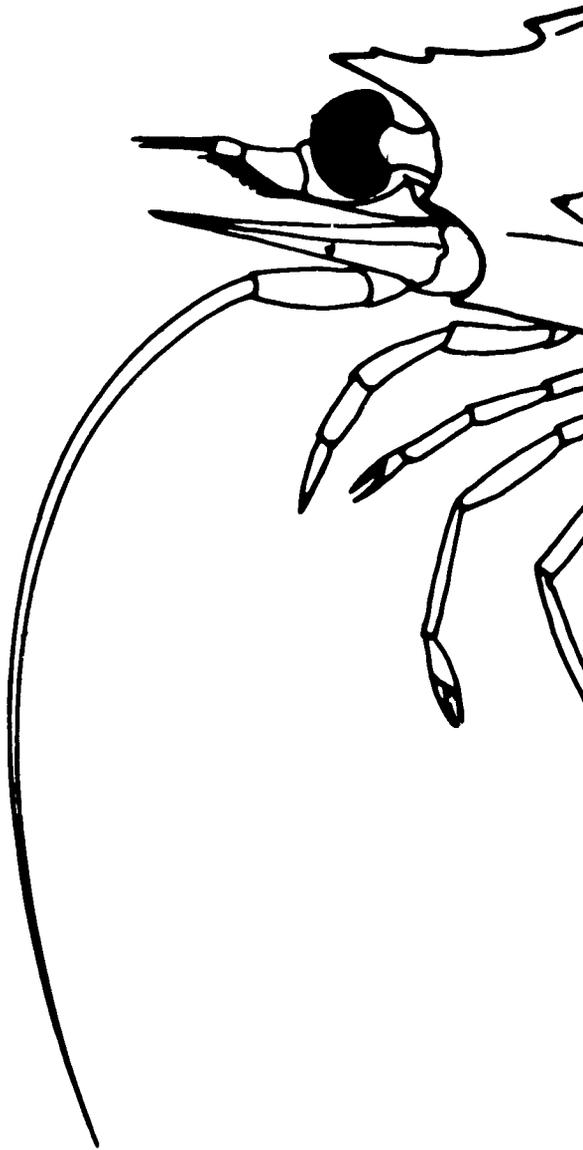


Fig. IV-1. *Solenocera florea*
BURKENROAD "Camarón rojo",
"Camarón rosado".
Fig. IV-2. *Solenocera mutator*
BURKENROAD "Camarón rojo",
"Camarón rosado".

Fig. IV-3. *Sicyonia disdorsalis*
(BURKENROAD) "Camarón del
mar", "Camarón duro".

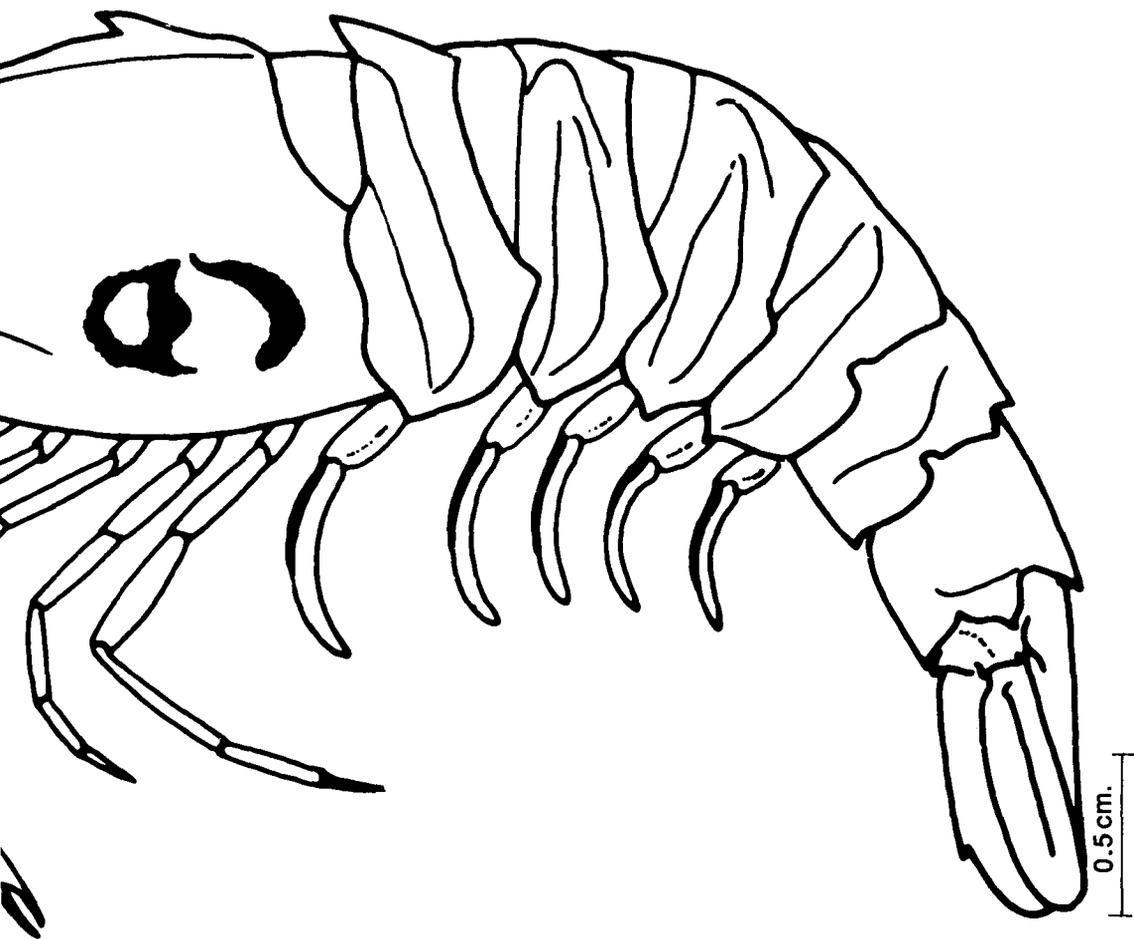


Fig. IV-4. *Sicyonia affinis* . . .
(FAXON) "Camarón del mar",
"Camarón duro".

Fig. IV-5. *Sicyonia aliaffinis*
BURKENROAD "Camarón del
mar".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Trachypenaeus similis pacificus BURKENROAD

Desde Bahía Magdalena, Baja California hasta Caleta Cruz, Tumbes (Perú).
(Fig. IV-14)

Trachypenaeus faoea LOESCH y AVILA

Desde el norte de El Salvador hasta Puerto Pizarro, Tumbes (Perú).

Trachypenaeus brevisuturæ BURKENROAD

Ecuador a S. W. de Tumbes (Perú).
(Fig. IV-15)

Protrachypene precipua BURKENROAD

El Salvador, Golfo de Guayaquil (Ecuador) hasta Caleta Cruz, Tumbes (Perú).

Localidades peruanas:
Puerto Pizarro y Caleta Cruz (Tumbes).
(Fig. IV-16)

Hymenopenaeus diomedææ (FAXON)

Desde Panamá hasta San Antonio (Chile).

Localidades peruanas:
Pto. Pizarro (Tumbes) 800-1070 m. de prof.; entre Bocapán y Caleta Mero (Tumbes), 800-1070 m. de prof.; 03°48' Lat. S. 81°22' Long. W. (Tumbes), 518 m. de prof.; Sur de Máncora 350 m. de prof.; 17°16.4' Lat. S., 72°09.4' Long. W. 1200 m. de prof.
(Fig. IV-17)

Hymenopenaeus sp.

Tumbes (03°48' Lat. S., 81°17.8' Long. W.) Perú.
(Fig. IV-18)

Benthescymus tanneri FAXON

Desde el Golfo de California hasta Caleta La Yarada (Perú).

Localidades peruanas:
Sur del Banco de Máncora, 540-680 m. de prof.; 06°20' Lat. S., 81°07' Long. W., 490 a 800 m. de prof.; 07°48' Lat. S., 80°26' Long. W., 693 m. de prof.; 10°51' Lat. S., 78°30' Long. W.; 12°33' Lat. S., 77°22' Long. W. 800 m. de prof.; 18°19' Lat. S., 71°12' Long. W., 810 m. de prof.

Benthescymus sp.

Tumbes (03°51.3' Lat. S., 81°18.2' Long. W.), Perú.
(Fig. IV-19)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes</i>			
<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
Camarón cebra; tigre; caravelí	Langostino cebra	—	Shrimp
Camarón cebra	Langostino cebra	—	Shrimp
+	Langostino	—	Shrimp
Camarón pomada	Langostino	—	Shrimp
+	Gamba roja	Gambas	Shrimp; prawn; deep shrimp
¿ ?	Gamba roja	—	Deep shrimp
+	+	¿ ?	Deep shrimp
¿ ?	+	—	Deep shrimp

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Haliporus doris FAXON

Desde el Golfo de Panamá hasta 07°42' Lat. S., 80°26' Long. W. a 800 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: SERGESTIDAE

Sergestes bisulcatus WOOD-MASON

16°30' Lat. S., 73°26' Long. W., 800 m. de prof.

SECCION: CARIDEA

FAMILIA: PANDALIDAE

Heterocarpus sp. aff. reedi (BAHAMONDE)

Tumbes (03°48.8' Lat. S., 81°18.6' Long. W.), Perú.
(Fig. IV-20).

Heterocarpus vicarius FAXON

Desde el Golfo de Panamá hasta Caleta Pucusana (Perú).

Localidades peruanas:

03°30' Lat. S., 80°59' Long. W.; al norte del Banco de Máncora, 410-430 m. de prof.; 05°01' Lat. S., 81°25' Long. W., 311 m. de prof.; 08°43' Lat. S., 80°03' Long. W., 830 m. de prof.; 12°28' Lat. S., 77°24' Long. W., 620 m. de prof.

Heterocarpus hostilis FAXON

Desde Punta Mariato (Panamá) hasta Puerto Supe (Perú).

Localidades peruanas:

03°30' Lat. S., 80°59' Long. W.; Norte del Banco de Máncora, 438 m. de prof.; 03°48' Lat. S., 81°22' Long. W., 615 m. de prof.; 10°51' Lat. S., 78°30' Long. W., 800 m. de prof.

Heterocarpus affinis FAXON

Desde cerca a las Islas Las Tres Mariás (México) hasta 08°43' Lat. S., 80°03' Long. W., 760 m. de prof. (Perú).

Heterocarpus sp.

Capturado a 03°48.5' Lat. S., 81°18.4' Long. W., a 410 m. de prof., Tumbes (Perú).

(Fig. IV-21a y IV-21b).

Austropandalus sp.

Capturado a 03°48' Lat. S., 81°18' Long. W., 600 m. de prof. y a 12°33' Lat. S., 72°22' Long. W., 800 m. de prof. (Perú).

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	+	¿ ?	Deep shrimp
¿ ?	+	¿ ?	Deep shrimp
¿ ?	Camarón de aguas profundas; camarón nailon	—	Deep shrimp
+	Camarón de aguas profundas; camarón nailon	—	Deep shrimp
+	Camarón de aguas profundas; camarón nailon	—	Deep shrimp
+	Camarón de aguas profundas; camarón nailon	—	Deep shrimp
¿ ?	Camarón de aguas profundas; camarón nailon	—	Shrimp
¿ ?	Camarón de aguas profundas	—	Deep shrimp

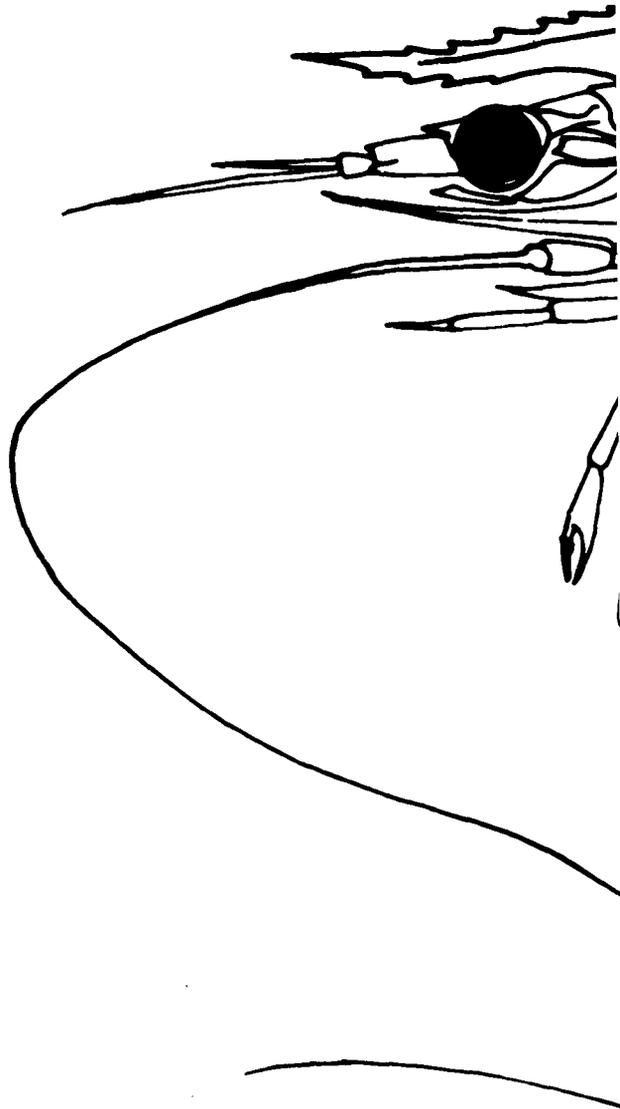
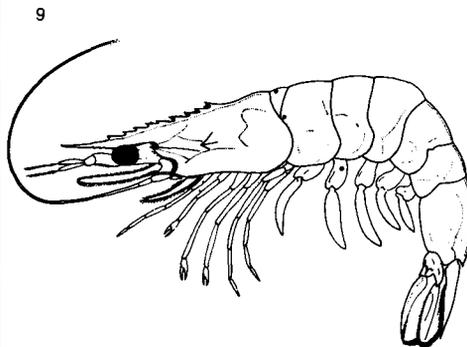
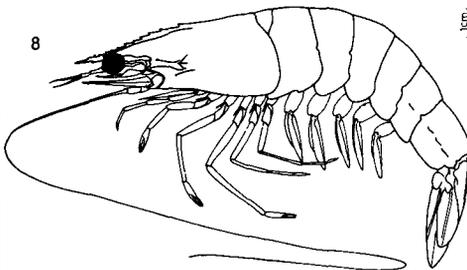
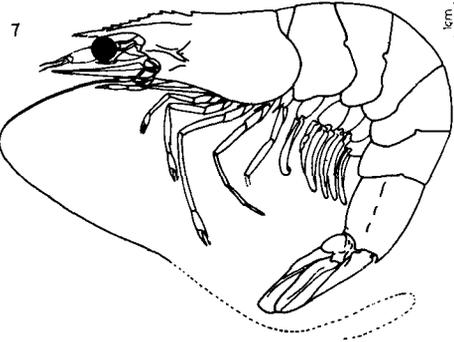
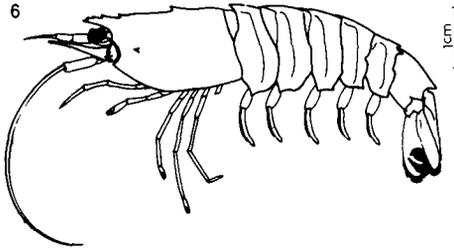


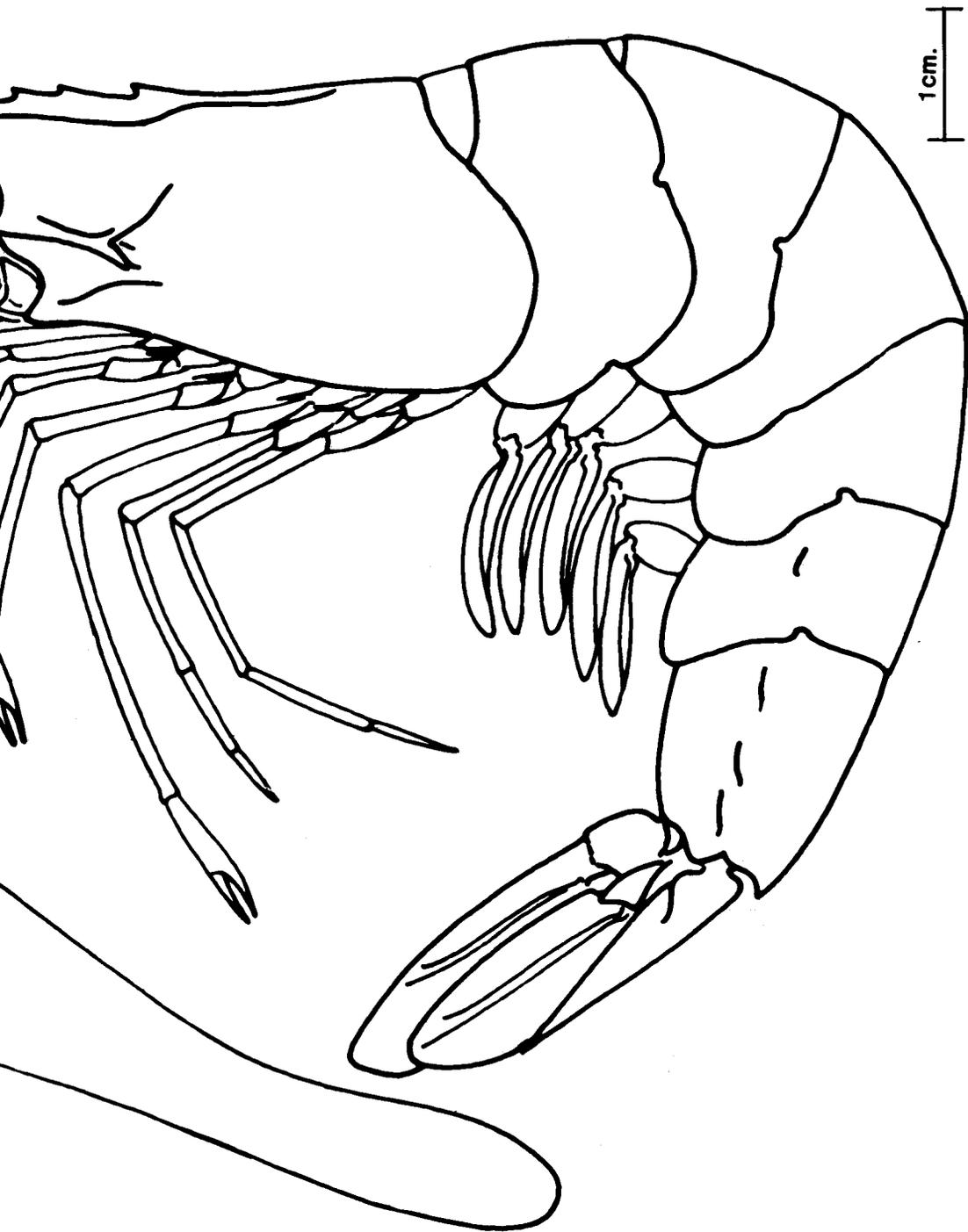
Fig. IV-6. *Sicyonia* sp. "Camarón del mar".

Fig. IV-7. *Penaeus* (L.) *vannamei* BOONE "Langostino blanco", "Camarón blanco".

Fig. IV-8. *Penaeus* (L.) *occidentalis* STREETS "Langostino blanco", "Camarón blanco".

Fig. IV-9. *Penaeus* (M.) *californiensis* HOLMES "Langostino café", "Camarón café".

Fig. IV-10. y Lám. IV-VIa. *Penaeus* (L.) *stylirostris* (STIMPSON) "Langostino blanco", "Camarón blanco".



HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Plesionika sp.

Desde Caleta Cruz hasta cerca a Salaverry, Trujillo, 140-300 m. de prof. (Perú).

(Fig. IV-22)

Plesionika beebei CHASE

Capturado a 03°30' Lat. S., 80°59' Long. W., al norte del Banco de Máncora, 450 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: HIPPOLYTIDAE

Nauticaris sp.

Capturado a 17°32' Lat. S., 72°01' Long. W., 1000 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: PASIPHAEIDAE

Pasiphaea americana FAXON

Panamá a Isla Lobos de Tierra (Perú).

(Fig IV-23).

Pasiphaea magna FAXON

Golfo de Panamá a Mollendo (Perú)

Localidades peruanas:

03°51' Lat. S., 81°18' Long. W., 700-1000 m. de prof.; 06°25' Lat. S., 81°03' Long. W., 850 m. de prof.; a la altura de Chicama, 810 m. de prof.; 17°08' Lat. S., 72°11' Long. W., 825 m. de prof.

Pasiphaea acutifrons BATE

Capturado a 16°31' Lat. S., 73°12' Long. W., 510 m. de prof. (Perú), e Islas Galápagos.

Psathirocaris sp.

Capturado a 06°35' Lat. S., 81°03' Long. W., 900 m. de prof.; 10°08' Lat. S., 79°06' Long. W., 860 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: OPLOPHORIDAE

Acanthephyra approxima FAXON

Desde el Golfo de Panamá hasta 17°05' Lat. S., 72°16' Long. W. (Perú)

Localidades peruanas:

Sur del Banco de Máncora, 600 a 800 m. de prof.; 03°48' Lat. S., 81°18' Long. W.; 12°33' Lat. S., 72°22' Long. W., 800 m. de prof.; 17°05' Lat. S., 72°16' Long. W., 1000 m. de prof.

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	Camaroncito rosado; pandálido	—	Shrimp; deep shrimp; ocean shrimp
¿ ?	Camaroncito rosado; pandálido	¿ ?	Srimp; deep shrimp; ocean shrimp
¿ ?	+	¿ ?	Deep shrimp
+	Camaron transparente; camaron vidrio	—	Shrimp; glass shrimp
+	Camaron transparente; camaron vidrio	—	Shrimp; glass shrimp
+	Camaron transparente; camaron vidrio	¿ ?	Shrimp; glass shrimp
¿ ?	+	—	Deep shrimp
+	Langostino rojo de profundidad	¿ ?	Deep shrimp

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Acanthephyra sp.
Tumbes (Perú)
(Fig. IV-24)

FAMILIA: NEMATOCARCINIDAE

Nematocarcinus agassizi FAXON
Desde Acapulco (México) hasta 09°57' Lat. S., 79°14' Long. W. (Perú).
Localidades peruanas:
03°48' Lat. S., 81°18' Long. W., 780 m. de prof; a la altura de Chicama,
810 de prof.; 09°57' Lat. S., 79°14' Long. W., 730 m. de prof.

Nematocarcinus sp.
Tumbes (03°34' Lat. S., 81°01.4' Long. W.), Perú.
(Fig. IV-25)

FAMILIA: CAMPYLONOTHIDAE

Bathypaleomonella n. sp.
06°31' Lat. S., 81°01' Long. W., 730 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: PROCESSIDAE

Processa sp.
De Caleta Mero, 03°53' Lat. S., 80°56' Long. W., a Trujillo (Perú).

FAMILIA: RHYNCHOCINETIDAE

Rhynchocinetes typus MILNE EDWARDS
Desde Lobos de Afuera (Perú) hasta San Antonio (Chile).
(Fig. IV-26)

FAMILIA: ALPHEIDAE

Athanas nitescens (LEACH)
Amplia distribución. En el Perú registrado en la Punta (Callao).
(Fig. IV-27)

Betaeus sp.
Sur de Pisco (Perú).

Synalpheus townsendi peruvianus RATHBUN
Matapalo, Perú.

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
<i>Ecuador</i>			
¿ ?	Langostino rojo de profundidad	—	Deep shrimp
+	Langostino rojo de profundidad; langostino patón	—	Deep shrimp
¿ ?	Langostino rojo de profundidad; camarón patón	—	Deep shrimp
¿ ?	+	—	Deep shrimp
¿ ?	+	—	Shrimp
—	Camaroncito; camarón pintado	Camarón de playa; camarón del mar	Shrimp
¿ ?	+	—	Shrimp
¿ ?	+	¿ ?	Shrimp
¿ ?	+	—	Shrimp; snapping shrimp

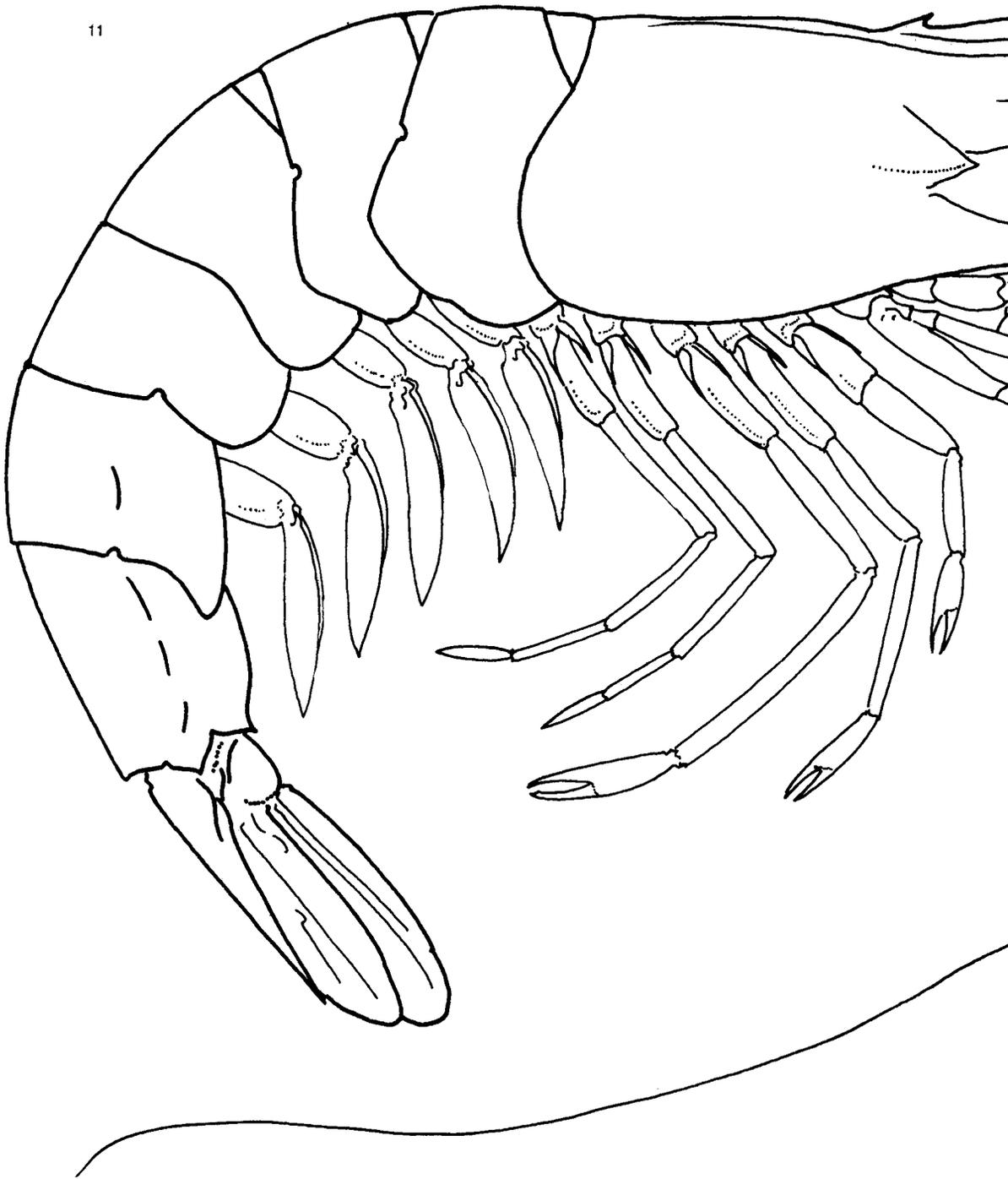




Fig. IV-11. *Penaeus brevirostris* KINGSLEY "Langostino rojo", "Camarón rojo".

Fig. IV-12. *Xiphopenaeus riveti* BOUVIER "Langostino titi", "Camarón titi".

Fig. IV-13. *Trachypenaeus byrdi* BURKENROAD "Tigre", "Caraveli", "Langostino cebra", "Camarón cebra".

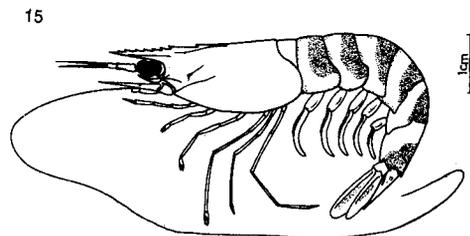
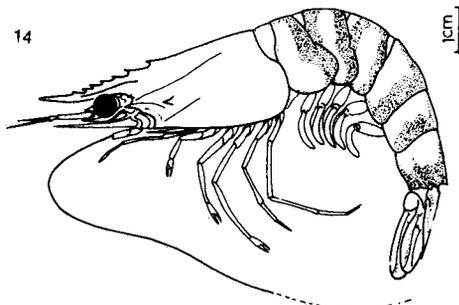
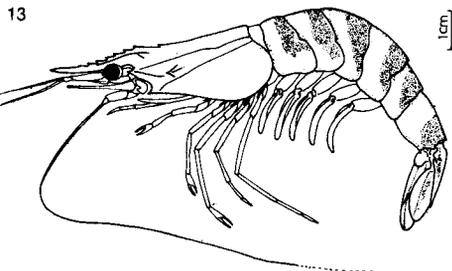
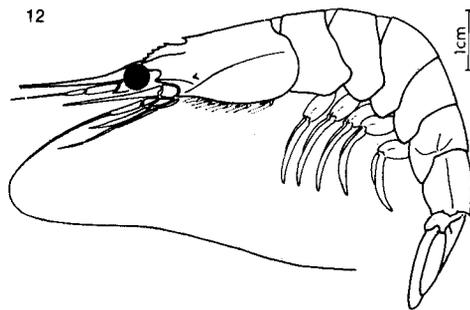


Fig. IV-14. *Trachypenaeus similis pacificus* BURKENROAD "Tigre", "Caraveli", "Langostino cebra", "Camarón cebra".

Fig. IV-15. *Trachypenaeus brevisuturae* BURKENROAD "Langostino".

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Synalpheus latastei COURTIERE

Perú, Chile.

Localidades peruanas:

Bahía Sechura; Pucusana a 5 millas mar adentro, 1.50 m. de prof.

Synalpheus spinifrons (H. MILNE EDWARDS)

Isla Lobos de Tierra (Perú) y norte de Chile.

Synalpheus sp.

Norte del Perú.

(Fig. IV-28)

FAMILIA: CRANGONIDAE

Paracrangon areolata FAXON

Desde cerca a las Islas Las Tres Marías (México) hasta Tumbes (Perú).

Localidades peruanas:

03°47' Lat. S., 81°12' Long. W., 650 m. de prof.; 03°48' Lat. S., 81°18' Long. W., 650 m. de prof.

Sclerocrangon atrox FAXON

Acapulco (México) hasta 17°32' Lat. S., 72°01' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

07°59' Lat. S., 80°22' Long. W., 800 m. de prof.; 17°01' Lat. S., 72°02' Long. W., 1,200 m. de prof.; 17°16.4' Lat. S., 72°9.4' Long. W., 1,200 m. de prof.; 17°32' Lat. S., 72°01' Long. W., 1000 m. de prof.

Sclerocrangon procax FAXON

Golfo de California, Islas Malpelo (Colombia) hasta el sur de Molledo (Perú).

Localidades peruanas:

16°29' Lat. S., 73°33' Long. W., 1150 - 1,300 m. de prof.; 17°08' Lat. S., 72°09.4' Long. W., 860 m. de prof.; 17°28' Lat. S., 72°02' Long. W., 924 m. de prof.

FAMILIA: GLYPHOCRANGONIDAE

Glyphocrangon ¿loricata FAXON?

Tumbes (03°48' Lat. S., 81°17.8' Long. W.), Perú.

(Fig. IV-29)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
Ecuador ?	+	+	Shrimp; snapping shrimp
?	+	+	Shrimp; snapping shrimp
?	+	-	Shrimp; snapping shrimp
+	+	-	Shrimp
+	+	¿ ?	Deep-sea shrimp
+	+	¿ ?	Deep-sea shrimp
?	+	-	Shrimp; deep shrimp

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Glyphocrangon alata FAXON

Desde Acapulco (México) hasta Caleta La Yarada (Perú).

Localidades peruanas:

03°47' Lat. S., 81°12' Long. W., 650 m. de prof.; 07°26' Lat. S., 80°46' Long. W., 830 m. de prof.; 10°51' Lat. S., 78°30' Long. W., 680 m. de prof.; 18°19' Lat. S., 71°12' Long. W., 810 m. de prof.

SUPERSECCION: *REPTANTIA*

SECCION: *MACRURA*

SUPERFAMILIA: *ASTACIDEA*

FAMILIA: *NEPHROPIDAE*

Nephropsis occidentalis FAXON

Acapulco (México) hasta el sur del Perú.

Localidades peruanas:

03°51' Lat. S., 81°18' Long. W., 800 m. de prof.; 10°45' Lat. S., 78°36' Long. W., 864 m. de prof.; 18°23' Lat. S., 71°13' Long. W., 1100 m. de prof.

SUPERFAMILIA: *PALINURIDEA*

FAMILIA: *POLYCHELIDAE*

Polycheles tanneri FAXON

Punta Mariato (Panamá) hasta Chicama (Perú).

Localidades peruanas:

03°48' Lat. S., 81°18' Long. W., 650 m. de prof.; 07°42' Lat. S., 80°26' Long. W., 693 m. de prof.

Polycheles sculptus SMITH

Islas Las Tres Marias (México) hasta el sur del Perú.

Localidades peruanas:

10°45' Lat. S., 78°36' Long. W., 870 m. de prof.; 18°23' Lat. S., 71°13' Long. W., 1100 m. de prof.

Polycheles sp.

Tumbes (03°51.3' Lat. S., 81°18.2' Long. W.), Perú.

(Fig. IV-30).

FAMILIA: *PALINURIDAE*

Panulirus gracilis STREETS

Baja California a Perú.

(Fig. IV-31 y Lám. IV-VIb)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	+	¿ ?	Shrimp; deep shrimp
+	+	¿ ?	Shrimp; deep shrimp; lobster
+	+	—	Blind shrimp
+	+	¿ ?	Blind shrimp
?	+	¿ ?	Blind shrimp
Langosta; langosta verde	Langosta; langosta verde	—	Lobster; spiny lobster

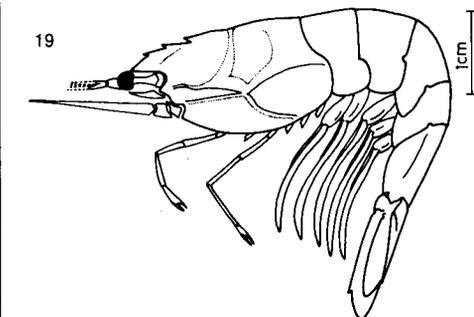
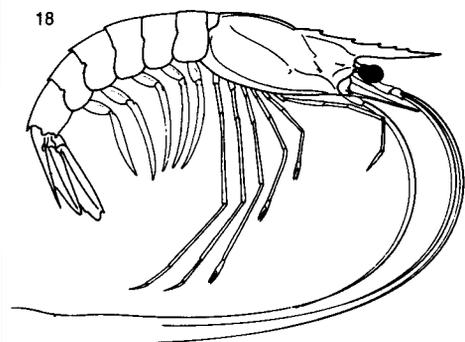
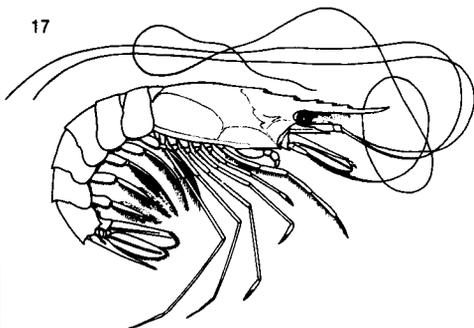
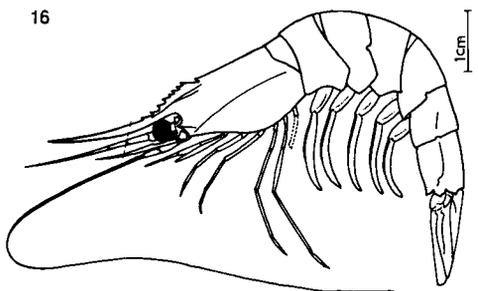


Fig. IV-16. *Protrachypene precipua* BURKENROAD
"Langostino", "Camarón pomada"

Fig. IV-17. *Hymenopenaeus diomedeeae* (FAXON) "Gamba roja", "Gambas".

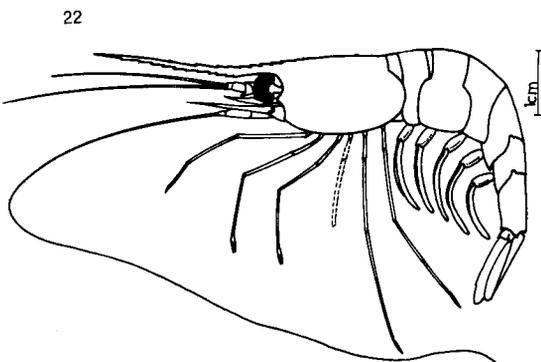
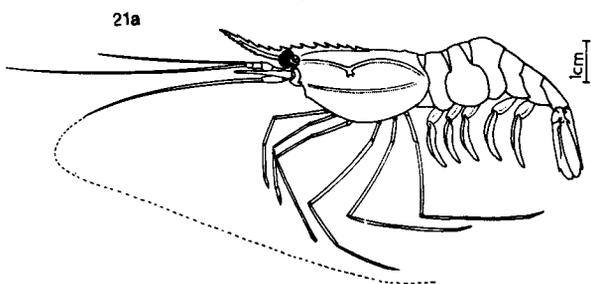
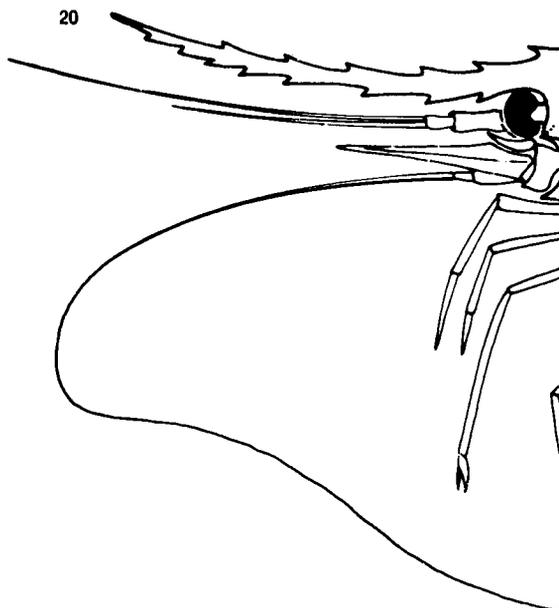
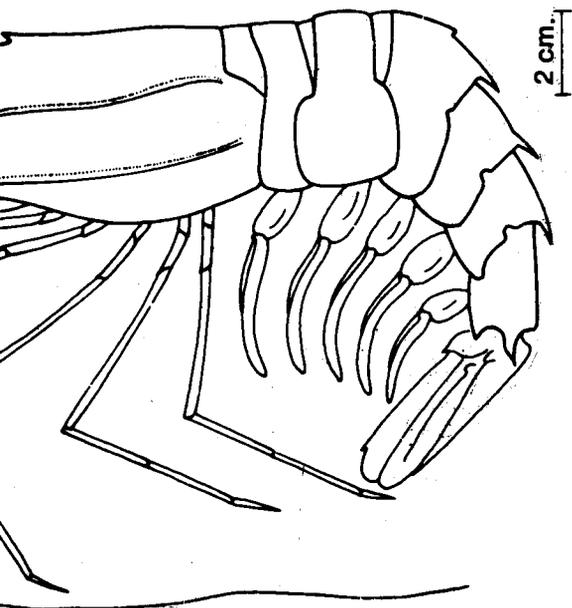


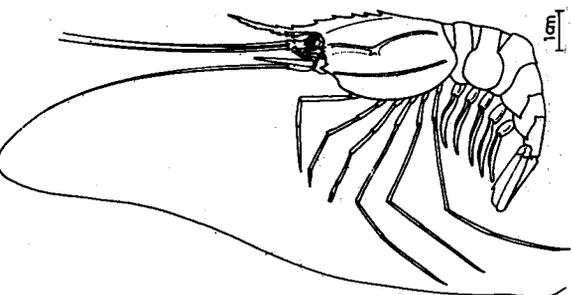
Fig. IV-18. *Hymenopenaeus* sp.
"Gamba roja".

Fig IV-19. *Benthescymus* sp.
"Camarón rojo de profundidad".

Fig. IV-20. *Heterocarpus* sp. aff.
reedi (BAHAMONDE) "Camarón nailon".



21b



23



Fig. IV-21(a) *Heterocarpus* sp.

(1) "Camarón nailon".

Fig. IV-21 (b) *Heterocarpus* sp.

(2) "Camarón nailon".

Fig. IV-22. *Plesionika* sp.

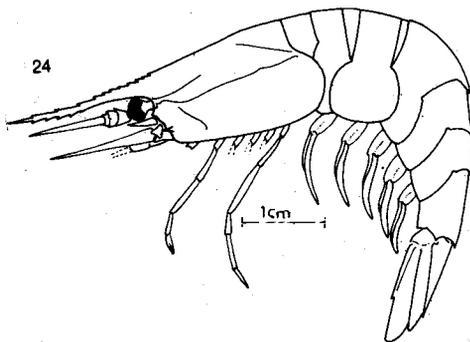
"Camaroncito rosado",

"Pandárido".

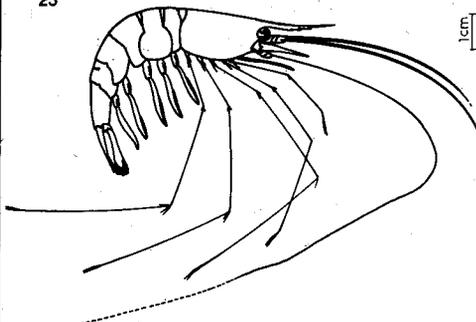
Fig. IV-23. *Pasiphaea americana*

FAXON "Camarón transparente",

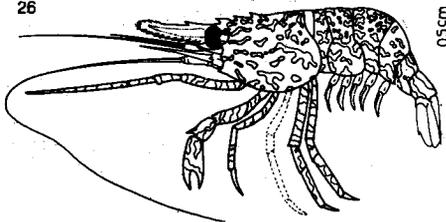
"Camarón vidrio".



25



26



27

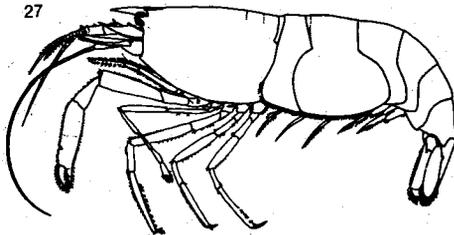


Fig. IV-24. *Acanthephyra* sp.

"Langostino rojo de profundidad"

Fig. IV-25. *Nematocarcinus* sp.

"Langostino rojo de profundidad"

Fig. IV-26. *Rhynchocinetes typus*

MILNE EDWARDS

"Camaroncito", "Camarón

pintado", "Camarón de playa"

Fig. IV-27. *Athanas nitescens*

(LEACH).

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: SCYLLARIDAE

Ibacus sp.
Tumbes (Perú).
(Fig. IV-32)

Evibaccus princeps SMITH
Caleta Cruz, Tumbes (Perú).

SUPERFAMILIA: THALASSINIDEA

FAMILIA: AXIIDAE

Axius sp. (1)
Norte del Perú (Paita a Caleta Cruz) y probablemente el Ecuador.
(Fig. IV-33a)

Axius sp. (2).
Tumbes (Perú).
(Fig. IV-33b)

Iconaxius crista-galli FAXON
Punta Mariato hasta 17°34.5' Lat. S., 71°55' Long. W. (Perú).
Localidades peruanas:
13°53.5' Lat. S., 71°55' Long. W., 704 m. de prof.; 17°05' Lat. S., 72°16.9'
Long. W., 1000 m. de prof.; 17°34.5' Lat. S., 71°55' Long. W., 850 m. de
prof.

Calastacus stilirostris FAXON
Acapulco (México) hasta 17°41' Lat. S., 71°42' Long. W. (Perú).
Localidades peruanas:
16°30' Lat. S., 73°27' Long. W., 700 m. de prof.; 17°41' Lat. S., 71°42'
Long. W., 650 m. de prof.

FAMILIA: CALLIANASSIDAE

Callianassa uncinata MILNE EDWARDS
Capón (Perú) a Isla de Quehuy (Chile).
(Fig. IV-34)

Callianassa (C.) islagrande SCHMITT
Lurín, Chorillos, Ancón a boca del río Piura (Perú).
(Fig. IV-35)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	Langosta chata; filipina	—	Crab
, ?	Langosta chata	—	Crab
, ?	+	—	Lobster
, ?	+	—	Lobster
+	+	¿ ?	Lobster
+	+	¿ ?	
, ?	Marucha	+	Burrowing shrimp
, ?	Marucha langostina	—	Burrowing shrimp

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Callianassa sp.
Punta Negra (Perú).
(Fig. IV-36)

SECCION: ANOMURA

SUPERFAMILIA: PAGURIDEA

FAMILIA: DIOGENIDAE

Paguristes tomentosus (H. MILNE EDWARDS)
Bahía Sechura (Perú) a Taltal, Provincia de Antofagasta (Chile).
Localidades peruanas:
Bahía Sechura (entre Bayovar y Matacaballo), e Islas Chincha.

Paguristes hirtus DANA
Bahía Sechura (Perú) y Chile.

Paguristes weddelli (H. MILNE EDWARDS)
Bahía Sechura (Perú) a Canal Smith, territorio de Magallanes
(Chile).

Dardanus sinistripes STIMPSON
Bahía Magdalena, Isla Tiburón, Golfo de California a Bahía
Independencia (Perú).
Localidades peruanas:
Caleta Cruz (Tumbes), Bahía Sechura (Piura), Bahía Independencia
(Ica).

Dardanus imbricatus RATHBUN
Bahía de Sechura (Perú).

Isocheles wurdemanni pacificus (BOUVIER)
Paita (Perú) y probablemente Ecuador.

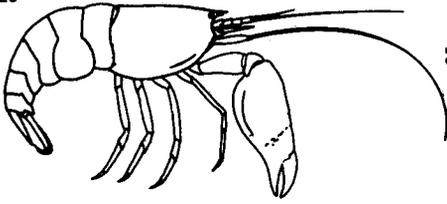
Clibanarius panamensis STIMPSON
Santa Rosalía, Golfo de California a Caleta Cruz (Perú).
Localidades peruanas:
Isla de la Correa, Puerto Pizarro, Caleta Cruz.

Clibanarius albidigitus NOBILI
Ecuador a Lagunilla (Perú).
Localidades peruanas:
Caleta Cruz; Banco de Máncora; Punta Sal; Paita; Huacho; Pasamayo;
Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Chorrillos; Pucusana; Islas Chincha;
Bahía Independencia; Lagunilla.

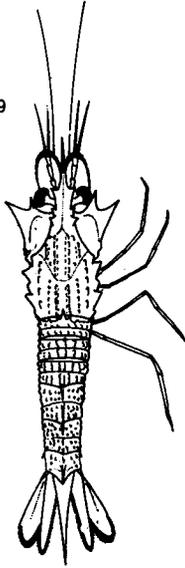
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	Marucha	—	Burrowing shrimp
—	Ermitaño	+	Diogenid hermit crab
—	Ermitaño	+	Hermit crab
—	Ermitaño	+	Hermit crab
+	Ermitaño	—	Hermit crab
¿ ?	Ermitaño	—	Hermit crab
¿ ?	Ermitaño	—	Hermit crab
+	Diablica	—	Hermit crab
+	Diablica	—	Hermit crab

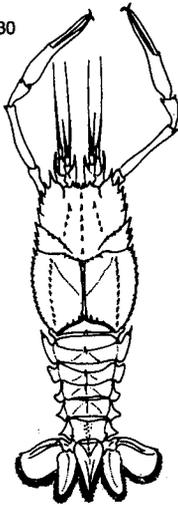
28



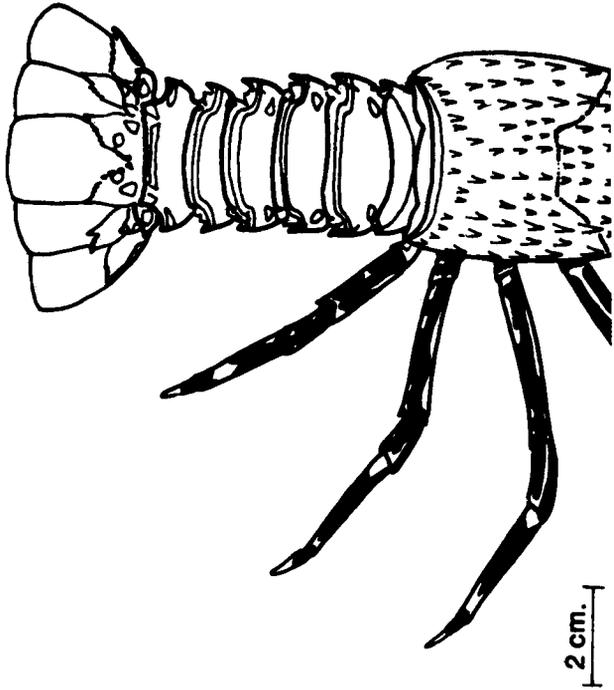
29



30



31



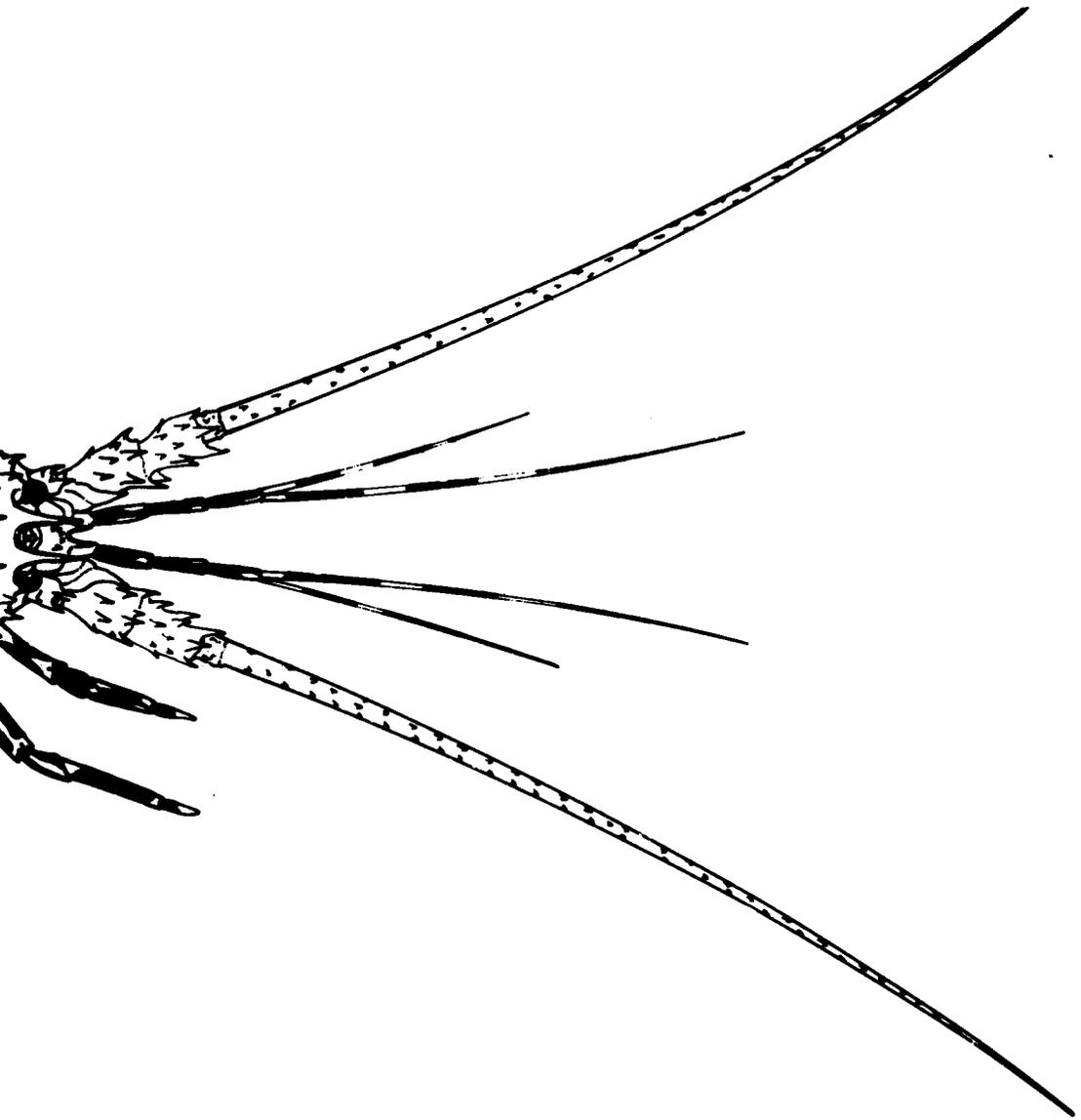
ILUSTRACIONES: IV-28: IV-30: MATILDE MENDEZ G.

Fig. IV-28. *Synalpheus* sp.

Fig. IV-29. *Glyphocrangon jloricata* PAXON?

Fig. IV-30. *Polycheles* sp.

Fig. IV-31. y Lám. IV-VIb
Panulirus gracilis STREETS
"Langosta", "langosta verde"



*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Petrochirus californiensis BOUVIER
Golfo de California a Caleta Cruz (Perú).

Petrochirus sp.
Norte del Perú.
(Fig. IV-37).

FAMILIA: PAGURIDAE

Parapagurus abyssorum HENDERSON
Amplia distribución. Pacífico oriental desde el Golfo de California hasta el sur de Chile.
Localidades peruanas:
08°46' Lat. S., 80°44' Long. W., 3909-3970 m. de prof.

Pagurus edwardsii (DANA)
Callao, Islas Chincha (Perú) a Islas Quenu, Golfo de Ancud (Chile).
(Fig. IV-38)

Pagurus perlatus H. MILNE EDWARDS
Coquimbo, Pto. de Corral (Chile) a Pisco e Isla San Lorenzo (Perú).
(Fig. IV-39)

Pagurus villosus NICOLET
Bahía de Sechura (Perú) a Golfo de Quetalmahue, Provincia de Chiloé (Chile).

Pagurus n. sp.
Aproximadamente frente a Caleta Mero, 570 m. de prof.; 4.5 millas de Punta Telégrafo, Paita (Perú).

Probebebi mirabilis BOONE
Costa Rica (09°23' Lat. N., 89°32' Long. W.) e Isla Coco (04°50' Lat. N., 87°00' Long. W.), 1145-3570 m. de prof.; hasta 12°00' Lat. S., 78°46' Long. W., 3869-3995 m. de prof. (Perú).

Pylopagurus hirtimanus FAXON
Isla Coco (Colombia) hasta 03°26' Lat. S., 81°02' Long. W., 135 m. de prof. (Perú)

FAMILIA: COENOBITIDAE

Coenobita rugosus H. MILNE EDWARDS
Baja California a Chile.

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Ermitaño	—	Hermit crab
?	+	—	Hermit crab
+	+	+	Deep hermit crab
—	Cangrejo ermitaño	+	Hermit crab
—	Cangrejo ermitaño	+	Hermit crab
—	Cangrejo ermitaño	+	Hermit crab
—	Cangrejo ermitaño	—	Hermit crab
+	+	¿ ?	Deep hermit crab
+	+	—	Hermit crab
+	Ermitaño de playa	+	Hermit crab

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Coenobita compressus H. MILNE EDWARDS

Santa Rosalía, Golfo de California a Estrecho de Magallanes; Islas Revillagigedo; Isla del Coco, Archipiélago de Galápagos.

SUPERFAMILIA: GALATHEIDEA

FAMILIA: CHIROSTYLIDAE

Uroptychus nitidus (A. MILNE EDWARDS)

var. *occidentalis* FAXON

Punta Mariato (Panamá) a 03°51' Lat. S., 71°13' Long. W., a 800 m. de prof. (Perú).

Uroptychus pubescens FAXON

Golfo de Panamá a 07°48' Lat. S., 80°32' Long. W., 900 m. de prof. (Perú).

Chirostylus milneedwardsi (HENDERSON)

Canal Sarmiento, Magallanes (Chile) hasta 03°43' Lat. S., 81°07' Long. W., 388 m. de prof. (Perú).

(Fig. IV-40)

FAMILIA: GALATHEIDAE

Pleuroncodes monodon (H. MILNE EDWARDS)

Isla Lobos de Afuera (Perú) a Ancud, Provincia de Chiloé (Chile).

(Fig. IV-41)

Munida gracilipes FAXON

Zorritos (Perú) a Chile.

Localidades peruanas:

Zorritos; Banco de Máncora, 250 m. de prof.; Paita, 180 m. de prof.

(Fig. IV-42)

Munida sp.

Tumbes (Perú)

Munida hispida BENEDICT

Panamá a Banco de Máncora (03°48' Lat. S., 81°22' Long. W.), 518 m. de prof. (Perú).

(Fig. IV-43)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
Ecuador Ki-Ki; uricuaco	Ermitaño de playa	+	Hermit crab
+	+	—	
+	+	—	
—	+	+	Galatheid crab
—	Munida; camaroncito rojo	Langostino colorado; zanahoria	Pelagic red crab
?	Camaroncito rojo; munida	+	Galatheid crab
?	Camaroncito rojo; munida	—	Galatheid crab
+	Camaroncito rojo; munida	—	Galatheid crab



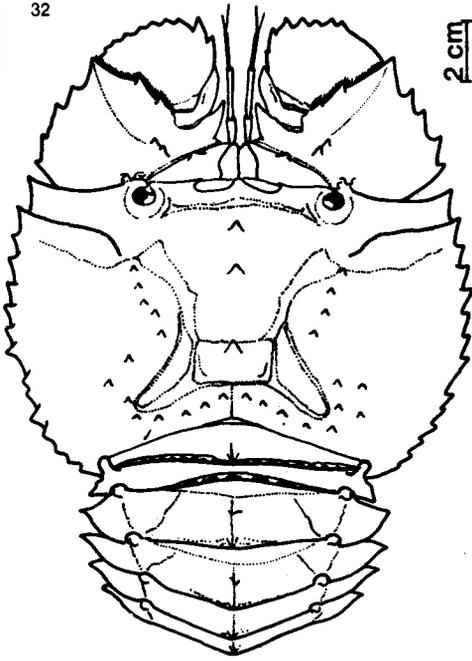


Fig. IV-32. *Ibacus* sp. "Langosta chata", "Filipinas".

ILUSTRACION: MATILDE MENDEZ G.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Munida fragilis (FAXON)
Ecuador a Tumbes (Perú).

Munida obesa FAXON
Ecuador a Banco de Máncora (03°48' Lat. S., 81°22' Long. W.), 518 m. de prof. y Punta Sal (Perú).

Munida propinqua FAXON
Golfo de Panamá hasta Ilo (Perú) e Islas Galápagos.
Localidades peruanas:
Común en todo el talud de la plataforma continental, entre los 610 a 100 m. de prof.

Munidopsis rostrata (A. MILNE EDWARDS)
En el Pacífico oriental frente a las Islas Galápagos e Islas Juan Fernández.

Munidopsis agassizi FAXON
Panamá a Banco de Máncora (Tumbes), 320 m. de prof. (Perú).

Munidopsis aspera (HENDERSON)
Desde el sur de California, hasta el estrecho de Magallanes; Islas Galápagos; Brasil.

Munidopsis aculeata HENDERSON
Costa americana del Pacífico, Golfo de Panamá e Islas Chiloé (Chile).

Munidopsis hystrix FAXON
Isla Anacapa, California, Acapulco (México) hasta 11°50' Lat.S., 77°58' Long. W., 907-935 m. de prof. (Perú).

Munidopsis hamata FAXON
Golfo de Panamá a 16°30.5' Lat. S., 73°27.5' Long. W. (Perú).
Localidades peruanas:
03°50' Lat. S., 81°24' Long. W., 620-840 m. de prof.; 13°53.2' Lat. S., 76°46' Long. W., 704 m. de prof.; 16°30.5' Lat. S., 73°27.5' Long. W., 700 m. de prof.

Munidopsis quadrata FAXON
Cerca a las Islas Las Tres Marías hasta 17°16.4' Lat.S., 72°09' Long.W. (Perú).
Localidades peruanas:
07°52' Lat. S., 80°29' Long. W.; 17°05' Lat. S., 72°16.9' Long. W., 1000 m. de prof.; 17°16.4' Lat. 72°09' Long. W.

VERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*ombres
munes
cuador*

<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
Munida	—	Galatheid crab
Munida	—	Galatheid crab
Munida	—	Galatheid crab
¿ ?	+	Galatheid crab
Munida; camaroncito rojo	—	Galatheid crab
¿ ?	+	Galatheid crab
¿ ?	+	Galatheid crab
+	—	Galatheid crab
+	—	Galatheid crab
+	—	Galatheid crab

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Munidopsis scabra FAXON

Islas Tres Marías (México) hasta 11°50' Lat. S., 77°58' Long. W., a 907-935 m. de prof. (Perú).

Munidopsis barrerai BAHAMONDE

Perú a Chile

Localidades peruanas:

03°51' Lat. S., 81°18' Long. W., 800 m. de prof.

Munidopsis villosa FAXON

Punta Mariato (Panamá) hasta Tumbes (Perú).

Localidades peruanas:

03°47' Lat. S., 81°12' Long. W., 650 m. de prof.

Munidopsis sericea FAXON

Punta Mariato (Panamá) hasta 07°59' Lat. S., 80°24' Long. W., 750-800 m. de prof. (Perú).

Galacantha diomedea FAXON

Golfo de California a 18°23' Lat. S., 71°13' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

17°16.4' Lat. S., 72°09.4' Long. W., 1000 m. de prof; 17°31.2' Lat. S., 72°00' Long. W., 1060 m. de prof.; 18°23' Lat. S., 71°13' Long. W., 1100 m. de prof.

FAMILIA: PORCELLANIDAE

Allopetrolisthes punctatus (GUERIN)

Ancón (Perú) a Talcahuano (Chile).

Localidades peruanas:

Ancón; Isla San Lorenzo; Isla Palominos; Isla San Pedro.

(Fig. IV-44)

Allopetrolisthes angulosus (GUERIN)

Paita (Perú) a Calbuco (Chile).

Localidades peruanas:

Paita, Península de Huacho; Ancón; Pasamayo; Callao; Isla San Lorenzo; Chorrillos; Pucusana; Islas Chincha; Bahía Independencia; Isla Las Viejas y Lagunilla.

(Fig. IV-45)

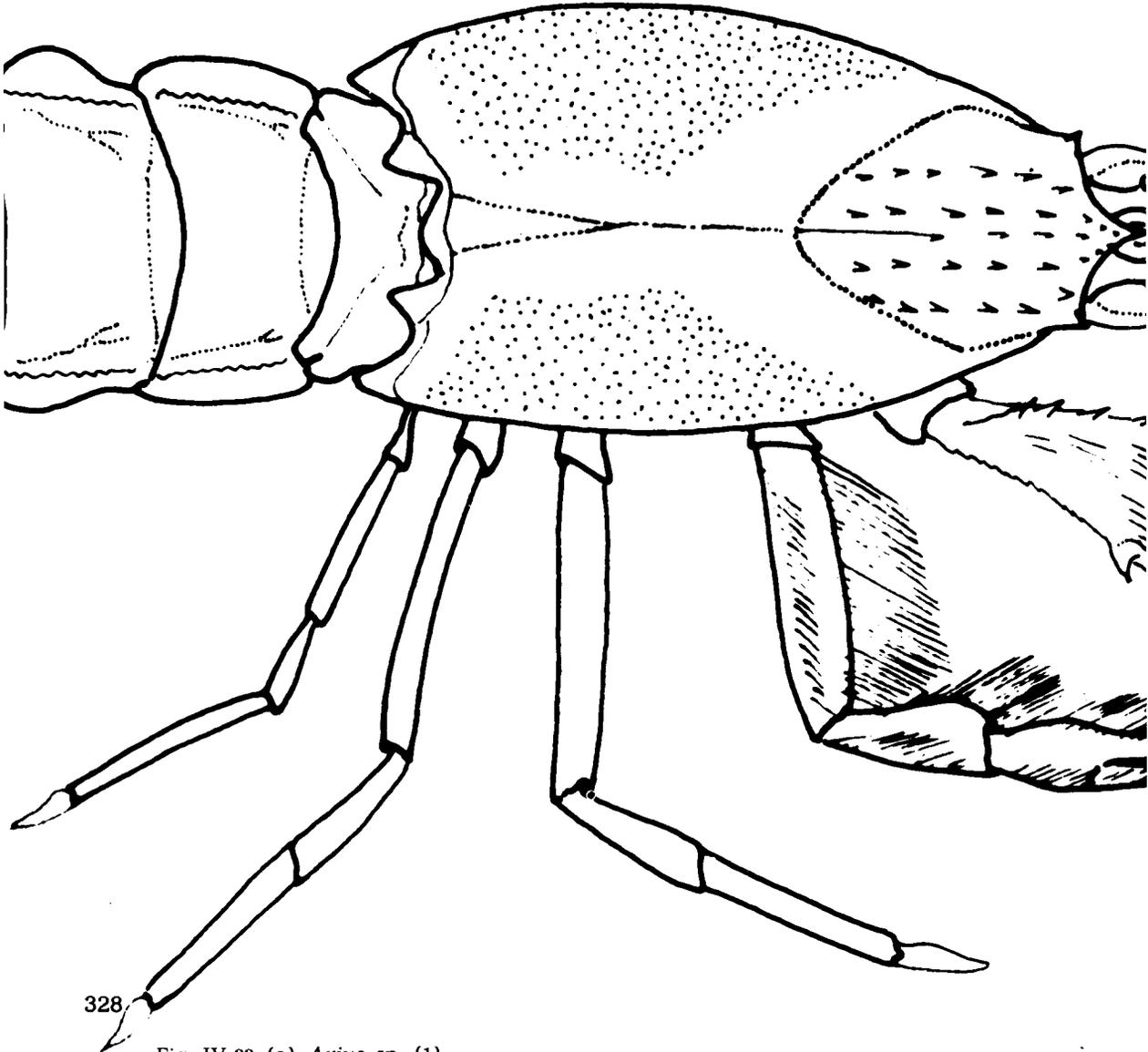
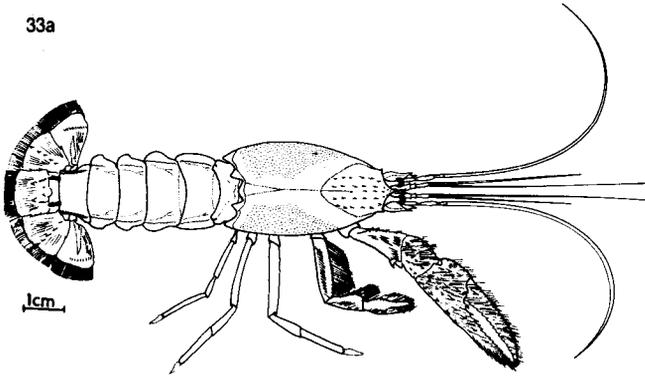
Allopetrolisthes spinifrons (H. MILNE EDWARDS)

Ancón (Perú) a San Vicente, Provincia de Concepción (Chile).

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
-	+	-	Galatheid crab
?	+	+	Galatheid crab
+	+	-	Galatheid crab
+	+	-	Galatheid crab
+	+	¿ ?	Galatheid crab
-	Tijerita	Tijereta	Porcellanid crab
?	Tijerita	Tijereta	Porcellanid crab
-	+	+	Crab

33a

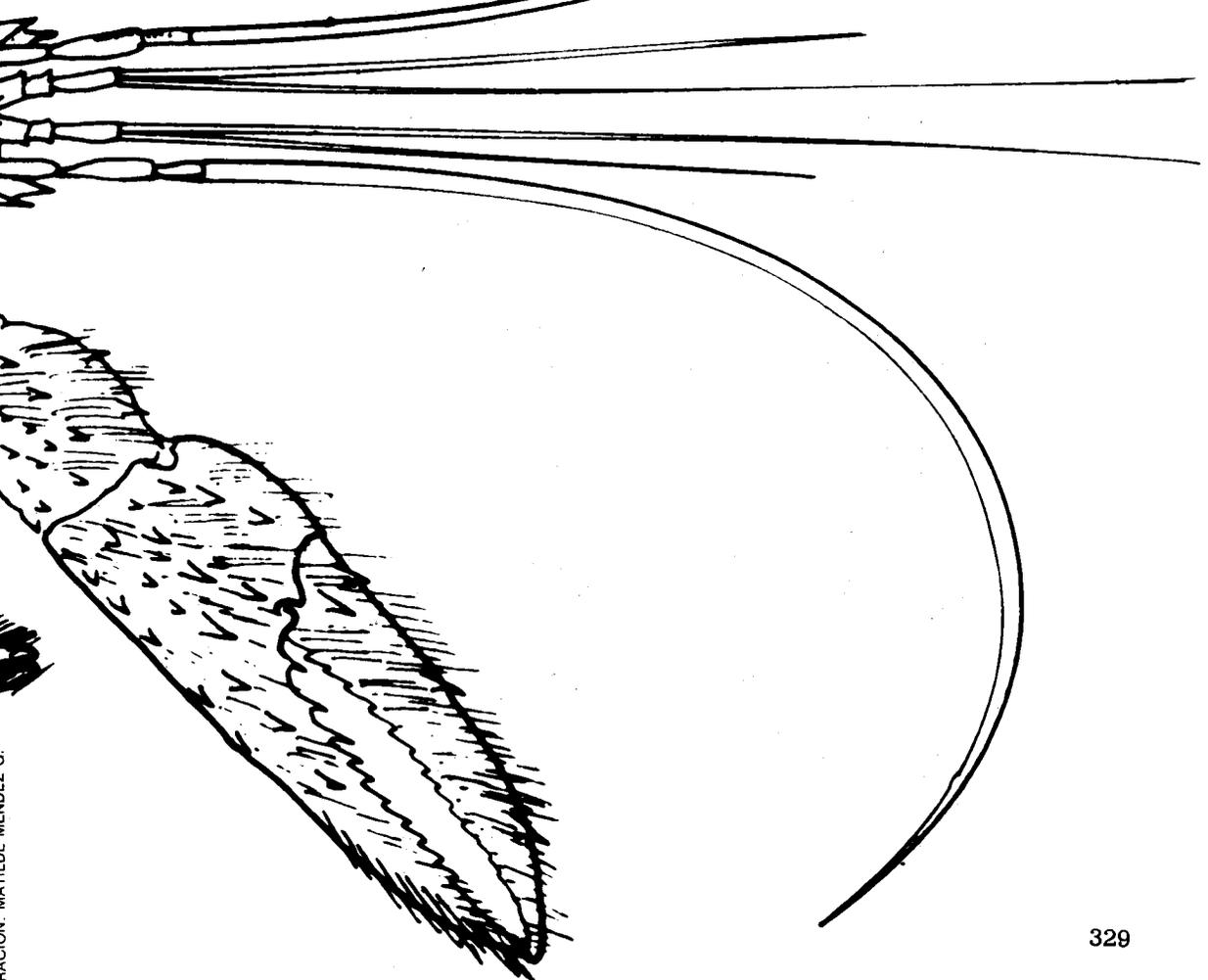
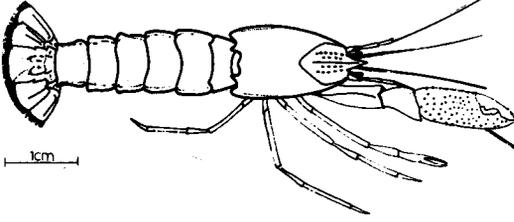


328

Fig. IV-33. (a) *Axius* sp. (1)

Fig. IV-33 (b) *Axius* sp. (2)

33b



ILUSTRACION: WALTER MENDEL G.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Localidades peruanas:

Ancón; Isla Pescadores; Isla San Lorenzo; Isla Galápagos (Pucusana); Bahía de San Juan; Bahía Independencia; Isla Las Viejas.
(Fig. IV-46)

Pachycheles crinimanus HAIG

Desde Bahía Sechura a Bahía San Juan (Perú), y probablemente en Ecuador y Chile.
(Fig. IV-47)

Pisidia magdalenensis GLASSELL

Baja California hasta Banco de Máncora, Tumbes (Perú).

Pachycheles grossimanus (GUERIN)

Bahía Sechura (Perú) a Canal Chacao, Provincia de Chiloé (Chile).
(Fig. IV-48)

Porcellana cancrisocialis GLASSELL

Bahía de Sta. María y Punta Tosco, Baja California; Punta Peñasco, Golfo de California, Bahía Sta. Elena, Ecuador a Tumbes (Perú).
(Fig. IV-49)

Petrolisthes desmaresti (GUERIN)

Ancón (Perú) a Coronel (Chile).
(Fig. IV-50)

Petrolisthes granulatus (GUERIN)

Paíta (Perú) a Bahía de San Vicente (Chile) e Islas Juan Fernández.
Localidades peruanas:

Paíta; Salaverry; Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Pucusana; Islas Chincha; Bahía de Paracas; Laguna Grande; Bahía Independencia; Isla Las Viejas; Bahía de San Juan; Bahía San Nicolás.
(Fig. IV-51)

Petrolisthes violaceus (GUERIN)

Bahía de Ancón (Perú) a Taitao territorio de Aysen (Chile).

Localidades peruanas:

Bahía de Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Chorrillos; Pucusana; Islas Chincha; Bahía Independencia; Isla Las Viejas; Bahía San Nicolás; Bahía de San Juan.
(Fig. IV-52)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	+	¿ ?	Porcellanid crab
+	+	—	Porcellanid crab
—	Cangrejito	+	Porcellanid crab
+	Tijerita	—	Porcellanid crab
—	Cangrejito	+	Porcellanid crab; crab
¿ ?	Cangrejito	+	Crab
—	Cangrejito violado	+	Crab; porcellanid crab

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Petrolisthes tuberculosus (H. MILNE EDWARDS)

Bahía San Juan (Perú) hasta el sur de la Isla de Chiloé (Chile).
(Fig. IV-53)

Petrolisthes tuberculatus (GUERIN)

Ancón (Perú) a San Vicente (Chile).

Localidades peruanas:

Ancón; Isla Palominos; Isla San Lorenzo; Bahía Independencia; Isla Las Viejas; Bahía San Nicolás; Bahía San Juan.

(Fig. IV-54)

Petrolisthes armatus (GIBBES)

Puerto Peñasco y San Felipe, Golfo de California a Bahía Independencia (Perú) e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

Playa Las Vacas; Matapalo; Paita; Bahía Independencia.

(Fig. IV-55)

Petrolisthes ortmanni NOBILI

Puerto San Carlos, Golfo de California a Isla Lobos de Afuera (Perú); Islas Las Tres Marias e Isla del Coco, Costa Rica.

(Fig. IV-56)

Liopetrolisthes mitra (DANA)

Ancón (Perú) al Estrecho de Magallanes (Chile).

Localidades peruanas:

Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Pucusana; Islas Chincha; Bahía Independencia; Bahía San Juan; Mollendo.

(Fig. IV-57)

Ortochella pumila GLASSELL

Bahía Magdalena, Baja California, Mazatlán (México), Bahía de Caraquez (Ecuador), a Bahía San Juan (Perú).

Localidades peruanas:

Isla El Frontón; Islas Chincha; Bahía de San Juan.

(Fig. IV-58)

Megalobrachium peruvianum HAIG

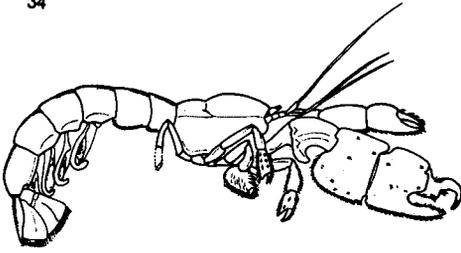
Isla Lobos de Afuera (Perú) y Junín (Chile).

(Fig. IV-59)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	Cangrejito	+	Crab; porcellanid crab
—	Cangrejito	+	Crab; porcellanid crab
+	Salamandra	—	Crab; porcellanid crab
+	Cangrejo	—	Crab; porcellanid crab
—	Cangrejito	+	Crab porcellanid crab
+	Cangrejito	—	Crab; porcellanid crab
—	+	+	Crab; porcellanid crab

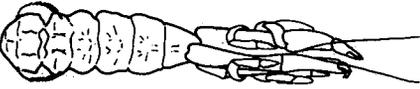
34



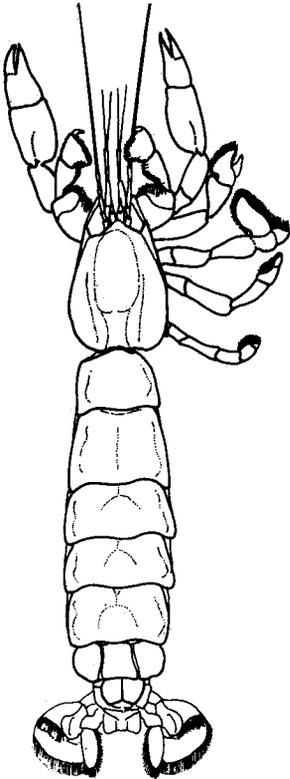
35a



35b



36



1cm

Fig. IV-34. *Callianassa uncinata*, MILNE EDWARDS "Marucha".

Fig. IV-35. *Callianassa (C.) islagrande* SCHMITT "Marucha langostina".

Fig. IV-36. *Callianassa* sp. "Marucha".

334

37



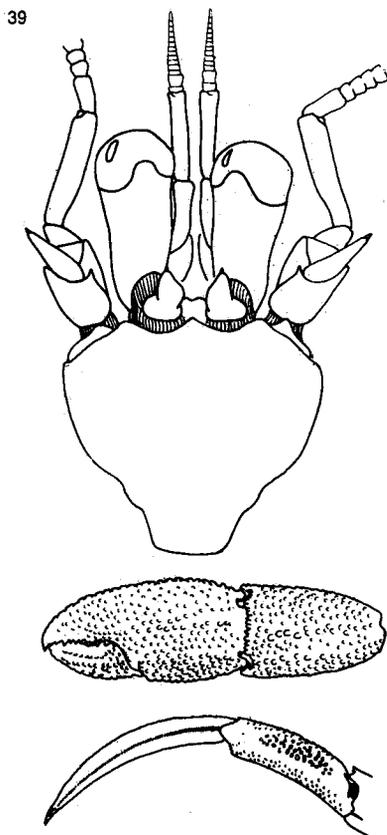
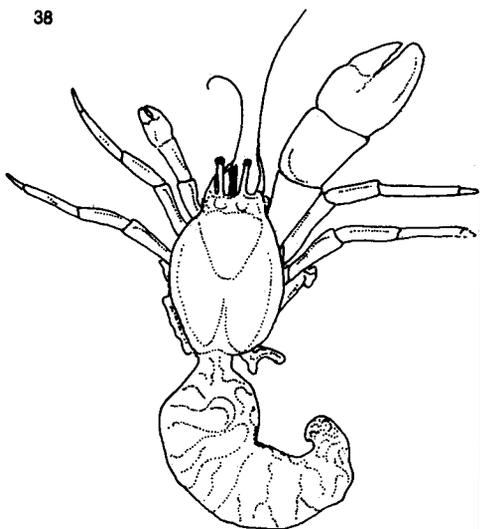
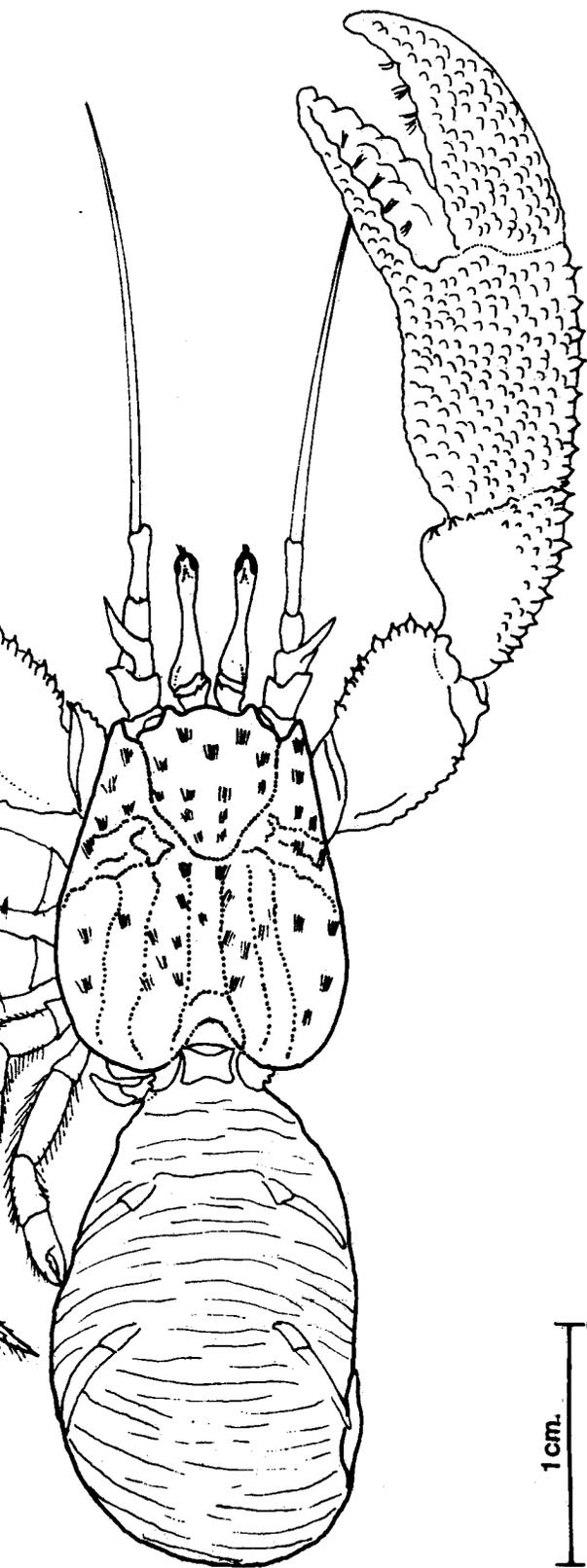


Fig. IV-37. *Petrochirus* sp.
"Ermitaños".

Fig. IV-38. *Pagurus edwardsii*
(DANA) "Cangrejo ermitaño".

Fig. IV-39. *Pagurus perlatus*
H. MILNE EDWARDS
"Cangrejo ermitaño".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

SUPERFAMILIA: HIPPIDEA

FAMILIA: ALBUNEIDAE

Blepharipoda spinimana (PHILIPPI)

Ancón (Perú) a Tome, Provincia de Concepción (Chile).

Localidades peruanas:

Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Chorrillos; La Herradura; Mollendo.
(Fig. IV-60)

Lepidopa chilensis LENZ

Ancón (Perú) e Iquique (Chile).

Localidades peruanas:

Ancón; Isla San Lorenzo; Pucusana.
(Fig. IV-61)

FAMILIA: HIPPIDAE

Emerita analoga (STIMPSON)

Discontinua: I. Kodiak, Alaska a extremo S.W. de Baja California (México), Perú a Pto. Edén, Territorio de Aysen (Chile).

Localidades peruanas:

Paita; Pacasmayo; Trujillo; Salaverry; Península de Huacho; Ancón; Ventanilla; Callao; Isla San Lorenzo; Playa La Chira; Lurín; Pucusana; Islas Chincha; Mollendo.
(Fig. IV-62)

Emerita emerita (LINNAEUS)

Baja California a Chile; Florida, Brasil.

(Fig. IV-63)

Emerita rathbunae SCHMITT

La Paz, Baja California a Capón (Tumbes) Perú.

FAMILIA: LITHODIDAE

Lithodes panamensis FAXON

Golfo de Panamá hasta 17°34' Lat.S., 71°55' Long.W. (Perú).

Localidades peruanas:

03°46.5' Lat. S., 81°11.3' Long. W., 950-1000 m. de prof.; 03°48' Lat. S., 81°22' Long. W., 680 m. de prof.; 03°57' Lat. S., 81°20.5' Long. W., 600-700 m. de prof.; 07°59' Lat. S., 80°22' Long. W., 760 m. de prof.; 17°28' Lat. S., 72°02' Long. W., 924 m. de prof.; 17°34' Lat. S., 71°55' Long. W., 850 m. de prof.
(Lám. IV-VIc)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes
Ecuador*

Perú

Chile

N. en Inglés

— Muy-muy chino + Sand crab

— Muy-muy blanco + Sand crab

— Muy-muy (norte y centro); camaroncito (en el sur); capusa Limanche Sand crab; sand bug; hippas

+ Muy-muy — Sand crab; sand bug; hippas

+ Muy-muy — Sand crab; sand bug; hippas

+ Centolla peruana ¿ ? King crab

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Lithodes n. sp.

Capturado a 03°48' Lat. S., 81°22' Long. W., 680 m. de prof. y a 07°59' Lat. S., 80°22' Long. W., 800 m. de prof.

Glyptolithodes cristatipes (FAXON)

Punta Mariato (Panamá) hasta 07°42' Lat. S., 80°26' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

03°51' Lat. S., 81°18' Long. W., 800 m. de prof.; sur del Banco de Mánco-
ra, 400 m. de prof.; 07°42' Lat. S., 80°26' Long. W., 693 m. de prof.

Lopholithodes diomedea (FAXON)

Golfo de Panamá hasta 10°01' Lat. S., 79°10' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

03°48' Lat. S., 81°22' Long. W., 680 m. de prof.; 10°01' Lat. S., 79°10' Long.
W., 830 m. de prof.

Paralomis longipes FAXON

Golfo de Panamá hasta 16°29' Lat. S., 73°33' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

07°59' Lat. S., 80°22' Long. W., 760 m. de prof.; 16°29' Lat. S., 73°33' Long.
W., 1300 m. de prof.

Paralomis aspera FAXON

Punta Mariato (Panamá) hasta 03°48' Lat. S., 81°20' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

03°48' Lat. S., 81°20' Long. W., 560 m. de prof.

Paralomis sp.

06°31' Lat. S., 81°01' Long. W., 712-714 m. de prof. (Perú).

SECCION: BRACHYURA

SUPERFAMILIA: DROMIACEA

FAMILIA: DROMIIDAE

Dromidia larraburei RATHBUN

Bahía Monterrey a Bahía Sechura (Perú).

Hypoconcha panamensis SMITH

Desde Baja California (México) hasta Caleta Cruz (Perú).
(Fig. IV-64)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	+	—	King crab
+	Centolla peruana	—	King crab
+	+	—	King crab
+	Centolla peruana	¿ ?	King crab
—	+	—	King crab
?	Centolla peruana	—	King crab
—	Cangrejo; cangrejo peludo	—	Crab
—	Cangrejo; cangrejo peludo	—	Crab

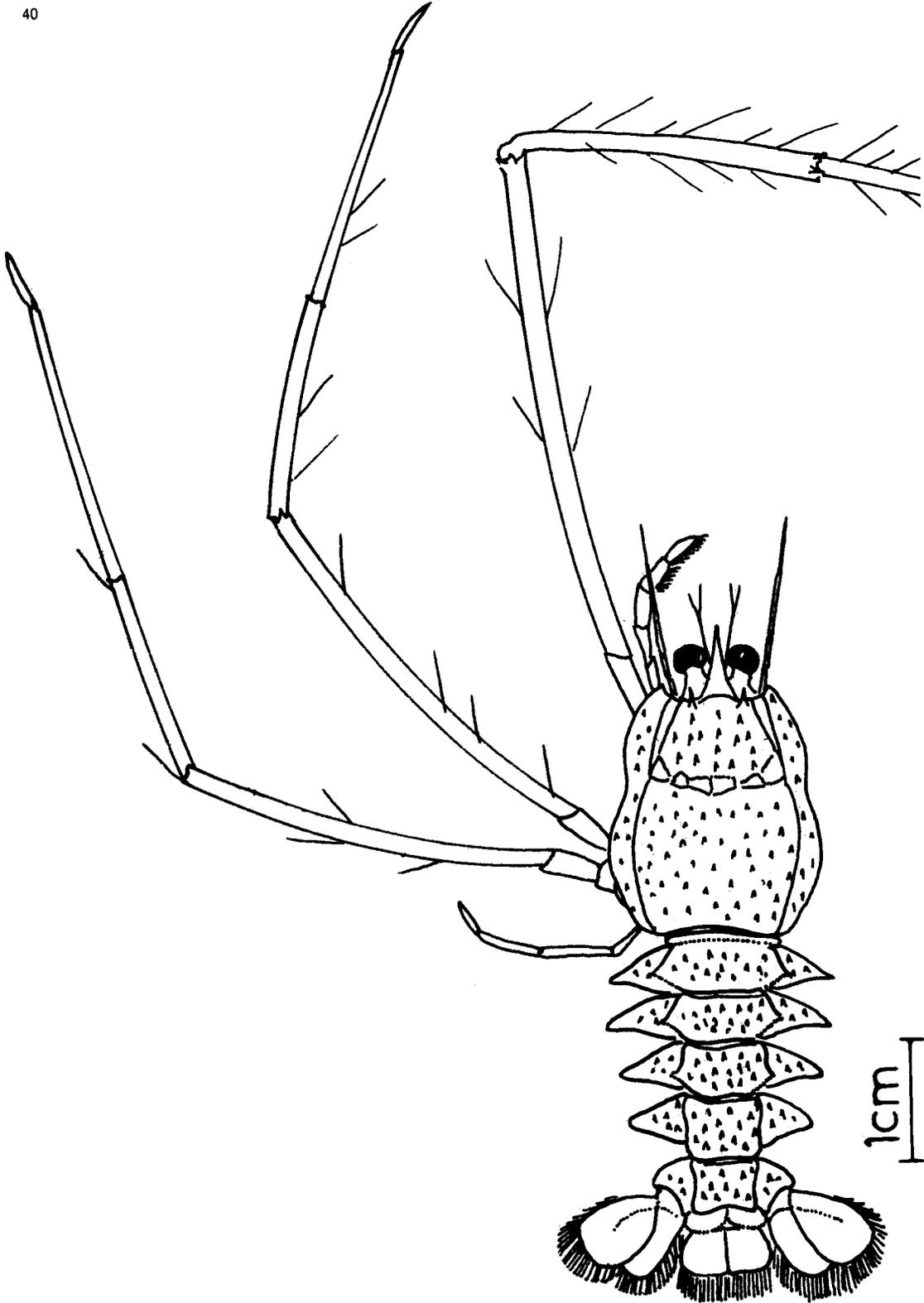
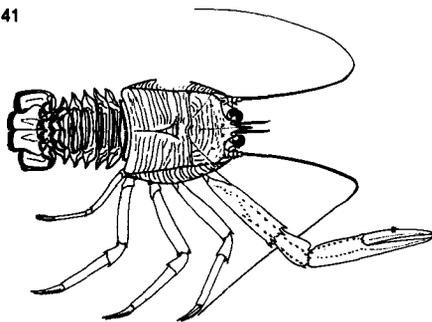




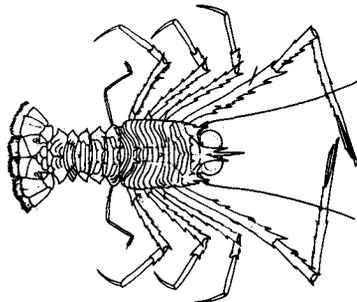
Fig. IV-40. *Chirostylus milneedwardsi* (HENDERSON)

Fig. IV-41. *Pleuroncodes monodon* (H. MILNE EDWARDS)
"Munida", "Camaroncito rojo"
"Langostino colorado".

41



42



43

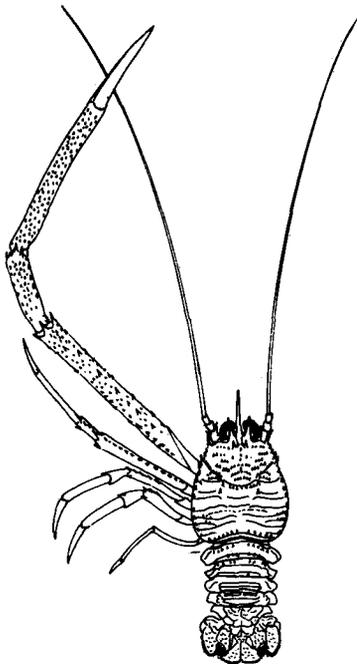


Fig. IV-42. *Munida gracilipes* FAXON "Munida", "Camaroncito rojo".

Fig. IV-43. *Munida hispida* BENEDICT "Camaroncito rojo", "Munida".

pen

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: *HOMOLODROMIDAE*

Homolodromia n. sp.

Capturado en la costa peruana a: 03°51' Lat. S., 81°18' Long. W.; 12 millas al sur-oeste del Banco de Máncora, 800 m. de prof.; 07°59' Lat. S., 80°22' Long. W., 800 m. de prof.; 18°19' Lat. S., 71°12' Long. W., 810 m. de prof.

FAMILIA: *CYMONOMIDAE*

Cyonomus menziesi GARTH

Capturado a 07°58' Lat. S., 80°37' Long. W., 1005-1124 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: *DYNOMENIDAE*

Dynomene ursula STIMPSON

México a Banco de Máncora, 130 m. de prof. (Perú).
(Fig. IV-65)

SUPERFAMILIA: *OXYSTOMATA*

FAMILIA: *DORIPPIDAE*

Ethusa lata RATHBUN

Baja California (México) a Puerto Chicama, 190 m. de prof. (Perú)
(Fig. IV-66)

Ethusa sp.

Talara (Perú)
(Fig. IV-67)

Ethusina robusta (MIERS)

Bahía de Panamá, norte de Ecuador, 08°16' Lat. S., 80°25' Long. W.
(Perú) e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

08°16' Lat. S., 80°25' Long. W., 1887-1934 m. de prof.

Ethusina faxonii RATHBUN

Golfo de California hasta 12°00' Lat. S., 78°46' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

08°22.5' Lat. S., 80°45' Long. W., 3086-3202 m. de prof.; 08°43' Lat. S., 80°42' Long. W., 3969 m. de prof.; 12°00' Lat. S., 78°46' Long. W., 3869-3995 m. de prof.

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	+	¿ ?	
—	+	—	
+	Cangrejo	—	Crab
+	Cangrejo de uñas	—	Crab
¿ ?	Cangrejo	—	Crab
+	+	—	Crab
+	+	¿ ?	Crab

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: CALAPPIDAE

Hepatus chiliensis H. MILNE EDWARDS

Ecuador a Valparaíso (Chile) e Islas Juan Fernández.

Localidades peruanas:

Paita; Puémape; Playas de Trujillo; Península de Huacho; Ancón; Callao; Isla Palominos; Isla San Lorenzo; Playa La Chira; Pucusana; Islas Chincha; Bahía Paracas; Bahía Independencia; Mollendo.

(Fig. IV-68 y Lám. IV-VId)

Hepatus kossmanni NEUMANN

México a Islas Chincha (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz (Tumbes), 12-30 m. de prof. Callao; Islas Chincha

(Fig. IV-69)

Hepatus sp.

Cerca de Pucusana (Perú).

Hepatella peruviana RATHBUN

Panamá a Bahía Sechura (Perú).

(Fig. IV-70)

Mursia gaudichaudii (H. MILNE EDWARDS)

Golfo de los Farallones (California) a Talcahuano (Chile) e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

Entre Paita y Huarmey; Isla San Lorenzo.

(Fig. IV-71)

Calappa convexa SAUSSURE

Baja California, Ecuador a Caleta Cruz (Tumbes). 20-30 m. de prof., (Perú).

(Fig. IV-72)

Calappa saussurei RATHBUN

Golfo de California hasta 03°43' Lat. S., 81°03' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

03°43' Lat. S., 81°03' Long. W., 300 m. de prof.

(Fig. IV-73)

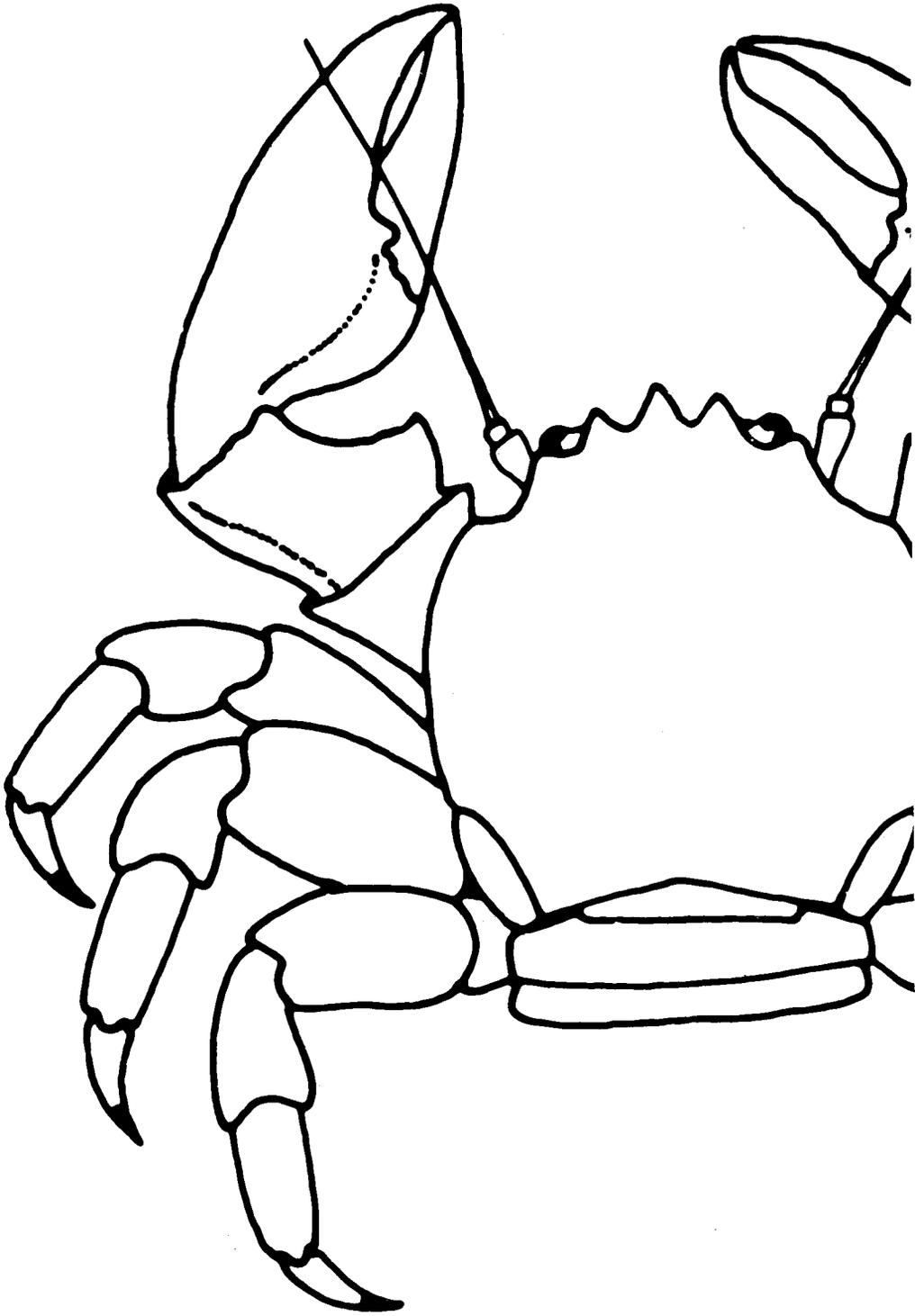
Osachila levis RATHBUN

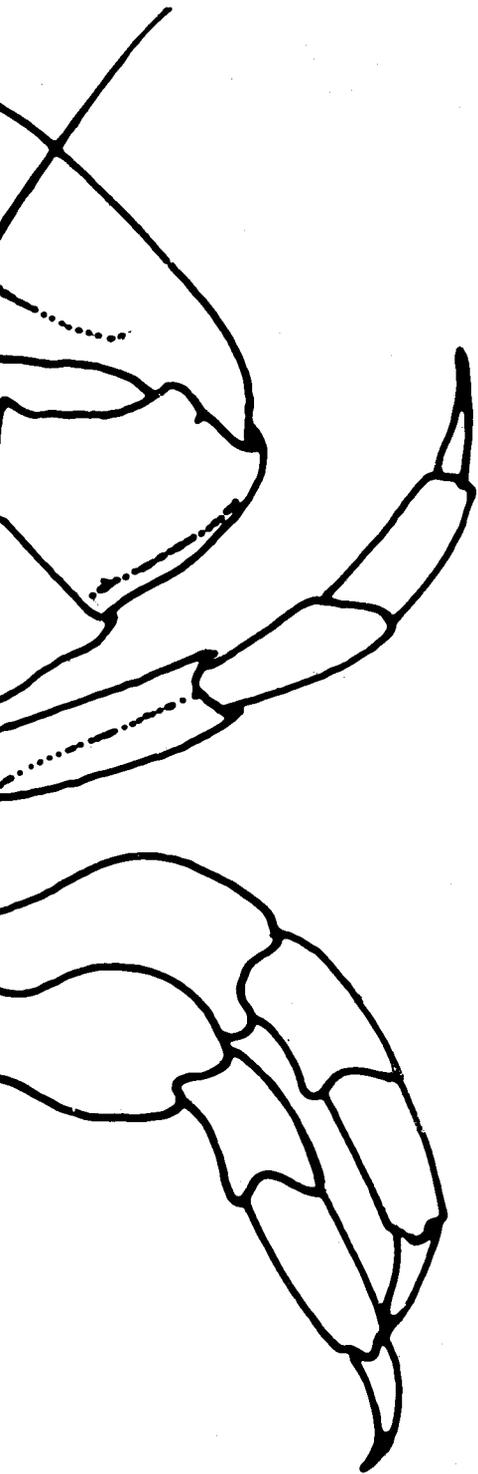
México al Banco de Máncora, 125 m. de prof. (Perú)

(Fig. IV 74)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

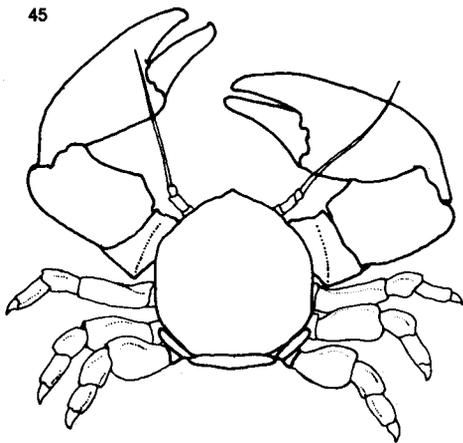
<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cangrejo de arena	Jaiva puñete	Crab
+	Cangrejo de arena	¿ ?	Crab
—	Cangrejo	¿ ?	Crab
+	Cangrejo	—	Crab
+	Cangrejo	Jaiva paco	Crab
+	Cangrejo; cangrejo de bola	—	Crab; box crab
+	Cangrejo	—	Crab; box crab
+	+	—	Crab



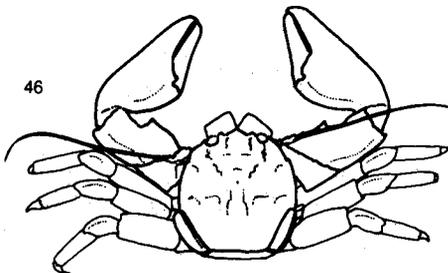


1 cm.

45



46



47

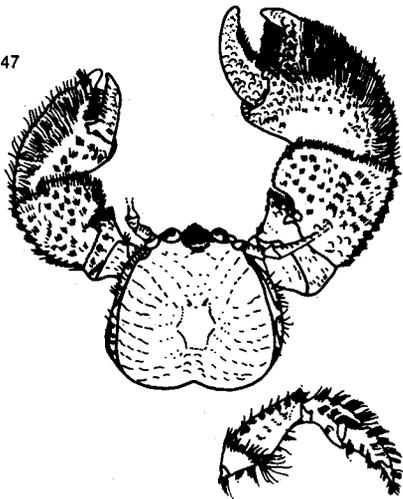


Fig. IV-44 *Allopetrolisthes punctatus* (GUERIN) "Tijerita", "Tijereta".

Fig. IV-45. *Allopetrolisthes angulosus* (GUERIN) "Tijerita", "Tijereta".

Fig. IV-46. *Allopetrolisthes spinifrons* (H. MILNE EDWARDS).

Fig. IV-47. *Pachycheles crinimanus* HAIG

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Acanthocarpus sp.

Entre Zorritos y Máncora (03°43' Lat. S., 81°03' Long. W.), 300 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: LEUCOSIIDAE

Iliacantha hancocki RATHBUN

Golfo de California, México hasta Paita (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz (Tumbes), 40-80 m. de prof.; Paita:

(Fig. IV-75)

Iliacantha sp.

Tumbes (Perú).

(Fig. IV-76)

Ebalia cristata RATHBUN

México al Banco de Máncora, 64 brazas de prof. (Perú).

(Fig. IV-77)

Leucosillia jurinei (SAUSSURE)

Mazatlán (México) a Bahía de Sechura (Perú) e Islas Galápagos.

(Fig. IV-78)

Persephona townsendi (RATHBUN)

Golfo de California (México) hasta Paita (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz (Tumbes), 40-80 m. de prof.; Paita.

(Fig. IV-79)

Persephona orbicularis BELL

Desde Islas Saboga (Panamá), a Valparaíso (Chile).

(Fig. IV-80)

Persephona sp.

3 a 4 millas al norte de Punta Malpelo, frente a Cherres y Caleta Cruz (Perú).

(Fig. IV-81)

Randallia bulligera RATHBUN

Golfo de California (México) a Callao (Perú).

Localidades peruanas:

Paita, 300 m. de prof.; Callao.

(Fig. IV-82)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	+	—	Crab
+	+	—	Crab
¿ ?	+	—	Crab
+	+	—	Crab
+	+	—	Crab
+	+	—	Crab; purse crab
+	+	+	Crab; purse crab
?	+	—	Crab
+	+	—	Crab

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

SUPERFAMILIA: CORYSTOIDEA

FAMILIA: EURYALIDAE (= CORYSTIDAE)

Pseudocorystes sicarius (POEPPIG)

Ancón (Perú) a Estrecho de Magallanes (Chile).

Localidades peruanas:

Ancón; Ventanilla; Isla San Lorenzo; Playa Conchán; Bahía Independencia; Mollendo.

(Fig. IV-83)

Gomezia serrata DANA

Callao (Perú) a Estrecho de Magallanes (Chile), Patagonia.

(Fig. IV-84)

FAMILIA: CANCRIDAE

Cancer porteri RATHBUN

Bahía de Panamá a Valparaíso (Chile).

Localidades peruanas:

Playas de Trujillo; Ancón; Callao; Chucuito.

(Fig. IV-85)

Cancer polyodon POEPPIG

Guayaquil (Ecuador), Perú, hasta Taitao (Chile).

Localidades peruanas:

Paita; Pacasmayo; Trujillo; Puémape; Ancón; La Punta; Isla San Lorenzo; Pucusana; Islas Chincha; Bahía Independencia; Isla Las Viejas.

(Fig. IV-86)

Cancer plebejus POEPPIG

Huacho (Perú) a Canal Picton (Chile).

Localidades peruanas:

Península de Huacho; Ancón; Callao; I. San Lorenzo; Pucusana.

(Fig. IV-87)

Cancer edwardsii BELL

Desde Guayaquil, Ecuador hasta el Estrecho de Magallanes.

Localidades peruanas:

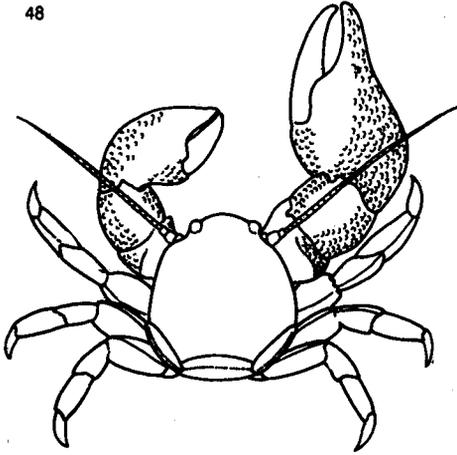
Ancón; Callao.

(Fig. IV- 88)

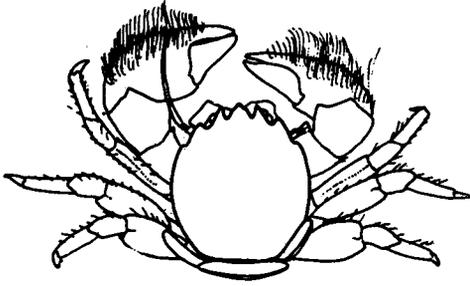
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	Cangrejo ovalado	Jaiva botón	Crab
—	+	+	Crab
+	Cangrejo; jaiva; boco; jaiva limón	Jaiva limón; jaiva colorada	Boco; rock crab; cancer crab
+	Cangrejo peludo	Jaiva peluda	Rock-crab; cancer crab
—	Cangrejo; jaiva	Jaiva reina	Rock-crab; cancer crab
+	Cangrejo	+	Rock-crab; cancer crab

48



49



50

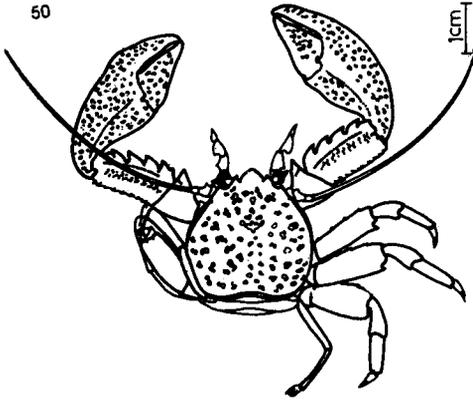
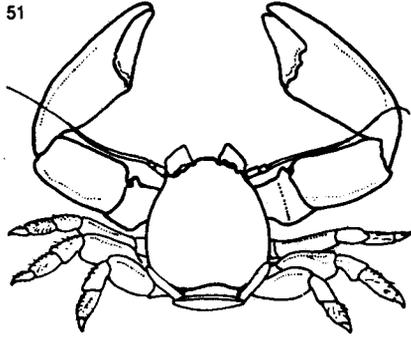


Fig. IV-48. *Pachycheles grossimanus* (GUERIN) "Cangrejito".

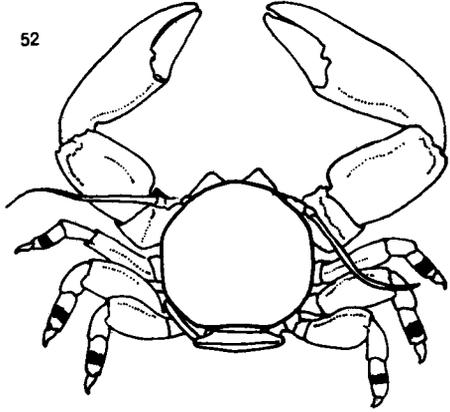
Fig. IV-49. *Porcellana cancrisocialis* GLASSELL "Tijerita".

Fig. IV-50. *Petrolisthes desmaresti* (GUERIN) "Cangrejito".

51



52



53

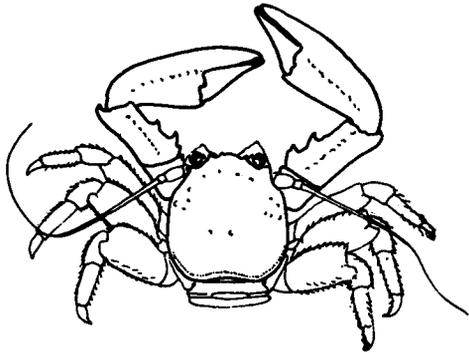
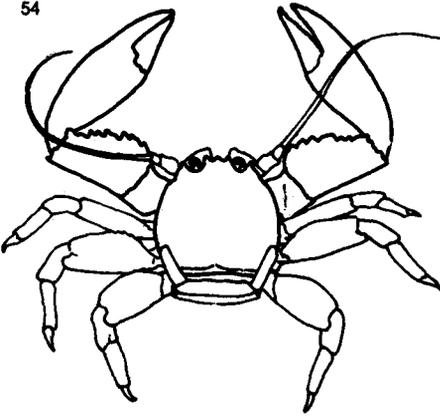


Fig. IV-51. *Petrolisthes granulatus* (GUERIN) "Cangrejito".

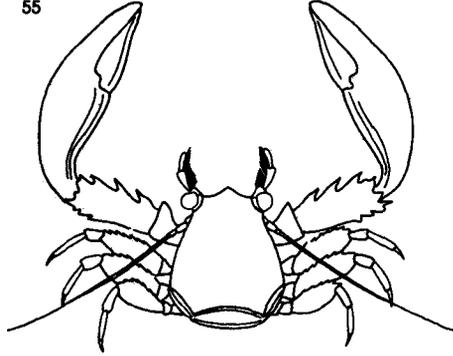
Fig. IV-52. *Petrolisthes violaceus* (GUERIN) "Congrejito violado".

Fig. IV-53. *Petrolisthes tuberculatus* (H. MILNE EDWARDS) "Cangrejito".

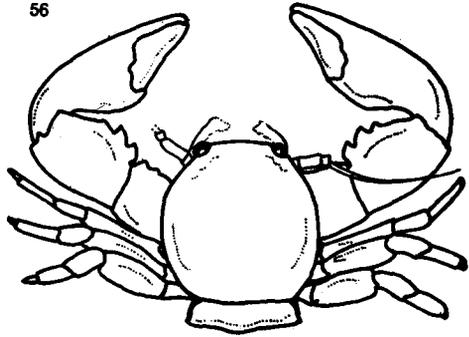
54



55



56



57

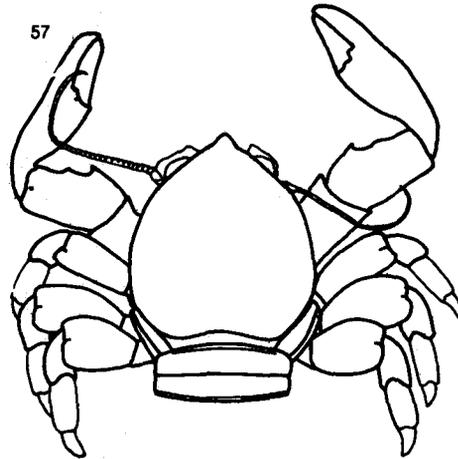


Fig. IV-54. *Petrolisthes tuberculatus* (GUERIN)
"Cangrejito".

Fig. IV-55. *Petrolisthes armatus* (GIBBES)
"Salamandra".

Fig. IV-56. *Petrolisthes ortmanni* NOBILI
"Cangrejo".

Fig. IV-57. *Liopetrolisthes mitra* (DANA)
"Cangrejito".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: ATELECYCLIDAE

Acanthocyclus gayi H. MILNE EDWARDS y LUCAS

Tumbes (Perú) a Punta Ahuí, Península Laqui, Isla Chiloé (Chile).

Localidades peruanas:

Tumbes; Salaverry; Huacho; Callao; Isla San Lorenzo; Chorrillos; Mollendo.

(Fig. IV-89)

Aconthocyclus hassleri RATHBUN

Panamá a Valparaíso, Chile.

Bellia picta MILNE EDWARDS

Puémape (Perú) a Lota (Chile).

Localidades peruanas:

Puémape; Ancón; Ventanilla; Bahía Independencia; Bahía San Nicolás.

(Fig. IV-90)

Trachycarcinus corallinus FAXON

Acapulco (México), W. de Punta Mariato (Panamá) a 17°37' Lat. S., 71°51' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

03°51' Lat. S., 81°18' Long. W., 600 m. de prof.; 07°48' Lat. S., 80°32' Long. W., 1124 m. de prof.; 07°58' Lat. S., 80°37' Long. W., 1005-1124 m. de prof.; 10°45' Lat. S., 78°36' Long. W., 870 m. de prof.; 11°50' Lat. S., 77°58' Long. W., 907-935 m. de prof.; 17°08' Lat. S., 72°02' Long. W., 860 m. de prof.; 17°37' Lat. S., 71°51' Long. W., 800 m. de prof.; 17°31.2' Lat. S., 72°00' Long. W., 924-1060 m. de prof.

Trachycarcinus hystricosus GARTH

Registrado a lo largo de la costa peruana a: 03°51' Lat. S., 81°18' Long. W., 600 m. de prof.; 07°48' Lat. S., 80°32' Long. W., 1124 m. de prof.; 11°50' Lat. S., 77°58' Long. W., 907-935 m. de prof.; 17°37' Lat. S., 71°51' Long. W., 800 m. de prof. (Perú).

Trachycarcinus sp.

Sur del Banco de Máncora, Punta Sal (Perú).

(Fig. IV-91)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
—	+	+	Crab
+	+	+	Crab
—	+	+	Crab
+	Cangrejo espinoso	—	Crab
, ?	Cangrejo espinoso	—	Crab
, ?	Cangrejo espinoso	—	Crab

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

SUPERFAMILIA: GYMNOPLEURA

FAMILIA: RANINIDAE

Raninoides ecuadorensis RATHBUN
México, Ecuador a Máncora, 130 m. de prof. (Perú).
(Fig. IV-92)

Ranilia sp.
Máncora (Perú).
(Fig. IV-93)

SUPERFAMILIA: BRACHYRHYNCHA

FAMILIA: PORTUNIDAE

Portunus (Achelous) iridiscens (RATHBUN)
De Ecuador a Paita (Perú).
Localidades peruanas:
Punta Telégrafo; Banco de Máncora, 180 m. de prof.; Paita.
(Fig. IV-94)

Portunus (Portunus) acuminatus STIMPSON
Isla Isabel, México; La Libertad (Ecuador) a Tumbes (Perú).
(Fig. IV-95)

Portunus (Portunus) xantusii affinis (FAXON)
Desde el Golfo de California, México a Isla Lobos de Afuera (Perú).
(Fig. IV-96)

Portunus (Portunus) asper (A. MILNE EDWARDS)
Mazatlán (México) hasta Chile.
Localidades peruanas:
Caleta Cruz (Tumbes); Bahía Sechura; Paita; Isla Lobos de Afuera;
Bahía Tortuga; Ancón; Pisco.
(Fig. IV-97)

Callinectes toxotes .ORDWAY
Cabo de San Lucas (México) a Paita (Perú) e Islas Juan Fernández
(Chile).
Localidades peruanas:
Desembocadura del río Tumbes; Caleta Cruz (Tumbes), 20-30 m.
de prof.; Paita.
(Fig. IV-98)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
	+	—	Crab
?	+	—	Crab
	Cangrejo	—	Swimming-crab
	Cangrejo	—	Swimming-crab
	Cangrejo; jaiva	—	Swimming-crab
	+	+	Crab; swimming-crab
	Jaiva	+	Shelling; swimming-crab

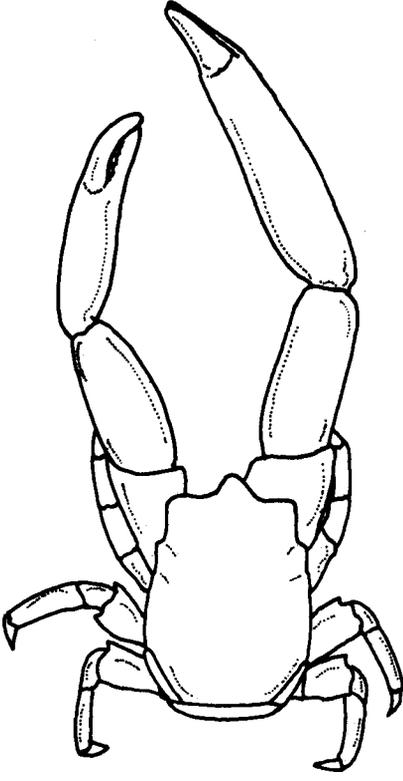


Fig. IV-58. *Ortochela pumila*
GLASSEL.

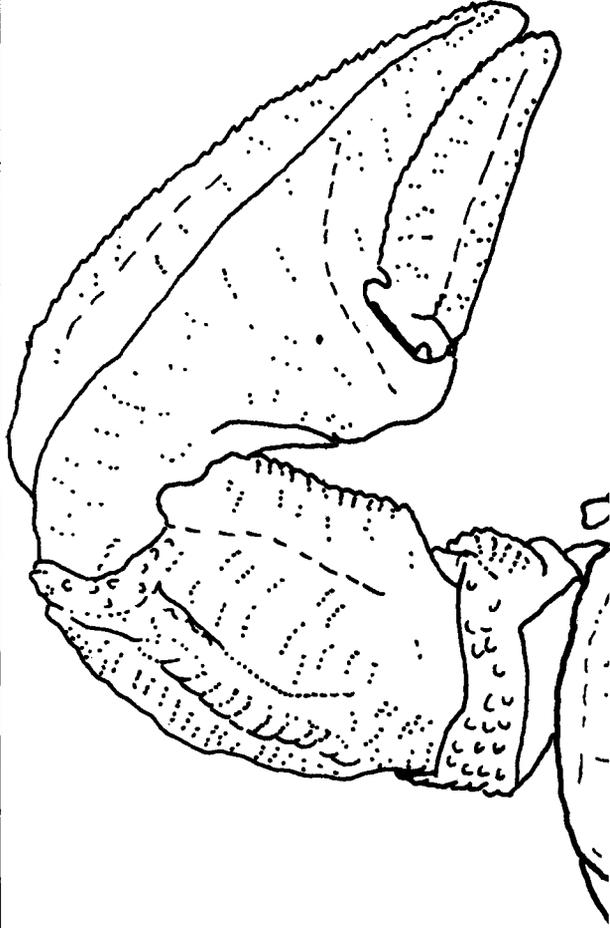
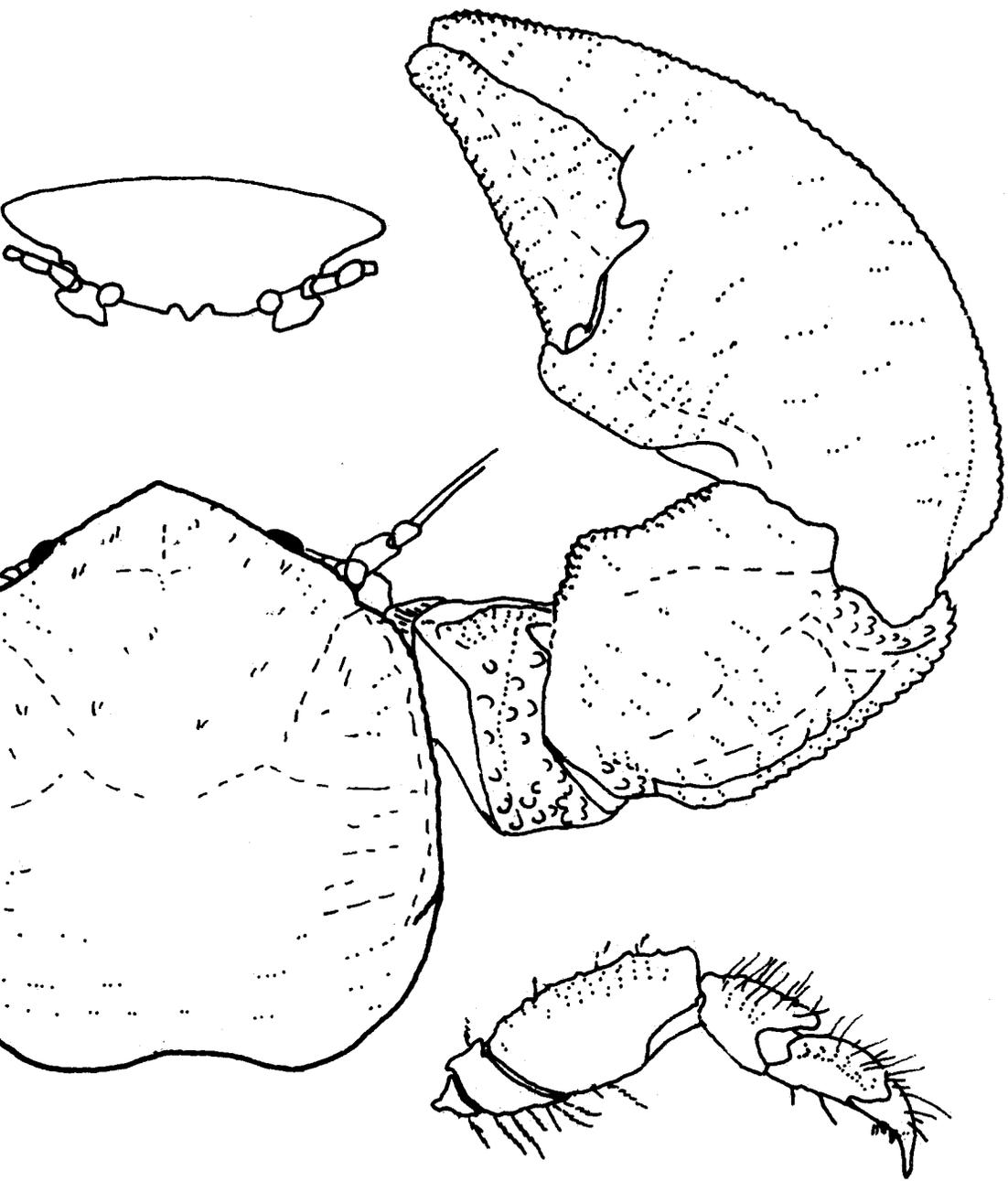


Fig. IV-59. *Megalobrachium*
peruvianum HAIG



*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Callinectes arcuatus ORDWAY

De Baja California ¿hasta el sur de Chile?

Localidades peruanas:

Pto. Pizarro; Caleta Cruz, 12-30 m. de prof.; Matapalo; Playa Las Vacas; Paita; Pacasmayo; Callao; Bahía Independencia.

(Fig. IV-99)

Arenaeus mexicanus (GERSTAECKER)

Baja California a Pisco (Perú).

Localidades peruanas:

Paita; Salaverry; Ancón; Sur del Callao; Chorrillos; Pisco.

(Fig. IV-100)

Euphylax dovii STIMPSON

Bahía de Manzanillo, hasta Talcahuano (Chile) e Islas Galápagos.

(Fig. IV-101)

Euphylax robustus A. MILNE EDWARDS

Golfo de California, México, Ecuador, Perú.

Localidades peruanas:

Caleta Cruz; Paita.

(Fig. IV-102)

Ovalipes punctatus (DE HAAN)

Bahía Independencia (Perú) a Canal Trinidad (Chile); Uruguay; Argentina; Japón; China; Australia; Nueva Zelandia.

(Fig. IV-103)

Cronius ruber (LAMARCK)

Golfo de California, México hasta Paita (Perú) e Islas Galápagos.

(Fig. IV-104)

FAMILIA: XANTHIDAE

Cycloxanthops sexdecimdentatus (MILNE EDWARDS y LUCAS)

Paita (Perú) a Valparaíso (Chile).

Localidades peruanas:

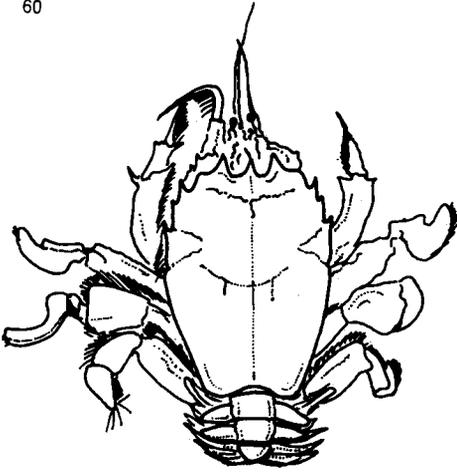
Paita; Bahía de Sechura; Isla Lobos de Afuera; Matacaballo; Islas Chinchá; Bahía Independencia; Isla Las Viejas.

(Fig. IV-105)

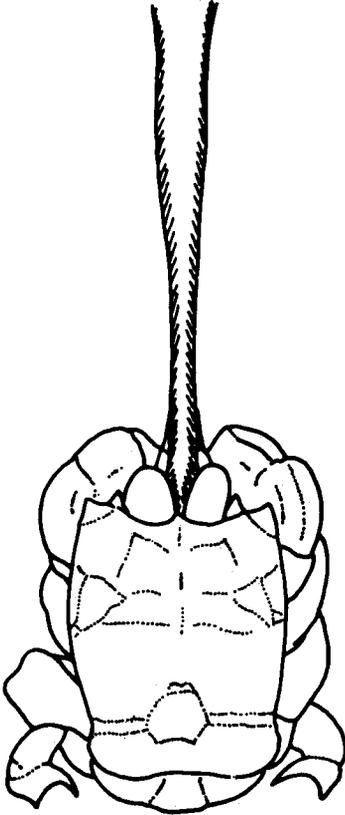
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Jaiva	¿ ?	Crab; swimming- crab
+	Cangrejo plano; cangrejo de arena	—	Speckled crab
+	Cangrejo; cucaracha; cangrejo nadador	+	Crab
+	+	—	Crab
—	+	Jaiva blanca	Lady crab; sand crab; calico crab
+	Cangrejo	—	Crab
¿ ?	Cangrejito; cangrejo lobo	+	Crab; mud crab

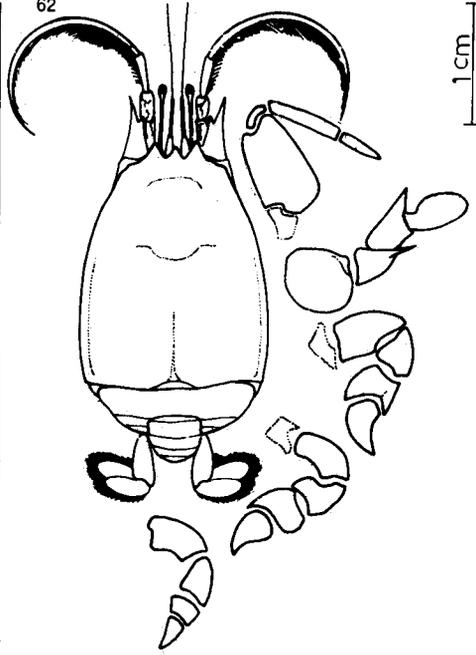
60



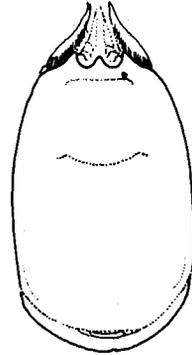
61



62



63



64



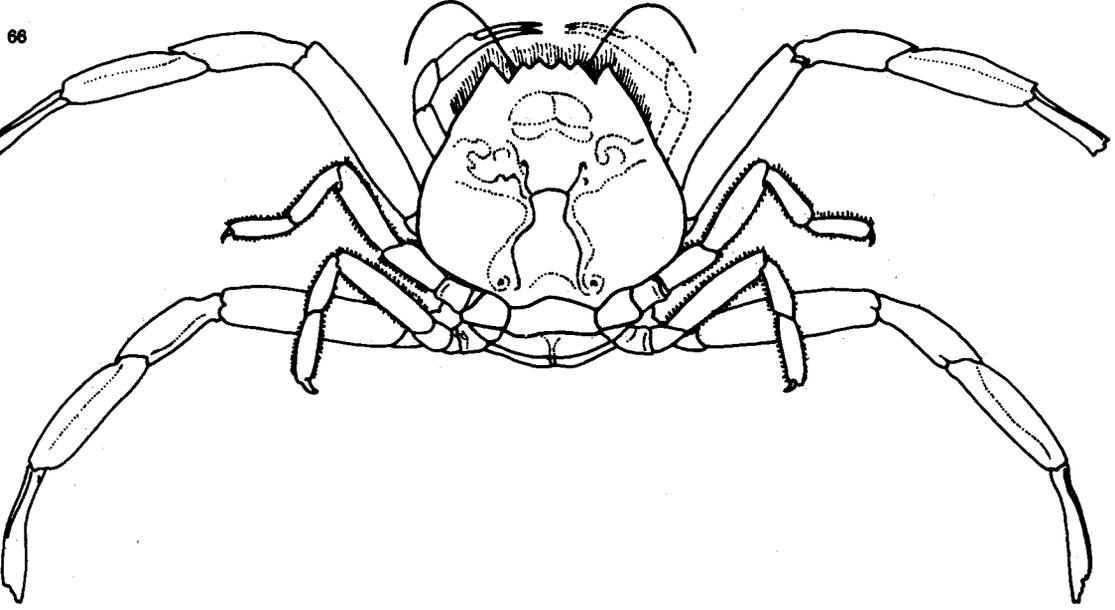
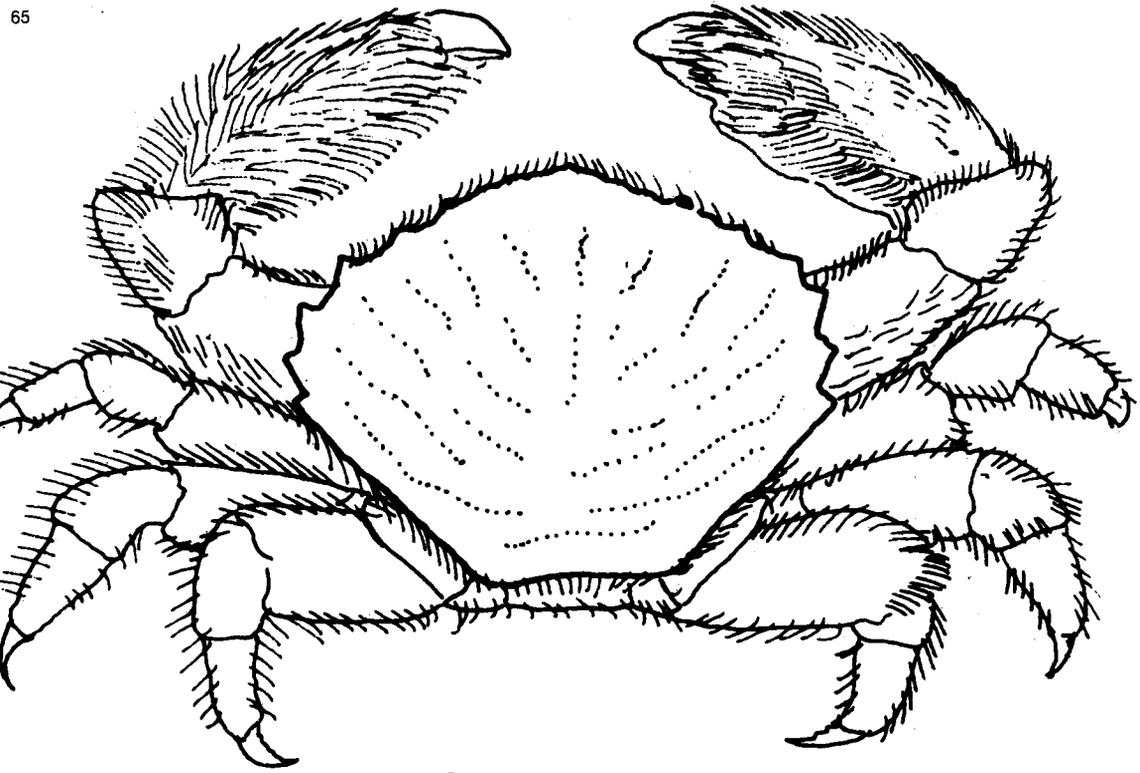
362

Fig. IV-60. *Blepharipoda spinimana* (PHILIPPI)
"Muy-muy chino".

Fig. IV-61. *Lepidopa chilensis*
LENZ "Muy-muy blanco".

Fig. IV-62. *Emerita analoga*
(STIMPSON) "Muy-muy",
"Camaroncito", "Limandhe".

Fig. IV-63. *Emerita emerita*
(LINNAEUS) "Muy-muy grande",
"Barquilla".



Fi. IV-64. *Hypoconcha panamensis* SMITH "Congrejos", "Cangrejo peludo".

Fig. IV-65. *Dynomene ursula* STIMPSON "Cangrejo".

Fig. IV-66. *Ethusa lata* RATHBUN "Cangrejo de uñas".

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Eriphia squamata STIMPSON

Bahía Magdalena, Baja California (México) hasta Zorritos, Tumbes, (Perú) y ¿Chile?
(Fig. IV-106)

Eriphia granulosa A. MILNE EDWARDS

Ecuador, Islas Galápagos y Chile.

Panopeus sp.

Costa norte del Perú.

Panopeus purpureus LOCKINGTON

Bahía Magdalena, Baja California a Paita (Perú).
(Fig. IV-107)

Panopeus bermudensis BENEDICT y RATHBUN

En la Costa Occidental de América desde México a Paita (Perú).

Panopeus chilensis MILNE EDWARDS y LUCAS

Sinaloa (México) hasta Chile.

Localidades peruanas:
Matapalo (Tumbes); Paita.
(Fig. IV-108)

Platyxanthus cokeri RATHBUN

Desde Paita (Perú) a Caleta Buena (Chile).
(Fig. IV-109)

Platyxanthus balboai GARTH

Bahía Onda (Panamá) al Banco de Máncora (Perú).

Localidades peruanas:

03°37' Lat. S., 80°51' Long. W., 140 m. de prof.; 15 millas frente a Zorritos, 140 m. de prof.; Banco de Máncora.
(Fig IV-110)

Platyxanthus orbigny (MILNE EDWARDS y LUCAS)

Ecuador a San Antonio (Chile).

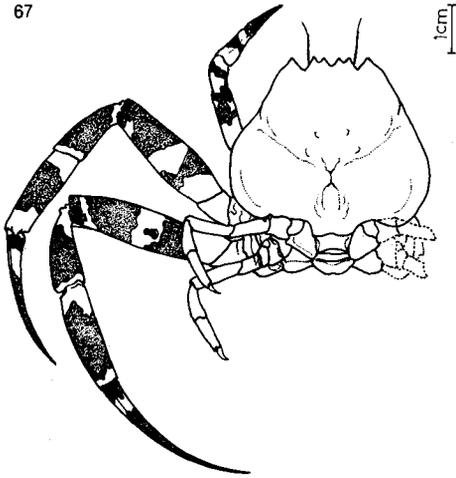
Localidades peruanas:

Punta Aguja; Lambayeque; Pacasmayo; Salaverry; Puémape; Huacho; Ancón; Callao; Pucusana; Bahía Pisco; Laguna Grande; Mollendo; Ilo.
(Fig. IV-111)

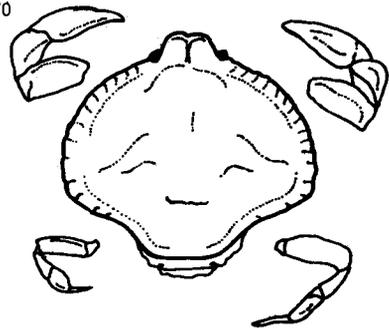
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Pangora	¿ ?	Calico crab
+	¿ ?	+	Crab; mud crab
?	Cangrejo de fango	—	Crab; mud crab
+	Cangrejo; cangrejo de fango	—	Crab; mud crab
+	Cangrejo	—	Crab; mud crab
+	Cangrejo	+	Crab; mud crab
?	Cangrejo violáceo	+	Stone crab; crab
+	Cangrejo	—	Crab
+	Cangrejo colorado; cangrejo criollo; cangrejo violado; cangrejo violáceo	+	Crab

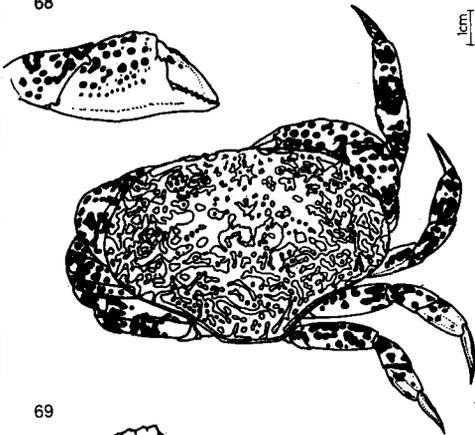
67



70



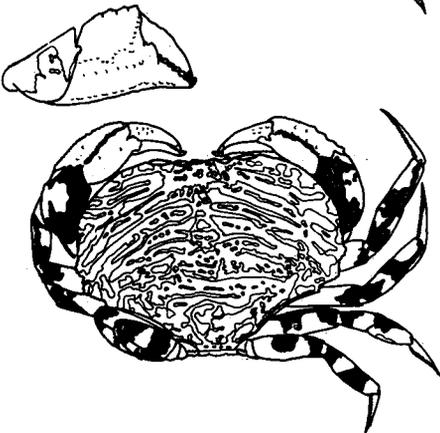
68



71



69



72

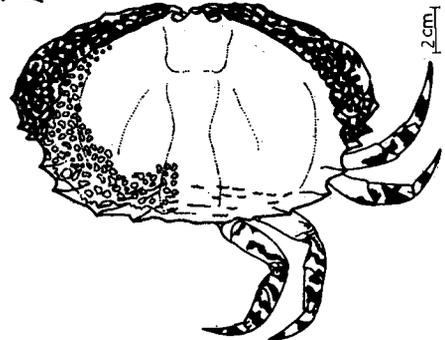


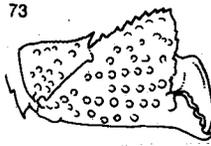
Fig. IV-67. *Ethusa* sp.
"Cangrejo de uñas".

366

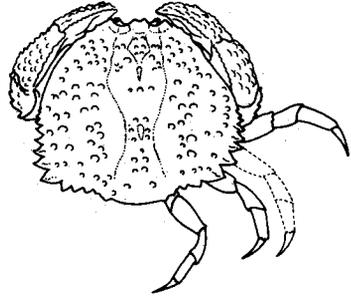
Fig. IV-68 y Lám. IV-VId
Hepatus chilensis
H. MILNE EDWARDS
"Cangrejo de arena", "Jaiva
puñete".

Fig. IV-69. *Hepatus kossmanni*
NEUMANN "Cangrejo de arena"

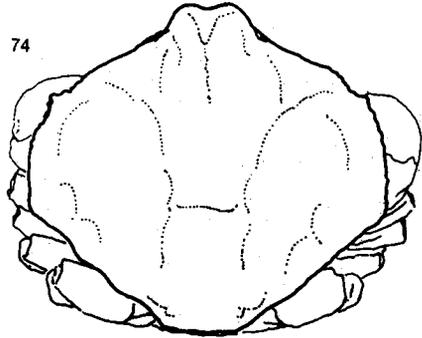
Fig. IV-70. *Hepatella peruviana*
RATHBUN.



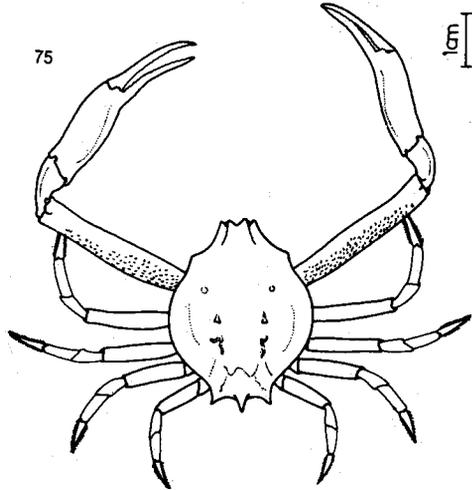
1cm



74



75



1cm

Fig. IV-71. *Mursia gaudichaudii*
(H. MILNE EDWARDS)
"Jaiva paco".

Fig. IV-72. *Calappa convexa*
SAUSSURE "Cangrejo",
"Cangrejo de bola".

Fig. IV-73. *Calappa saussurei*
RATHBUN "Cangrejo".

Fig. IV-74. *Osachila levis*
RATHBUN.

Fig. IV-75. *Iliacantha hancocki*
RATHBUN

ILUSTRACIONES: IV-71; IV-72; IV-73; IV-75: MATILDE MENDEZ G.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Pilumnus sp.

Punta Sal, 150 m. de prof.; Paita (Perú).
(Figs. IV-112 y IV-113)

Pilumnus limosus SMITH

Panamá, Ecuador, Zorritos (Perú).
(Fig. IV-114)

Pilumnoides perlatus (POEPPIG)

Islas Taboga (Panamá) al Estrecho de Magallanes (Chile).

Localidades peruanas:

Bahía Sechura; Paita; Salaverry; Callao; Isla San Lorenzo; Pucusana;
Isla Chincha norte; Bahía de Paracas; Mollendo.

(Fig. IV-115)

Pilumnoides rotundus GARTH

Golfo de California, México al Banco de Máncora, 125 m. de prof.
(Perú).

(Fig. IV-116)

Heteractaea lunata (MILNE EDWARDS y LUCAS)

Desde Puerto Escondido, Golfo de California (México) a Valparaíso
(Chile).

Menipe frontalis A. MILNE EDWARDS

Nicaragua al Perú.

Xantho crenatus MILNE EDWARDS

Paita (Perú).

Xanthodius sternberghii STIMPSON

Baja California a Caleta Cruz (entre 20 y 40 m. de prof.) y Paita
(Perú).

Homalaspis plana (H. MILNE EDWARDS)

Guayaquil (Ecuador) hasta Estrecho de Magallanes (Chile) e Islas
Juan Fernández.

(Fig. IV-117)

Gaudichaudia gaudichaudi (H. MILNE EDWARDS)

Ecuador a Puerto Otway (Puerto Barroso) Chile e Islas Juan
Fernández.

Localidades peruanas:

Matacaballo; Bahía Sechura, 5 brazas de prof.; Isla Lobos de
Afuera; Ancón; La Punta; Pucusana; Islas Chincha.

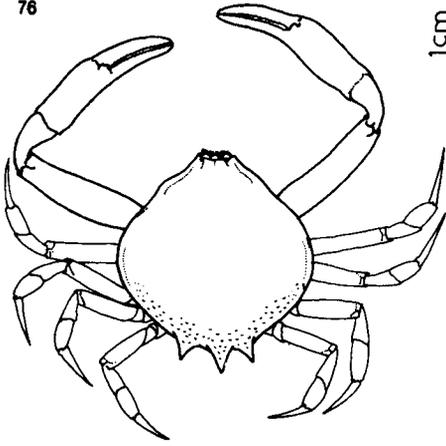
(Fig. IV-118)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

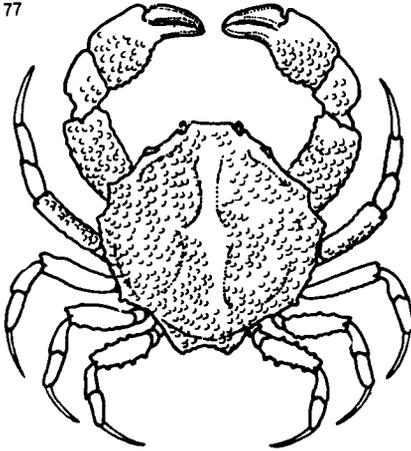
*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	Cangrejo	—	Crab; mud crab
+	Cangrejito	—	Crab; mud crab
+	Cangrejito	+	Crab; mud crab
+	Cangrejito	—	Crab; mud crab
+	¿ ?	+	Crab
+	Cangrejo	—	Crab; stone crab;
¿ ?	Cangrejo de fango; cangrejo	—	Crab; mud crab
+	Cangrejo de fango	—	Crab; mud crab
+	Cangrejo; cangrejo de fango	Jaiva mora	Crab; mud crab
+	Cangrejo; cangrejo de fango	Jaiva	Crab; mud crab

76



77



78

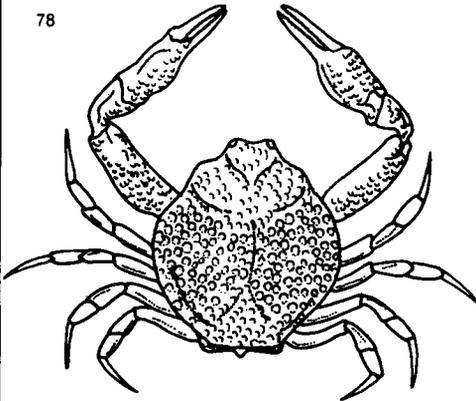
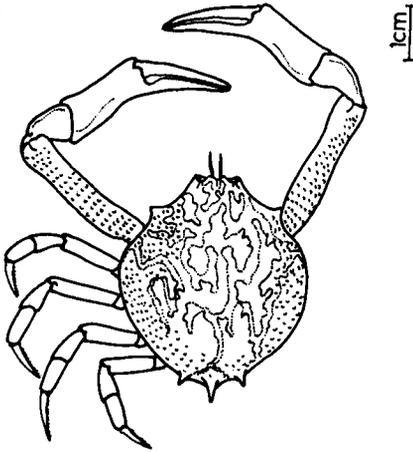


Fig. IV-76. *Iliacantha* sp.

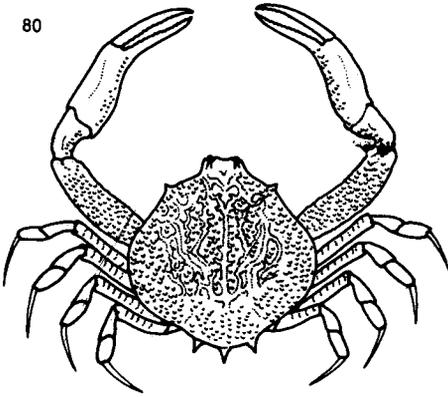
Fig. IV-77. *Ebalia cristata*
RATHBUN.

Fig. IV-78. *Leucosilia jurinei*
(SAUSSURE).

79



80



81

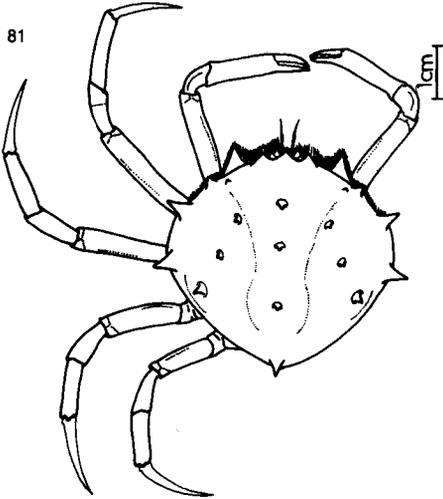
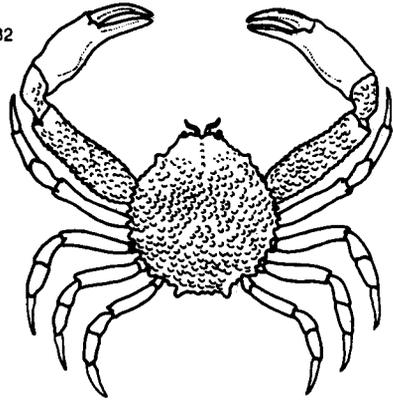


Fig. IV-79. *Persephona townsendi* (RATHBUN).

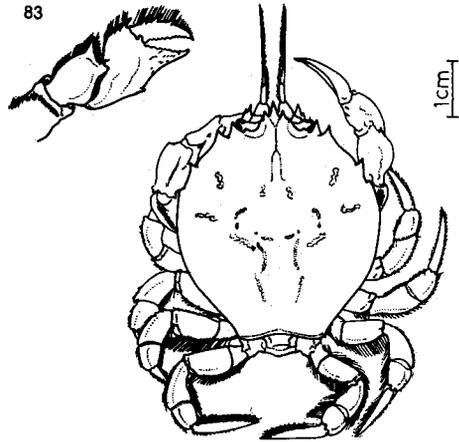
Fig. IV-80. *Persephona orbicularis* BELL.

Fig. IV-81. *Persephona* sp.

82



83



84

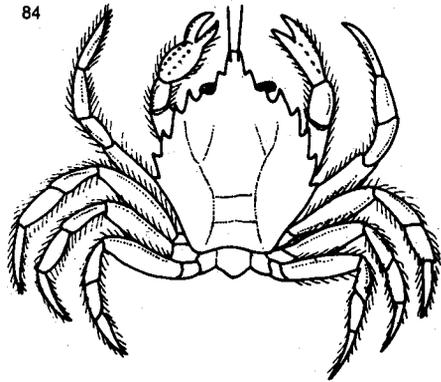


Fig. IV-82. *Randallia bulligera* RATHBUN.

Fig. IV-83. *Pseudocorystes sicarius* (POEPPIG) "Cangrejo ovalado", "Jaiva botón"

Fig. IV-84. *Gomezia serrata* DANA.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Paraxanthus barbiger (POEPPIG)

El Salvador; Callao a Paracas (Perú) hasta Coquimbo (Chile) e Islas Juan Fernández.
(Fig. IV-119)

Eurytium tristani RATHBUN

Costa Rica; Tumbes (Perú).
(Fig. IV-120)

Metopocarcinus truncatus (STIMPSON)

Cabo San Lucas, Baja California, México a Valparaíso (Chile).

Eurypanopeus transversus (STIMPSON)

México, El Salvador a Bahía San Nicolás (Perú).

Localidades peruanas:

Playa Las Vacas; Paita; Callao; Islas Chincha; Bahía San Juan; Bahía San Nicolás.

(Fig. IV-121)

Eurypanopeus crenatus (MILNE EDWARDS y LUCAS)

Puná (Ecuador) a Estrecho de Magallanes (Chile) e Islas Juan Fernández.

Localidades peruanas:

Paita; Callao; Isla San Lorenzo; Bahía Paracas.

(Fig. IV-122)

Leptodius cooksoni MIERS

México, Chile e Islas Galápagos.

FAMILIA: PINNOTHERIDAE

Dissodactylus nitidus SMITH

Punta Abreojos (Baja California) a Bahía Sechura (Perú).

Pinnixa transversalis (H. MILNE EDWARDS y LUCAS)

Panamá a Coquimbo (Chile).

Localidades peruanas:

Isla San Lorenzo; Pucusana.

(Fig. IV-123)

Pinnixa valdiviensis (RATHBUN)

Islas Chincha (Perú) a Punta Arenas (Magallanes) Estrecho de Magallanes.

(Fig. IV-124)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cangrejo	Pancora	Crab
+	Cangrejo	—	Crab
+	Cangrejo	+	Crab
+	Pangorita	—	Crab
+	Pangorita	+	Crab
+	¿ ?	+	Crab
+	Cangrejo	—	Crab
+	Cangrejo comensal; cangrejo	+	Crab; commensal pea crab
—	cangrejo comensal	+	Crab; commensal pea crab

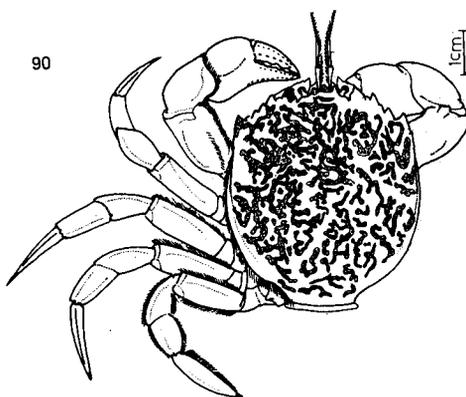
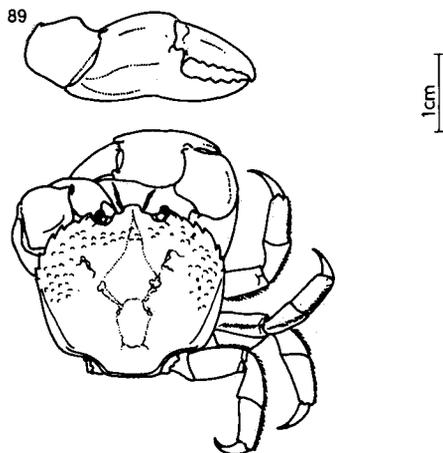
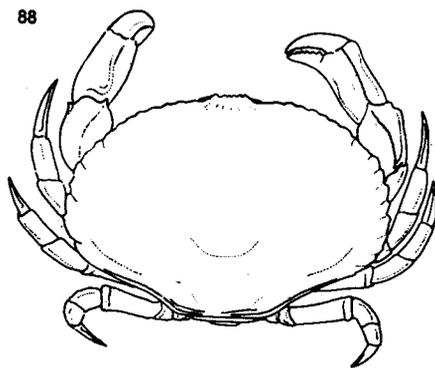
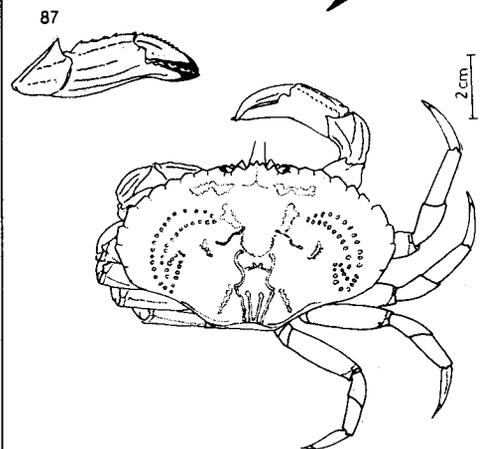
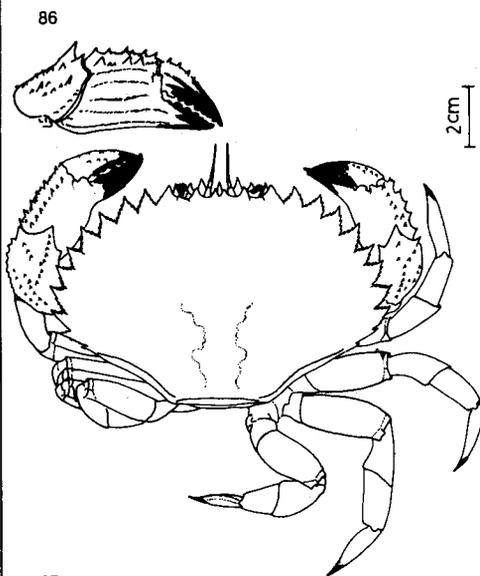
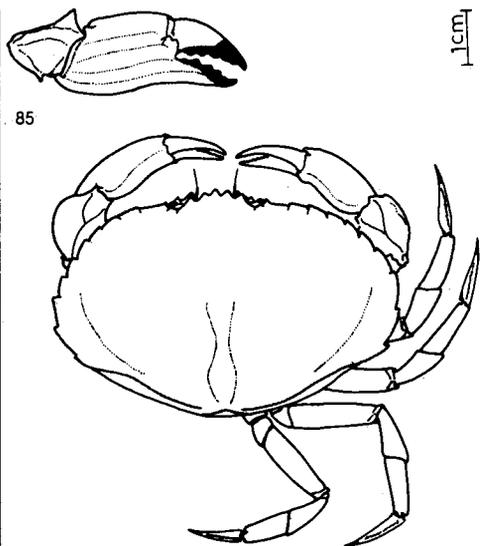
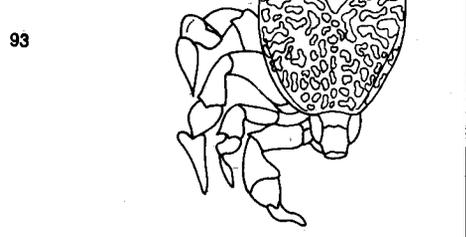
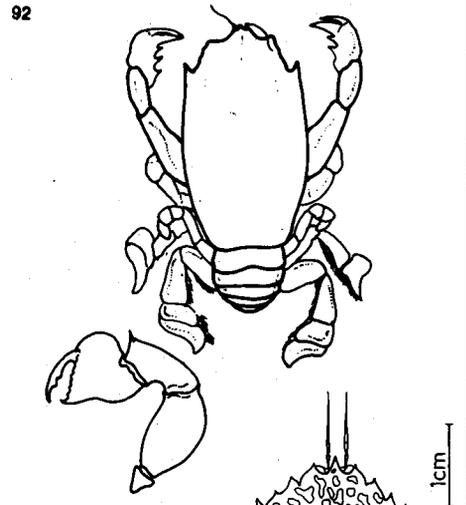
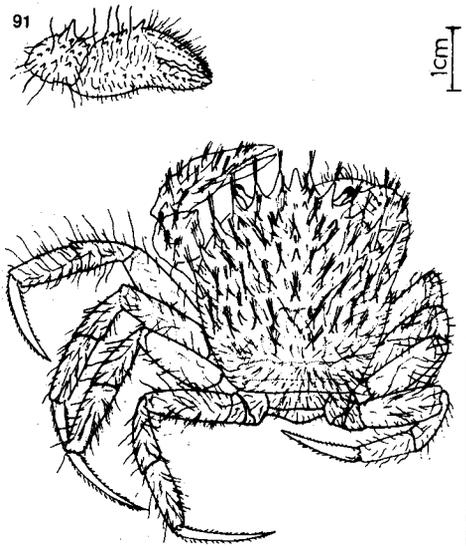


Fig. IV-85. *Cancer porteri*
RATHBUN "Cangrejo", "Jaiva",
"Jaiva limón", "Jaiva colorada".

Fig. IV-86. *Cáncer polyodon*
POEPPIG "Cangrejo peludo",
"Jaiva peluda".

Fig. IV-87. *Cancer plebejus*
POEPPIG "Cangrejo", "Jaiva",
"Jaiva reina".



ILUSTRACIONES: IV- 86; IV-88; IV-90; IV-91; IV-92: MATILDE MENDEZ G.

Fig. IV-88. *Cancer edwardsii*
BELL "Cangrejo", "Jaiva"

Fig. IV-89. *Acanthocyclus gayi*
H. MILNE EDWARDS y LUCAS.

Fig. IV-90. *Bellia picta*
H. MILNE EDWARDS.

Fig. IV-91. *Trachycarcinus* sp.
"Cangrejo espinoso".

Fig. IV-92. *Raminoides*
ecuadoriensis RATHBUN.

Fig. IV-93. *Ranilia* sp.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Pinnaxodes chilensis (H. MILNE EDWARDS)

Ecuador a Puerto Otway (Puerto Barroso) Chile, e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

Paita; Pacasmayo, 5 brazas de prof.; Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Pucusana; Isla Santa Rosa (Pisco); Lagunilla (sur de Pisco).

(Fig. IV-125)

Pinnotheres politus (SMITH)

Bahía de Ancón (Perú) a Isla Chiloé (Chile).

(Fig. IV-126)

Pinnotherelia laevigata MILNE EDWARDS y LUCAS

Pacasmayo (Perú) a Punta Arenas, Estrecho de Magallanes (Chile).

También se presenta en las Islas Marquesas, en el Pacífico Sur Central.

Localidades peruanas:

Pacasmayo; Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Islas Chincha; Lagunilla.

(Fig. IV-127)

FAMILIA: PALICIDAE

Cymopolia tuberculata FAXON

México a Paita, 225 m. de prof. (Perú).

(Fig. IV-128)

Cymopolia fragilis RATHBUN

Baja California al Banco de Máncora, 125 m. de prof. (Perú).

(Fig. IV-129).

Cymopolia cortezi CRANE

Banco de Máncora, 235 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: GECARCINIDAE

Cardisoma crassum SMITH

San José, Baja California (México) a Paita (Perú).

(Fig. IV-130)

Ucides occidentalis (ORTMANN)

Baja California a Tumbes (Perú).

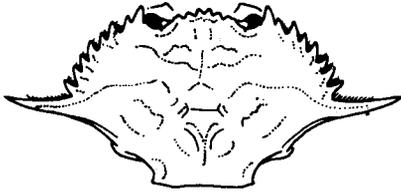
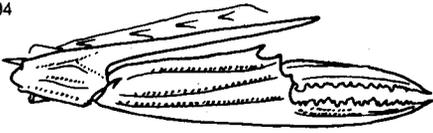
(Fig. IV-131)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

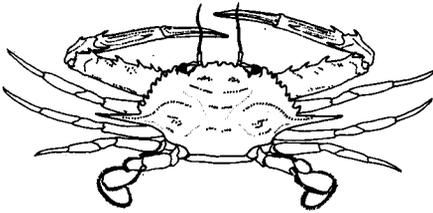
*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cangrejo comensal; cangrejo	+	Crab; commensal pea crab
—	Cangrejo comensal; cangrejito	+	Crab; commensal pea crab
—	Cangrejito de cascajo; cangrejo plomo	+	Crab
+	Cangrejo de aguas profundas; cangrejo	—	Crab
+	Cangrejo de aguas profundas; cangrejo	—	Crab
¿ ?	+	—	Crab
+	Cangrejo sin boca; jaiva	—	Mouthless; crab; land crab
+	Cangrejo de los manglares; cangrejo terrestre	—	Land crab

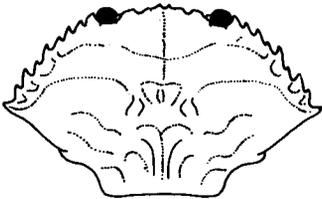
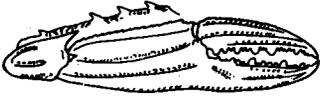
94



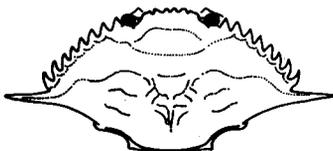
95



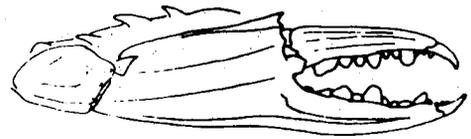
96



97



98



99

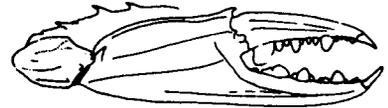


Fig. IV-94. *Portunus* (A.) *iridiscens* (RATHBUN) "Cangrejos".

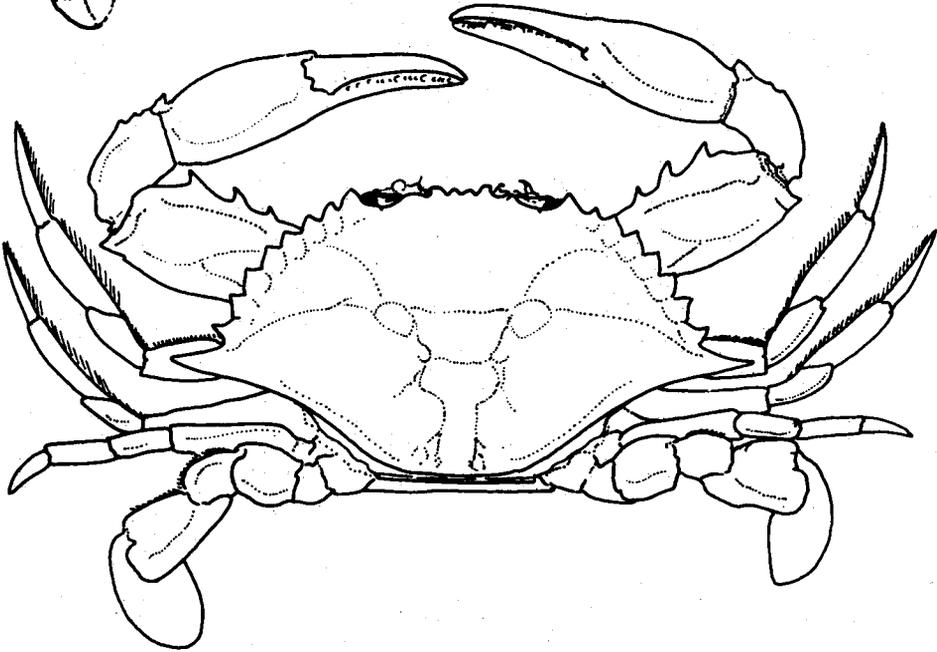
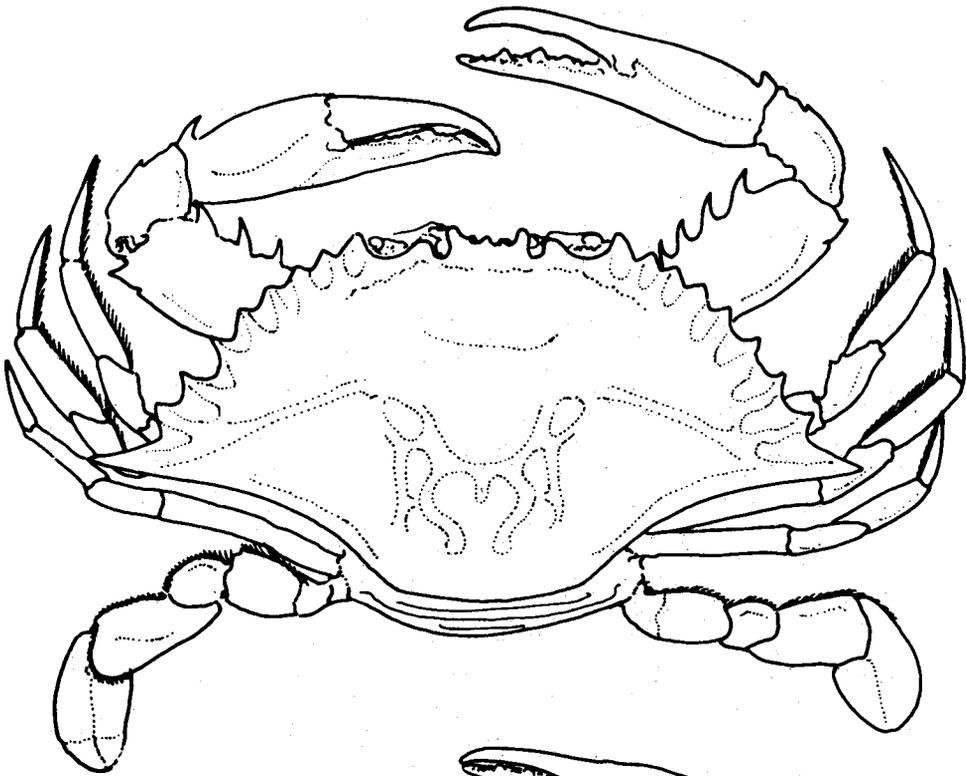
Fig. IV-95. *Portunus* (P.) *acuminatus* (STIMPSON) "Cangrejo".

Fig. IV-96. *Portunus* (P.) *xantusii affinis* (FAXON) "Cangrejo", "Jaiva".

Fig. IV-97. *Portunus* (P.) *asper* (A. MILNE EDWARDS).

Fig. IV-98. *Callinectes toxotes* ORDWAY "Jaiva".

Fig. IV-99. *Callinectes arcuatus* ORWAY "Jaiva".



HISTORIA MARITIMA DEL PERU

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: GONEPLACIDAE

Prionoplax ciliata SMITH
México a norte del Perú.

Speocarcinus ostreaticola RATHBUN
Matapalo (Perú) y probablemente Ecuador.
(Fig. IV-132)

Oedioplax granulata RATHBUN
Baja California a Puerto Pizarro (Perú).
(Fig. IV-133)

Goneplax sp.
Entre Talara y Paita (Perú).

Trizocarcinus dentatus (RATHBUN)
Ecuador a Caleta Cruz y Banco de Máncora (Perú).
(Fig. IV-134)

Euryplax zopolita STIMPSON?
Ecuador a Banco de Máncora y Punta Sal, Tumbes (Perú).

Nanoplax garthi GUINOT
Ecuador a Paita (Perú).
Localidades peruanas:
Banco de Máncora (Tumbes); Paita, 180 m. de prof.
(Fig. IV-135)

Chasmocarcinus latipes RATHBUN
México a Zorritos (Perú).
(Fig. IV-136)

FAMILIA: OCYPODIDAE

Uca princeps (SMITH)
Bahía de San Bartolomé, Baja California a Bahía Sechura (Perú).
(Fig. IV-137)

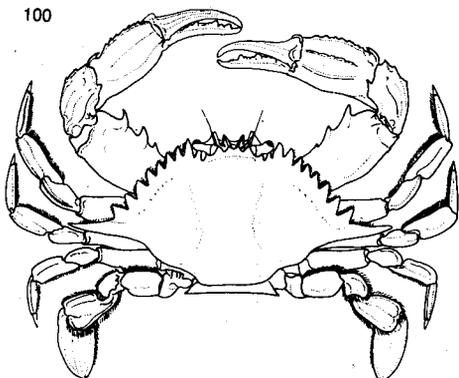
Uca panamensis (STIMPSON)
Golfo de Fonseca (El Salvador) a Paita (Perú).
(Fig. IV-138)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

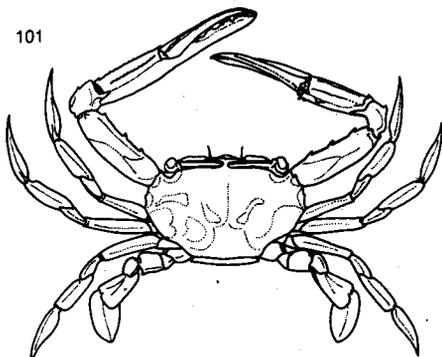
<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cangrejo	—	Crab
?	+	—	Crab
?	+	—	Crab
?	+	—	Crab
+	+	—	Crab
+	+	—	Crab
+	+	—	Crab
+	+	—	Crab
+	Maestro sastre; uca; violinista	—	Fiddler crab
+	Uca; cangrejo violinista	—	Fiddler crab



100



101



102

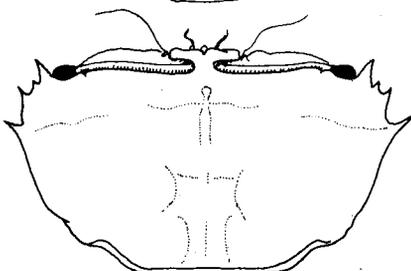
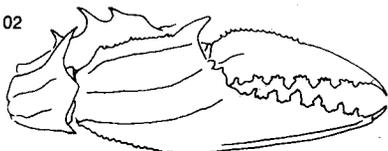


Fig. IV-100. *Arenaeus mexicanus* (GERSTAECKER) "Cangrejo plano", "Cangrejo de arena".

Fig. IV-101. *Euphylax dovii* STIMPSON.

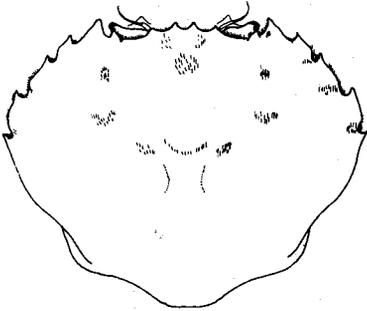
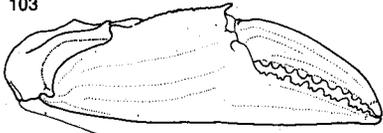
Fig. IV-102. *Euphylax robustus* A. MILNE EDWARDS.

Fig. IV-103. *Ovalipes punctatus* (de HANN) "Cangrejo", "Jaiva blanca".

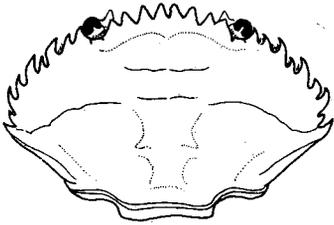
Fig. IV-104. *Cronius ruber* (LAMARCK) "Cangrejo".

Fig. IV-105. *Cycloxanthops sexdecimdentatus* (MILNE EDWARDS y LUCAS) "Cangrejito".

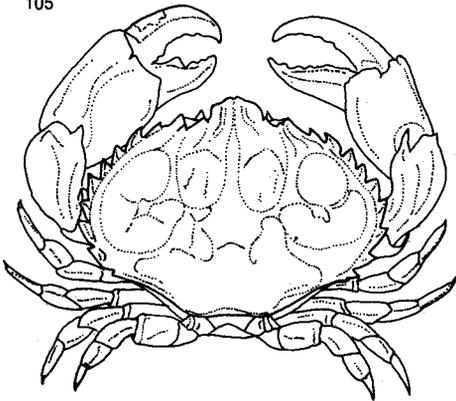
103



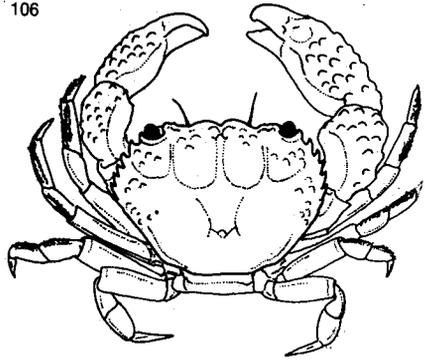
104



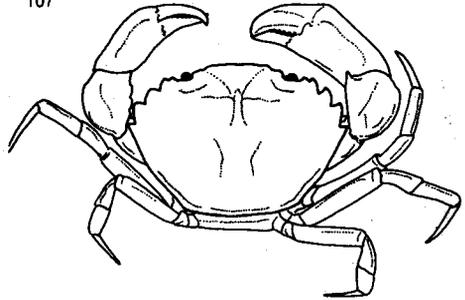
105



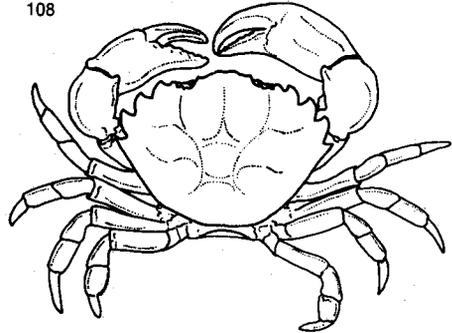
106



107



108



109

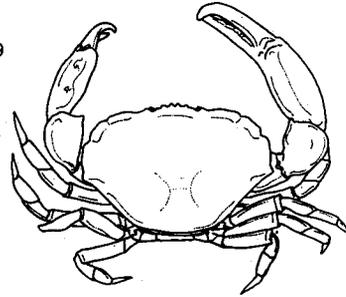


Fig. IV-106. *Eriphia squamata* STIMPSON "Pangora".

Fig. IV-107. *Panopeus purpureus* LOCKINGTON "Cangrejo", "Cangrejos de fango".

Fig. IV-108. *Panopeus chilensis* MILNE EDWARDS y LUCAS "Cangrejo";

Fig. IV-109. *Platyxanthus cokeri* RATHBUN "Cangrejo violáceo".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Uca insignis (MILNE EDWARDS)

Desde Golfo de Fonseca (El Salvador) a Chile.
(Fig. IV-139)

Uca stylifera (MILNE EDWARDS)

Desde El Salvador, Guayaquil (Ecuador) a Tumbes (Perú).
(Fig. IV-140)

Uca macrodactyla (MILNE EDWARDS y LUCAS)

Guaymas (México) hasta Valparaíso (Chile), e Islas Galápagos.

Uca stenodactyla (MILNE EDWARDS y LUCAS)

Golfo de Fonseca (El Salvador), hasta Valparaíso (Chile).

Uca galapagensis RATHBUN

Islas Galápagos, Puerto Pizarro (Perú).
(Fig. IV-141)

Ocypode gaudichaudii MILNE EDWARDS y LUCAS

Golfo de Fonseca, El Salvador a Valparaíso e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

Puerto Pizarro; Caleta Cruz; Zorritos; Playa Las Vacas; Puémape; Isla Lobos de Tierra; Isla Lobos de Afuera; Chimbote; Huacho; Chancay; Ventanilla; Callao; Chorrillos; Lurin; Punta Hermosa; Punta Negra; San Bartolo; Pucusana; Chala; Mollendo.

(Fig. IV-142)

Ocypode occidentalis STIMPSON

Desde Bahía Turtle, Baja California (México) a Iquique (Chile).

FAMILIA: GRAPSIDAE

Grapsus grapsus (LINNAEUS)

Baja California (México) a Bahía de Talcahuano (Chile) e Islas Galápagos y Juan Fernández.

Localidades peruanas:

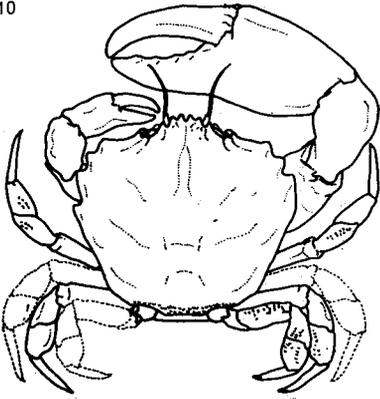
Paita; Lobos de Tierra; Puémape; Huacho; Tomacalla; Pasamayo; Ancón; Islas Pescadores; Callao; Chorrillos; Punta Hermosa; Pucusana; Islas Chincha; Lagunilla; Laguna Grande; Bahía Independencia; Isla San Pedro; Mollendo.

(Fig. IV-143)

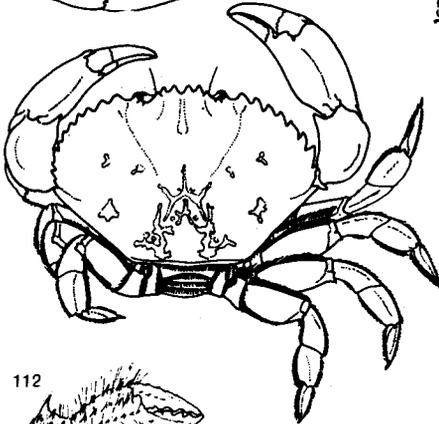
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
	Uca; cangrejo violinista	+	Fiddler crab
	Uca; cangrejo violinista	—	Fiddler crab
	Uca	+	Fiddler crab
	Uca	+	Fiddler crab
	Uca; cangrejito de las salineras	—	Fiddler crab
	Carretero; araña de mar	+	Ghost crab
	Carretero	+	Crab; ghost crab
	Araña de las rocas; araña de mar; cangrejo de las rocas; cangrejo de peña; maimacho	+	Rock crab

110



111



112

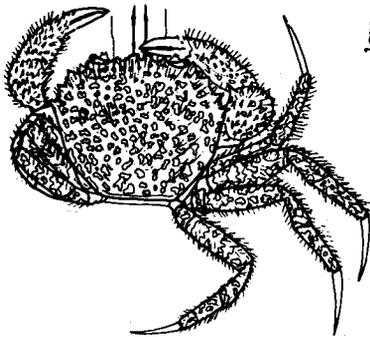
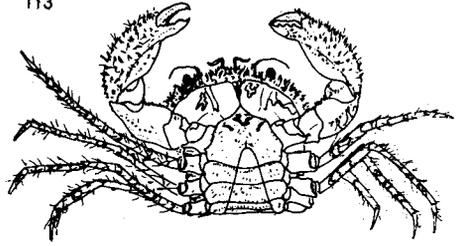


Fig. IV-110. *Platyxanthus balboai*
GARTH "Cangrejo"

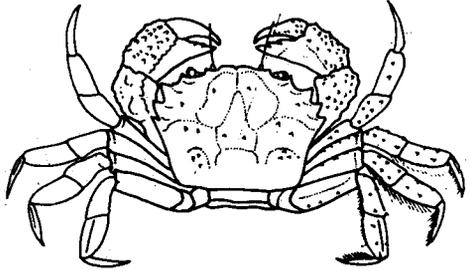
Fig. IV-111. *Platyxanthus orbigny*
(MILNE EDWARDS y LUCAS)
"Cangrejo violáceo".

Fig. IV-112. *Pilumnus* sp.
"Cangrejo".

113



114



115

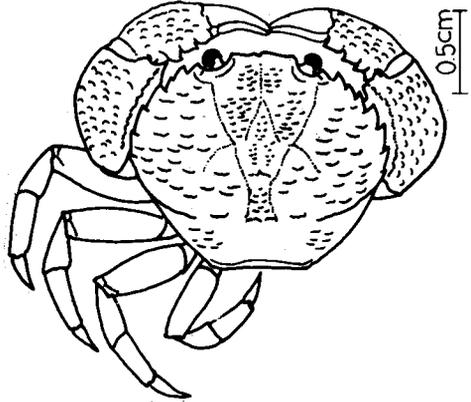
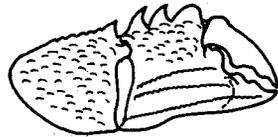


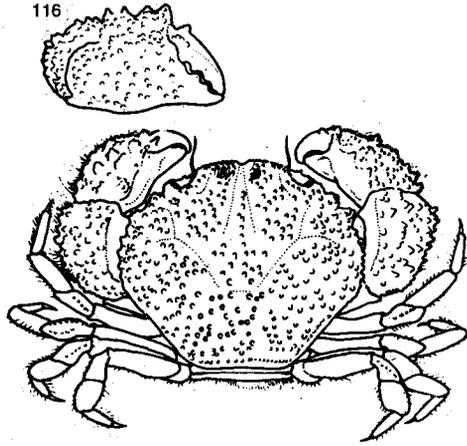
Fig. IV-113 *Pilumnus* sp.
(Vista ventral).

Fig. IV-114. *Pilumnus limosus*
SMITH "Cangrejito".

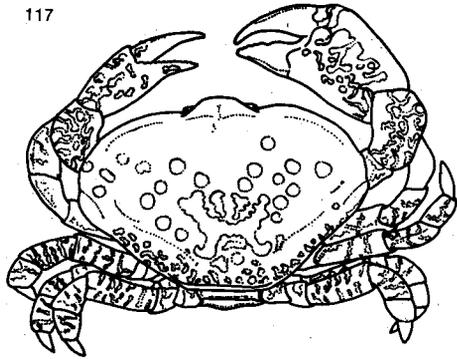
Fig. IV-115. *Pilumnoides perlatus*
(POEPPIG) "Cangrejito"

Fig. IV-116. *Pilumnoides rotundus*
GARTH "Cangrejito".

116



117



118

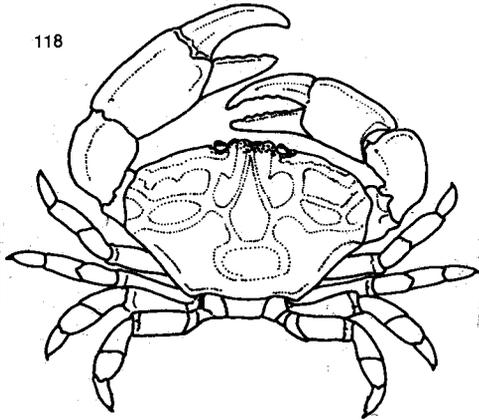


Fig. IV-117. *Homalaspis plana*
(H. MILNE EDWARDS)
"Cangrejo", "Cangrejo de fango",
"Jaiva mora".

Fig. IV-118. *Gaudichaudia*
gaudichaudii (H. MILNE
EDWARDS) "Cangrejo",
"Cangrejo de fango", "Jaiva".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Pachygrapsus tranversus (GIBBES)

Bahía Agua Verde, Golfo de California a Pisco (Perú), e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

Playa Las Vacas; Matapalo; Paita; Pacasmayo; Puémape; Isla San Lorenzo; Pucusana; Islas Chincha; Lagunilla (Pisco).

(Fig. IV-144).

Pachygrapsus crassipes RANDALL

Oregon al Golfo de California; Ecuador, Islas Galápagos; ¿Chile?; Japón.

Leptograpsus variegatus (FABRICIUS)

Desde Paita (Perú) a Valparaíso (Chile) e Islas Juan Fernández y la Isla Easter. También Pernambuco, Recife (Brasil), Shangai y Antípodas.

(Fig. IV-145).

Goniopsis pulchra (LOCKINGTON)

Bahía de Magdalena, Baja California, Paita (Perú).

(Fig. IV-146).

Aratus pisoni (MILNE EDWARDS)

Desde Tenacatita (México) a Mollendo (Perú) y Chacabuco (Chile). En el Atlántico desde Tampa y Miami, Florida a Sao Paulo (Brasil).

(Fig. IV-147).

Geograpsus lividus (MILNE EDWARDS)

Baja California, México, a Caleta Coloso, Chile, e Islas Galápagos; Clipperton e Islas Hawai. Atlántico: Indian Key, Florida a Sao Paulo.

Localidades peruanas:

Paita; Puémape; Tomacalla; Ancón; Callao; Isla San Lorenzo; Chorrillos; Punta Hermosa; Pucusana; Laguna Grande (sur de Pisco).

Cyclograpsus cinereus DANA

Ancón (Perú) hasta Calbuco (Chile). Señalado también para Panamá.

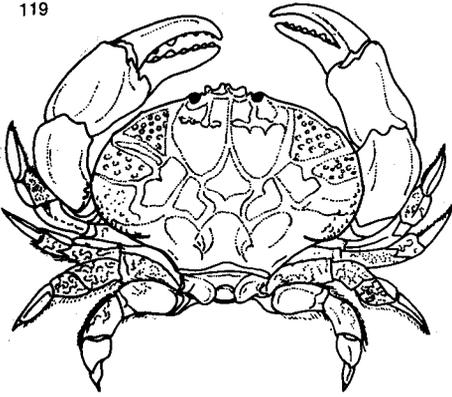
Planes cyaneus DANA

Desde Bahía Humboldt (California), Perú, a Puerto Famine, Estrecho de Magallanes e Islas Juan Fernández, Chile. De amplia distribución en el Pacífico Central.

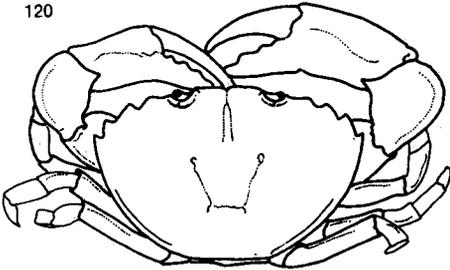
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cangrejo de roca	—	Rock crab
+	¿ ?	¿ ?	Rock crab
?	Cangrejo	Jaiva corredora	Rock crab
?	Chanduya	—	Crab
?	Cangrejo de los manglares	+	Crab
-	+	+	Crab
?	+	+	Crab
-	+	+	Crab

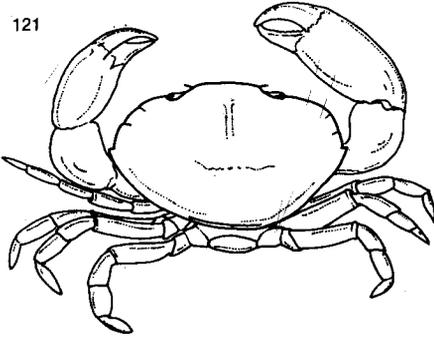
119



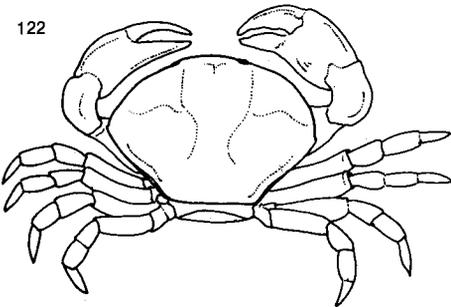
120



121



122



390.

Fig. IV-119. *Paraxanthus barbiger*
(POEPPIG) "Cangrejo",
"Pancora".

Fig. IV-120. *Eurytium tristani*
RATHBUN "Cangrejos".

123

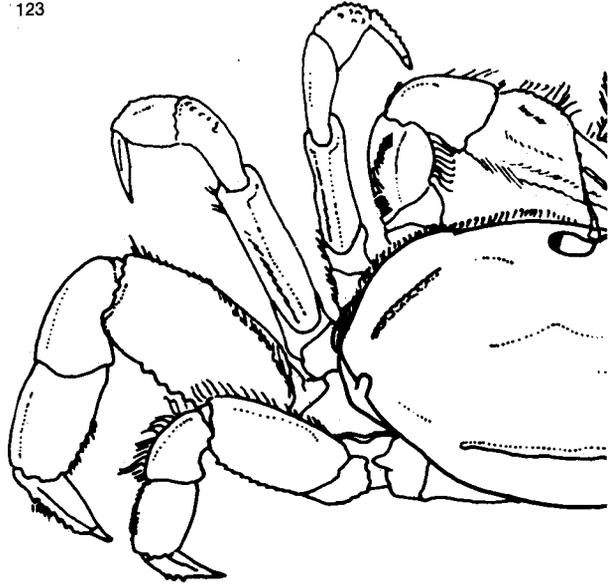


Fig. IV-121. *Eurypanopeus*
transversus (STIMPSON)
"Pangoritas".

Fig. IV-122. *Eurypanopeus*
crenatus (MILNE EDWARDS
y LUCAS) "Pangoritas".

Fig. IV-123. *Pinnixa transversalis*
(H. MILNE EDWARDS y LUCAS)
"Cangrejo", "Cangrejo comensal".

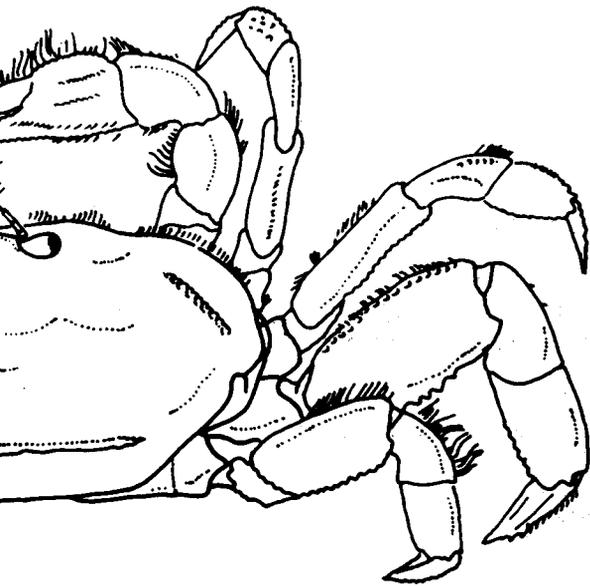
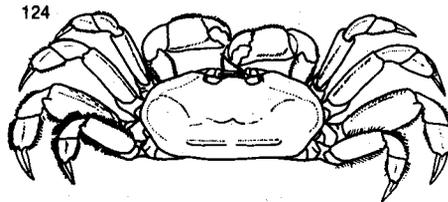
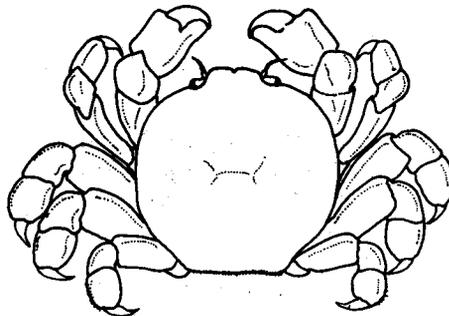


Fig. IV-124. *Pinnixa valdiviensis*
RATHBUN "Cangrejito
comensal".

Fig. IV-125. *Pinnaxodes chilensis*
(H. MILNE EDWARDS)
"Cangrejo", "Cangrejo comensal".



126



127

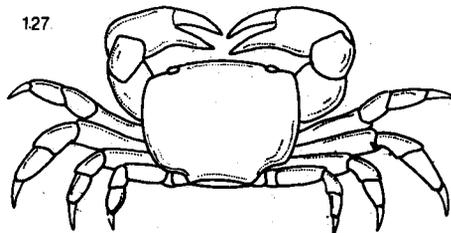


Fig. IV-126. *Pinnotheres politus*
(SMITH) "Cangrejo comensal".

Fig. IV-127. *Pinnotherelia*
laevigata MILNE EDWARDS
y LUCAS "Cangrejito de
cascajo", "Cangrejito plomo"

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Percnon planissimum (HERBST)
Cabo San Lucas (California) a Chile.

Cyrtograpsus angulatus (DANA)
Desde la Isla de San Lorenzo (Perú) a Bahía de Talcahuano (Chile);
Río de Janeiro (Brasil) a Río Negro (Argentina).

Plagusia immaculata LAMARCK
Desde Punta Arenas (Costa Rica) a Bahía Santa Elena (Ecuador)
y Chacabuco (Chile)

Plagusia tuberculata LAMARCK
Baja California a Chile.

Sesarma (Sesarma) barbimanum CANO
Paita (Perú)

SUPERFAMILIA: OXYRRHYNCHA

FAMILIA: PARTHENOPIDAE

Mesorhoea belli (A. MILNE EDWARDS)
Punta Abrejos, Baja California, hasta 04°25' Lat. S., 81°19' Long. W.,
a 37 m. de prof. (Perú).
(Fig. IV-148)

Leiolambrus punctatissimus (OWEN)
Golfo de California a Caleta Cruz (80 m. de prof.) y Paita (Perú).
(Fig. IV-149)

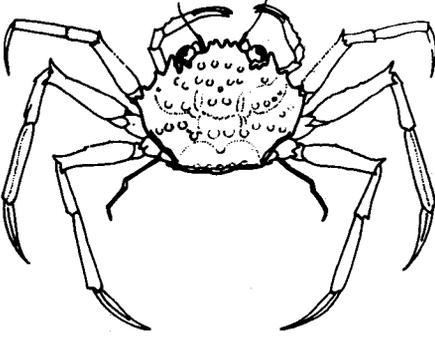
Parthenope (Platylambrus) exilipes RATHBUN
Baja California, Panamá hasta Islas Lobos de Afuera (Perú).
Localidades peruanas:
Caleta Cruz, 70 m. de prof.; Paita, 160 m. prof.; Islas Lobos de Afuera.
(Fig. IV-150)

Parthenope (P.) hyponca (STIMPSON)
Ecuador a Banco de Máncora y Punta Sal, Tumbes (Perú).

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	+	+	Crab
-	+	+	Crab
+	+	+	Crab
+	+	+	Crab
?	+	-	Crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	-	Spider crab; crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	-	Spider crab; crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	-	Spider crab; crab
+	Cangrejo araña	-	Spider crab

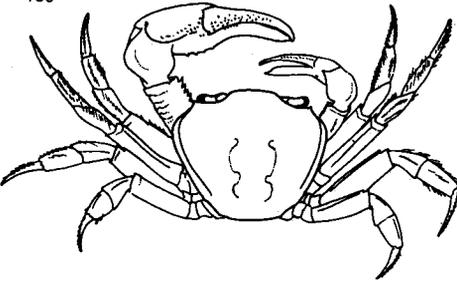
128



129



130



131

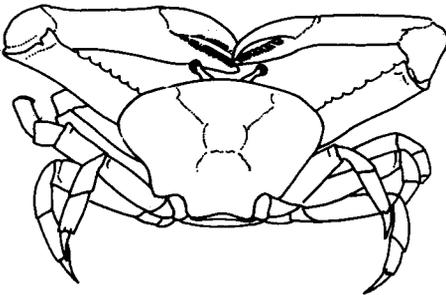


Fig. IV-128. *Cymopolia tuberculata*
FAXON "Cangrejo de aguas
profundas", "Cangrejos".

Fig. IV-129. *Cymopolia fragilis*
RATHBUN "Cangrejos",
"Cangrejos de aguas profundas".

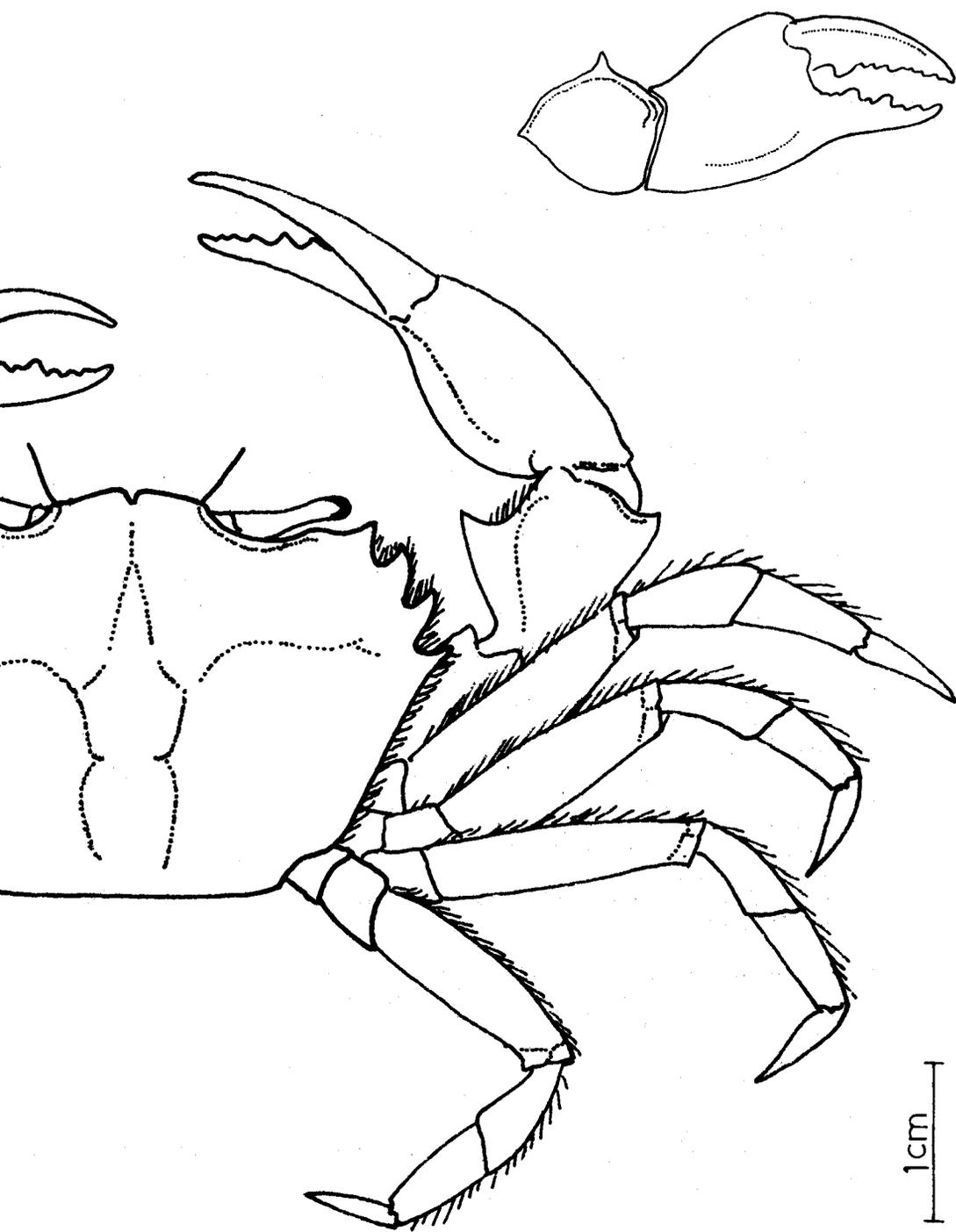
Fig. IV-130. *Cardisoma crassum*
SMITH "Cangrejos sin boca".

132



Fig. IV-131. *Ucides occidentalis*
(ORTMANN) "Cangrejo de los
manglares", "Cangrejo terrestre".

Fig. IV-132. *Speocarcinus*
ostrearicola RATHBUN.



*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

FAMILIA: MAJIDAE

Euprognatha granulata FAXON

Desde Isla Cocos (Costa Rica) al Banco de Máncora, Tumbes (Perú) e Islas Galápagos.

(Fig. IV-151)

Acanthonix petiverii H. MILNE EDWARDS

Bahía Magdalena, Baja California (México) hasta Valparaíso (Chile) e Islas Galápagos. Atlántico: Miami (Florida) a Río de Janeiro (Brasil).

Localidades peruanas:

Bahía Sechura, 5 brazas de prof.; Callao; Bahía de Paracas.

(Fig. IV-152)

Sphenocarcinus agassizi RATHBUN

Desde el Golfo de California al Banco de Máncora, 125 m. de prof.; (Perú).

(Fig. IV-153)

Rochinia occidentalis (FAXON)

Ecuador a 18°07' Lat. S., 71°02' Long. W. (Perú).

Localidades peruanas:

Sur del Banco de Máncora, 600 m. de prof.; 07°59' Lat. S., 80°22' Long. W., 800 m. de prof.; 18°07' Lat. S., 71°02' Long. W., 500 m. de prof.

Collodes tenuirostris RATHBUN

Golfo de California a Bahía Sechura (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz (Tumbes) 70 m. de prof.; B. Sechura.

(Fig. IV-154)

Taliepus dentatus (MILNE EDWARDS)

Callao (Perú) a Puerto Bueno (Chile), e Islas San Félix.

(Fig. IV-155)

Taliepus marginatus (BELL)

Ancón (Perú) a Talcahuano (Chile).

Localidades peruanas:

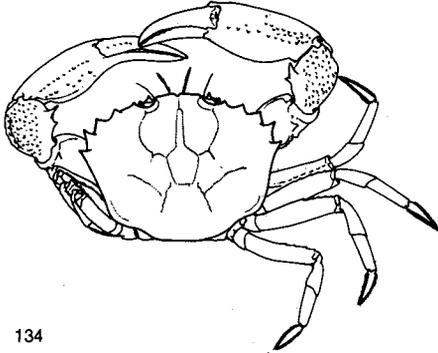
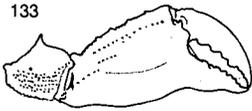
Ancón; Islas Chincha; Isla Las Viejas; Bahía Independencia; Bahía San Juan; Mollendo.

(Fig. IV-156)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

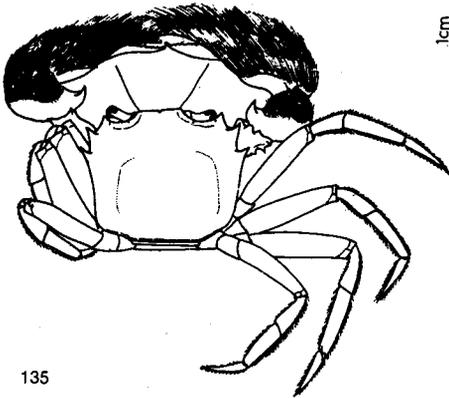
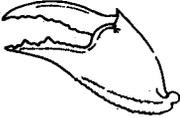
<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
+	Cangrejo araña	—	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	+	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	—	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	—	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	—	Spider crab
—	Cangrejo araña; cangrejo	Panchote talicuno; cangrejo; jaiva	Spider crab
—	Apáncora	Panchote talicuno	Crab; spider crab

133



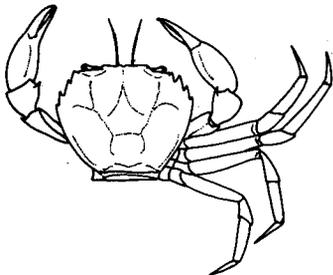
1cm

134



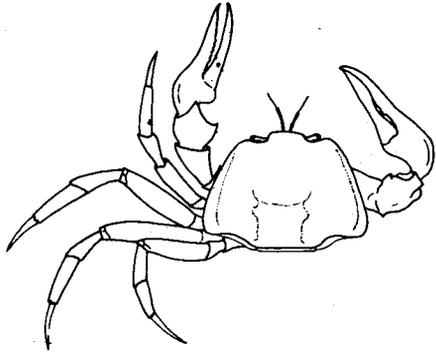
1cm

135

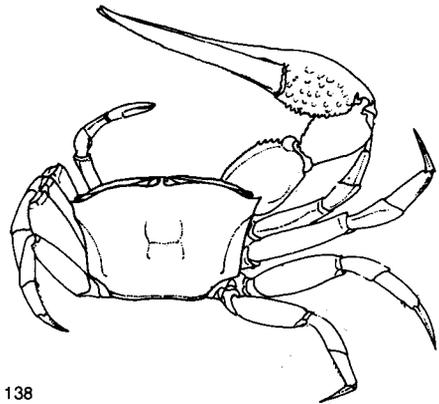
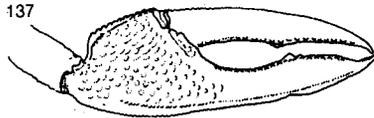


0.5cm

136

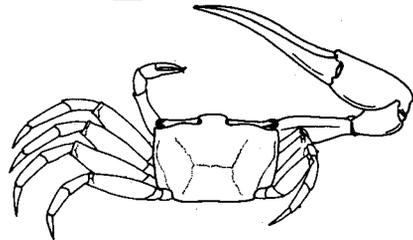


137



1cm

138



0.5cm

Fig. IV-133. *Oediplax granulata*
RATHBUN.

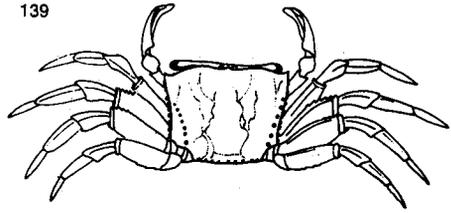
Fig. IV-134. *Trizocarcinus*
dentatus RATHBUN.

Fig. IV-135. *Nanoplax garthi*
GUINOT.

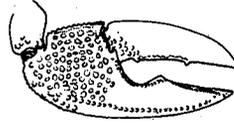
Fig. IV-136. *Chasmocarcinus*
latipes RATHBUN

Fig. IV-137. *Uca princeps*
(SMITH) Maestro sastre",
"Ucas", "Violinista".

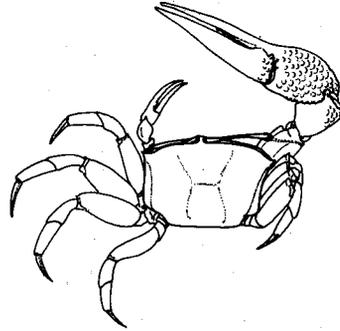
139



140



1cm



141

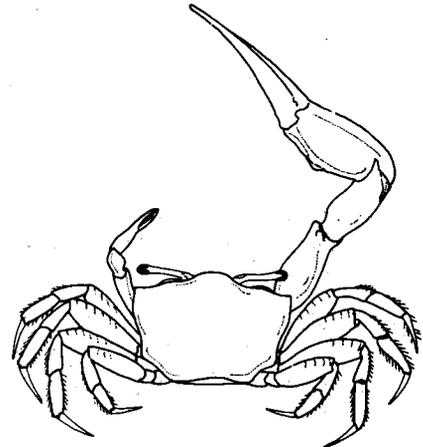
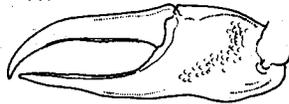


Fig. IV-138. *Uca panamensis* (STIMPSON) "Ucas", "Cangrejos violinistas".

Fig. IV-139. *Uca insignis* (MILNE EDWARDS) "Ucas", "Cangrejos violinistas".

Fig. IV-140. *Uca stylifera* (MILNE EDWARDS) "Ucas", "Cangrejos violinistas".

Fig. IV-141. *Uca galapagensis* RATHBUN "Ucas", "Cangrejitos de las salineras".

ILUSTRACIONES: IV-136; IV-137; IV-138; IV-139; IV-140; IV-141: MATILDE MENDEZ G.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Herbstia sp.
Norte del Perú.

Inachoides microrhynchus H. MILNE EDWARDS Y LUCAS
Sechura (Perú) hasta el Archipiélago de Chonos (Chile).

Localidades peruanas:

Bahía Sechura, 5-6 brazas de prof.; Paita; I. Lobos de Afuera; I. San Lorenzo; Is. Chincha norte; Bahía Paracas; Bahía Independencia; Isla Las Viejas.
(Fig. IV-157)

Microphrys weddelli MILNE EDWARDS
Desde Bahía Santa Elena (Ecuador) hasta Caldera (Chile).

Microphrys aculeatus (BELL)
Santa Elena (Ecuador), Chimbote (Perú); e Islas Galápagos.
(Fig. IV-158)

Microphrys n. sp.
Norte del Banco de Máncora, 135 m. de prof. (Perú).

Pelia pacifica A. MILNE EDWARDS
México a Zorritos (Perú).

Stenorhynchus debilis (SMITH)
Bahía Magdalena, Baja California (México) a Valparaíso (Chile) e Islas Galápagos.

Localidades peruanas:

Caleta Cruz, 70 m. de prof.; Bahía Sechura.
(Fig. IV-159)

Stenocionops ovata (BELL)
Desde Baja California e Islas Galápagos (Ecuador) hasta Paita 50 m. de prof. (Perú).
(Fig. IV-160)

Teleophrys tumidus (CANO)
Bahía San Lucas, Baja California a Paita (Perú), e Islas Galápagos.
(Fig. IV-161)

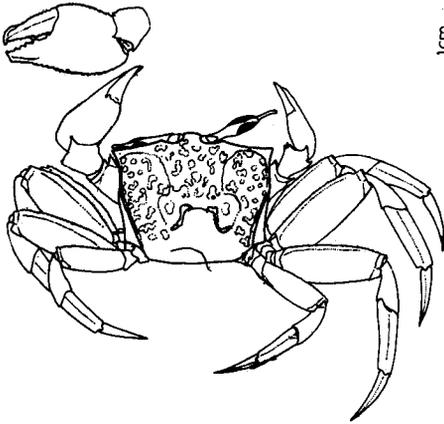
Maiopsis panamensis FAXON
Panamá, Ecuador, Perú a Chile.
Localidades peruanas:
Caleta Cruz; Paita, 45 m. de prof.
(Fig. IV-162)

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

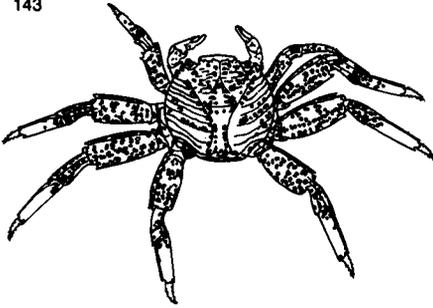
*Nombres
comunes*

<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
¿ ?	+	¿ ?	Crab; spider crab
—	Cangrejo araña	+	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	+	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	—	Spider crab
¿ ?	+	—	Spider crab
+	Cangrejo araña	—	Spider crab
+	Araña de mar	+	Spider crab
+	Cangrejo araña	—	Spider crab
+	Cangrejo araña	—	Spider crab
+	Cangrejo araña	+	Spider crab

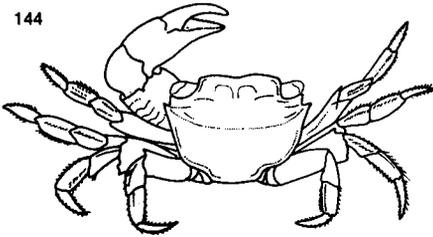
142



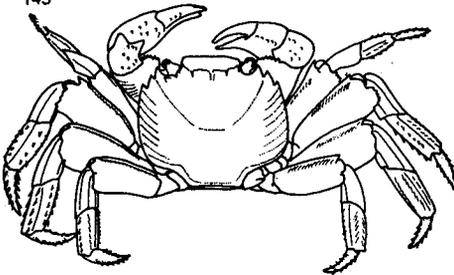
143



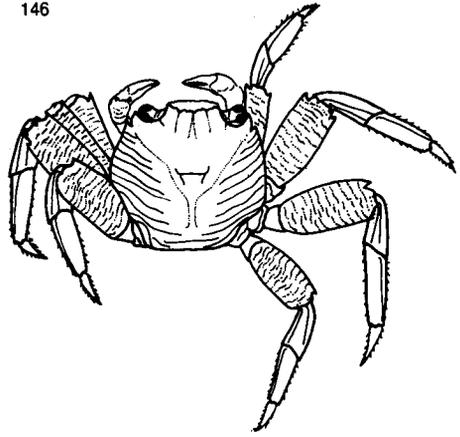
144



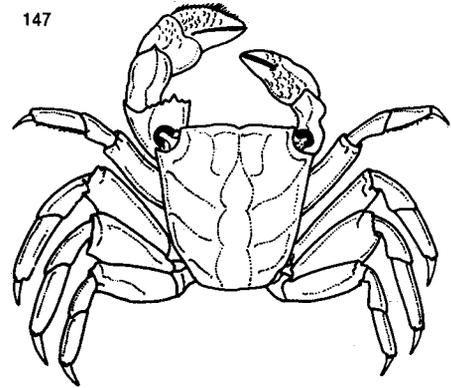
145



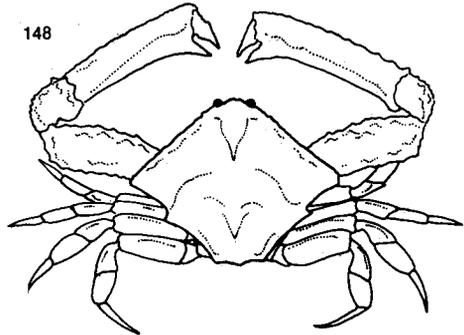
146



147



148



402

Fig. IV-142. *Ocypode gaudichaudii*
M. EDWARDS y LUCAS
"Carretero" "Araña de mar".

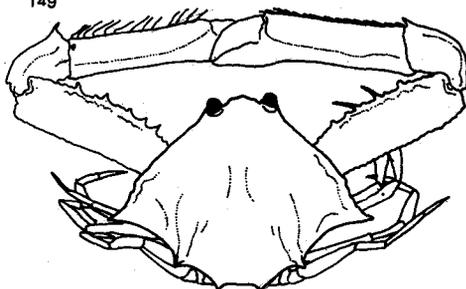
Fig. IV-143. *Grapsus grapsus*
(LINNAEUS) "Araña".

Fig. IV-144. *Pachygrapsus*
transversus (GIBBES)
"Cangrejo de rocas"

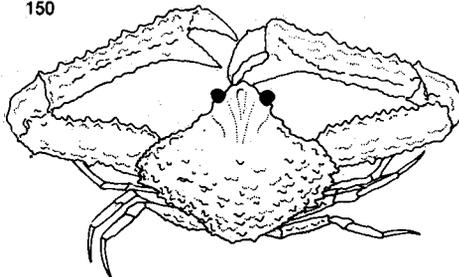
Fig. IV-145. *Leptograpsus*
variegatus (FABRICIUS)
"Cangrejo", "Jaiva corredora"

Fig. IV-146. *Geniopsis pulchra*
(LOCKINGTON) "Chanduya".

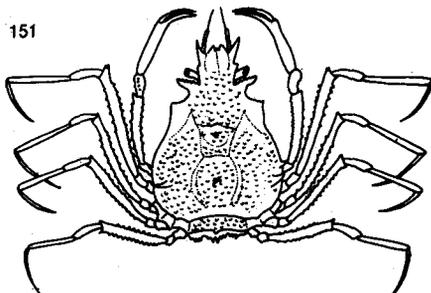
149



150



151



152

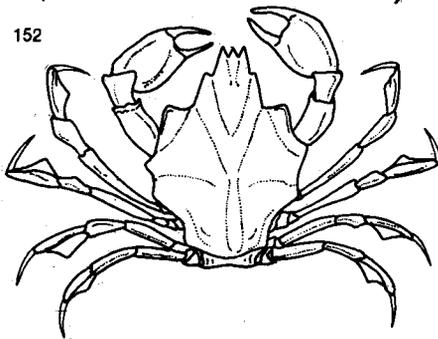


Fig. IV-147. *Aratus pisoni*
(MILNE EDWARDS) "Cangrejo
de los manglares".

Fig. IV-148. *Mesorhoea belli* A.
MILNE EDWARDS
"Cangrejos araña", "Cangrejos"

Fig. IV-149. *Leiolambrus
punctatissimus* (OWEN)
"Cangrejos araña", "cangrejos"

Fig. IV-150. *Parthenope
(Platylambrus) exilipes*
RATHBUN "Cangrejos araña",
"Cangrejos".

Fig. IV-151. *Euprognatha
granulata* FAXON "Cangrejos
araña".

Fig. IV-152. *Acanthonix petiverii*
H. MILNE EDWARDS
"Cangrejos", "Cangrejos araña".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Pisoides edwardsi (BELL)

Tumbes (Perú) al Estrecho de Magallanes (Chile); e Islas Galápagos.
Localidades peruanas:
Tumbes; Bahía San Juan; Bahía San Nicolás.

Euplerodon peruvianus (RATHBUN)

Desde Ecuador hasta Islas Chincha (Perú).

Euplerodon trifurcatus (STIMPSON)

Baja California a Chimbote (Perú).
(Fig. IV-163)

Libinia rostrata BELL

Paita (Perú).
(Fig. IV-164)

Eurypodius latreillei GUERIN

Bahía Independencia (Perú), Estrecho de Magallanes (Chile), Mar del Plata (Argentina) a Islas Falkland.
(Fig. IV-165)

Pitho quinquedentata BELL

Golfo de California; Panamá; Paita (Perú) e Islas Galápagos.

Neodoclea boneti BUITENDIJK

Ecuador a Banco de Máncora y Punta Sal (Perú).

Macrocoeloma maccullochae (GARTH)

Ecuador a Banco de Máncora y Punta Sal, Tumbes (Perú).

Chorilia longipes DANA

Desde California al Norte del Perú.
(Fig. IV-166)

Rochinia vesicularis (RATHBUN)

Ecuador a Banco de Máncora, 115 m. de prof. (Perú).

Mitrax bellii GERSTAECKER

Ecuador; Islas Galápagos; Chile.

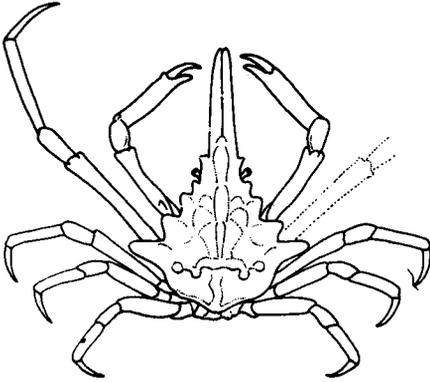
Lophorochinia parabanchia GARTH

Callao (Perú) hasta frente a Pta. Patache, S. de Iquique, (Chile) 282 a 600 m. de prof.

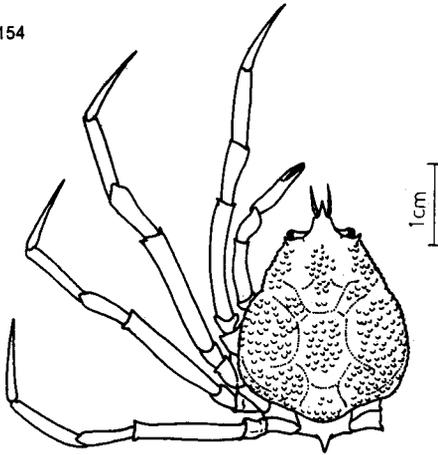
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

<i>Nombres comunes Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
-	Cangrejo araña	+	Spider crab
+	Cangrejo araña; cangrejo	-	Spider crab
+	Cangrejo araña	-	Spider crab
?	Cangrejo araña	-	Spider crab
-	Cangrejo araña; cangrejo	+	Spider crab
+	Cangrejo araña	-	Spider crab
-	Cangrejo araña	-	Spider crab
-	Cangrejo araña	-	Spider crab
-	Cangrejo araña; cangrejo	-	Spider crab
-	Cangrejo araña	-	Spider crab
-	¿ ?	+	Spider crab
-	+	+	Spider crab

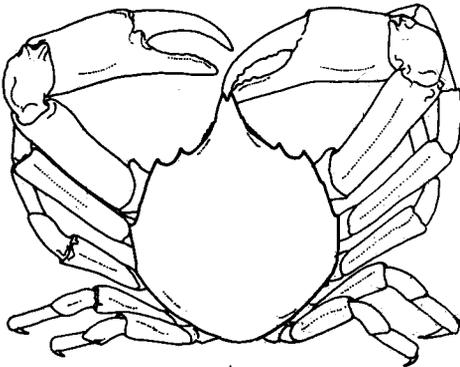
153



154



155



406

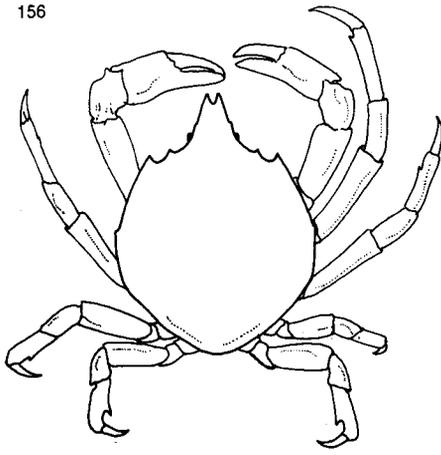
Fig. IV-153. *Sphenocarcinus agassizii* RATHBUN
"Cangrejos", "Cangrejos araña".

Fig. IV-154. *Collodes tenuirostris* RATHBUN "Cangrejos araña", "Cangrejos".

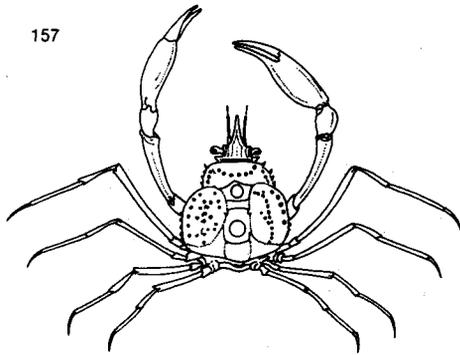
Fig. IV-155. *Taliepus dentatus* (MILNE EDWARDS) "Cangrejos araña", "Jaiva", "Panchote", "Talicuno".

Fig. IV-156. *Taliepus marginatus* (BELL) "Apancora", "Panchote", "Talicuno".

156



157



158

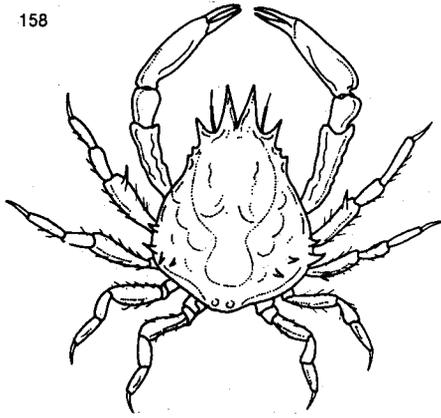
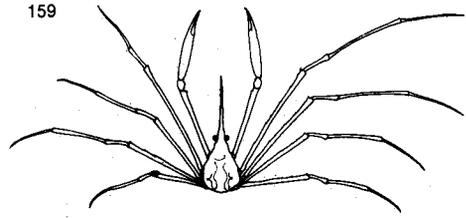


Fig. IV-157. *Inachoides microrhynchus*
H. MILNE EDWARDS
"Cangrejos araña".

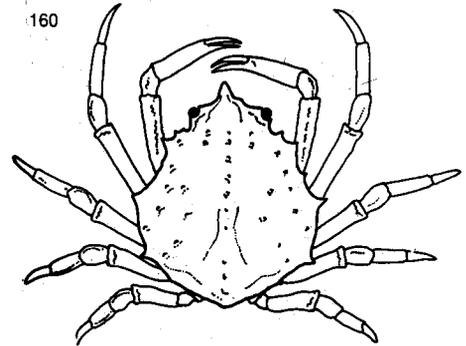
Fig. IV-158. *Microphrys aculeatus*
(BELL) "Cangrejos araña".

Fig. IV-159. *Stenorhynchus debilis* (SMITH) "Arañas de mar".

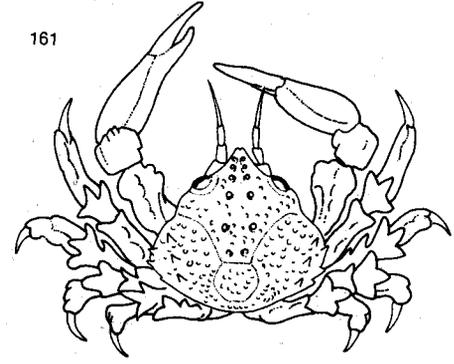
159



160



161



162

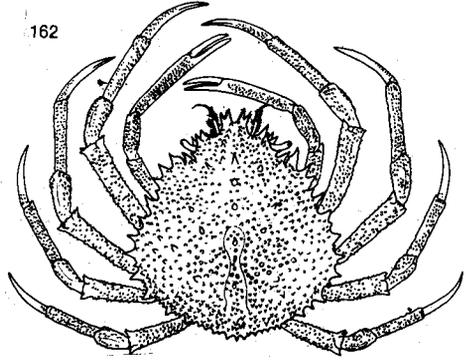


Fig. IV-160. *Stenocionops ovata*
(BELL) "Cangrejos araña".

Fig. IV-161. *Teleophrys tumidus*
(CANO) "Cangrejos araña".

Fig. IV-162. *Maiopsis panamensis*
FAXON "Cangrejos araña".

ILUSTRACIONES: IV-160: MATILDE MENDEZ G.

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Localidades peruanas:

11°52' Lat. S., 77°53.2' Long. W., 469 m. de prof.; 14°10' Lat. S., 75°33.5'
Long. W., 450-600 m. de prof.

SUPERORDEN: HOPLOCARIDA

ORDEN: STOMATOPODA

FAMILIA: SQUILLIDAE

Chloridopsis dubia (H. MILNE EDWARDS)

El Triunfo (Salvador) a Tumbes (Perú).

(Fig. IV-167)

Squilla panamensis BIGELOW

México, Panamá, Colombia a Huacho (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz (Tumbes), 20-70 m. de prof.; Huacho.

(Fig. IV-168)

Squilla aculeata BIGELOW

Desde México a Iquique (Chile).

(Fig. IV-169).

Squilla biformis BIGELOW

Bahía La Paz, Golfo de California, Bahía de Panamá a Huacho (Perú).

(Fig. IV-170)

Squilla mantoidea BIGELOW

Ecuador a Punta Sal, Tumbes (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz, 20-40 m. de prof.; Banco de Máncora y Punta Sal
(Tumbes)

Squilla parva BIGELOW

Ecuador a Punta Sal, Tumbes (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz, 20-40 m de prof.; Blanco de Máncora y Punta Sal (Tumbes)

Squilla hancocki SCHMITT

A la altura de Paita, 220 m. de prof. (Perú).

INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes*

Ecuador

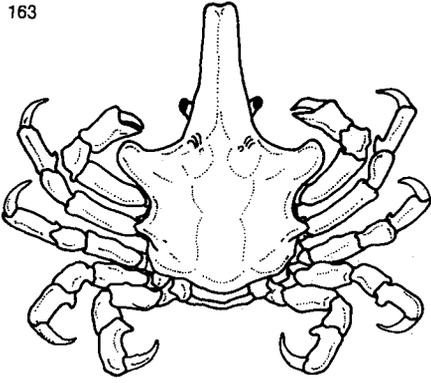
Perú

Chile

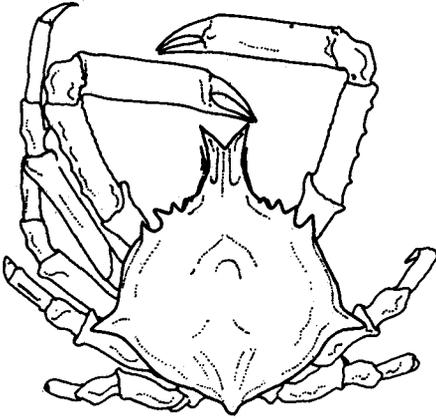
N. en Inglés

+	Camarón brujo; langostina	—	Mantis shrimp
+	Camarón brujo	—	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	Napes pateadores	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	—	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	—	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	—	Mantis shrimp
¿ ?	Camarón brujo	—	Mantis shrimp

163



164



165

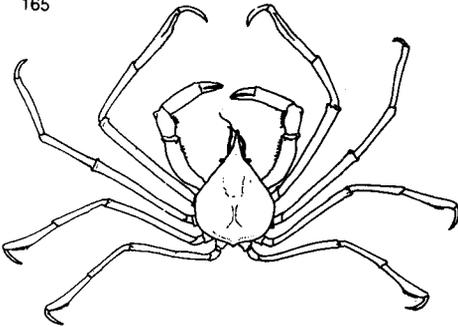


Fig. IV-163. *Euplerodon trifurcatus* STIMPSON
"Cangrejo araña".

Fig. IV-164. *Libinia rostrata* BELL "Cangrejo araña".

Fig. IV-165. *Eurypodius latreillei* GUERIN "Arañas de mar",
"Cangrejos araña".

166

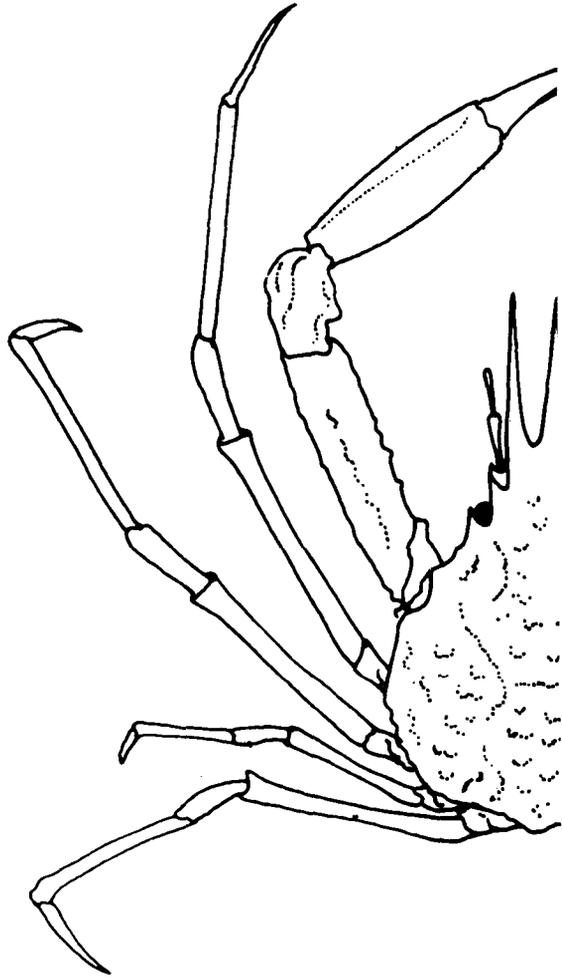
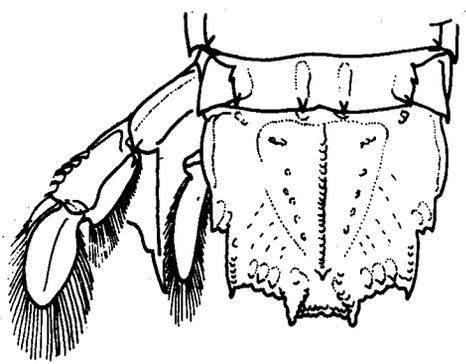
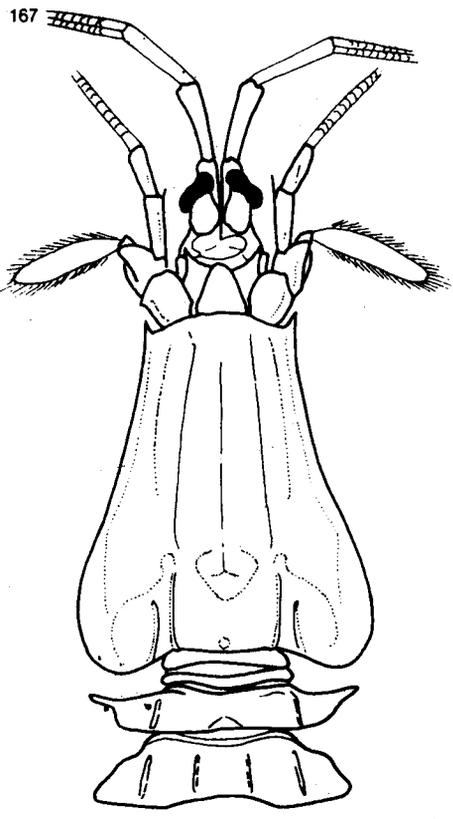
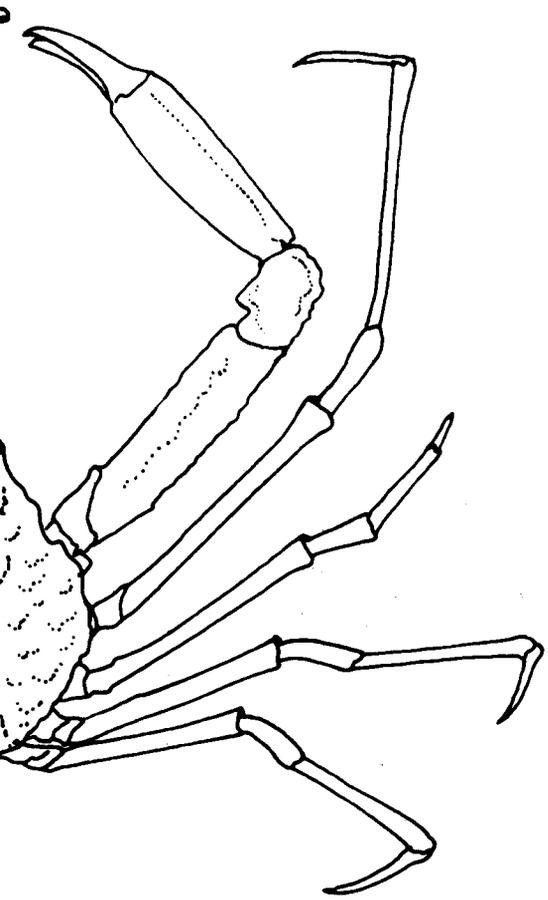


Fig. IV-166. *Chorilia longipes* DANA "Cangrejo araña".



167

Fig. IV-167. *Chloridopsis dubia*
(H. MILNE EDWARDS)
"Camarón brujo", "Langostina".

*Nombre Científico y
Distribución Geográfica*

Meiosquilla n. sp.

Sur del Banco de Máncora, 350 m. de prof. (Perú).

FAMILIA: *LYSIOSQUILLIDAE*

Nannosquilla decemspinosa RATHBUN

Zorritos (Perú).

(Fig. IV-171)

Lysiosquilla desaussurei STIMPSON

Del Pacifico Oriental. En el Perú registrado en Caleta Cruz, 20-48 m. de prof.; Tumbes.

Heterosquilla (Heterosquilla) polydactyla (VON MARTENS)

Perú; Isla Hoste, Tierra de Fuego, Chile, hasta Maullin, cerca de la Isla Chiloé.

(Fig. IV-172)

FAMILIA: *GONODACTYLIDAE*

Pseudosquillopsis (Pseudosquillopsis) lessonii (GUERIN)

Desde California a Chile (Puerto Montt) e Islas Juan Fernández.

(Fig. IV-173)

Hemisquilla ensiger (OWEN)

Distribución discontinua. En el Pacifico: desde California a Chile (Valparaíso) e Islas Juan Fernández, Australia y Tasmania.

(Fig. IV-174)

Hemisquilla ensigera ensigera (STIMPSON)

Ecuador a Punta Sal, Tumbes (Perú).

Localidades peruanas:

Caleta Cruz, 20-70 m. de prof.; Banco de Máncora; Punta Sal (Tumbes).

Eurysquilla delsolari MANNING

Banco de Máncora (Tumbes) y cerca a Casma, 160 m. de prof. (Perú).

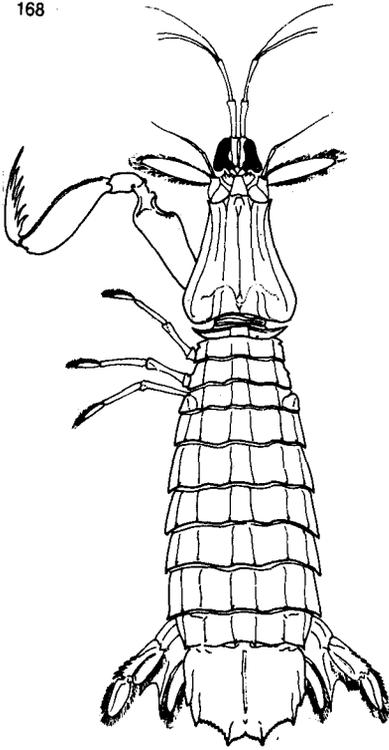
INVERTEBRADOS MARINOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

*Nombres
comunes*

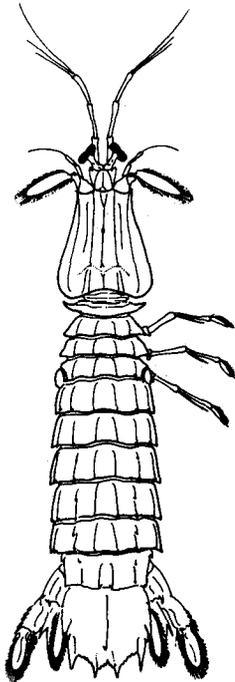
Ecuador

	<i>Perú</i>	<i>Chile</i>	<i>N. en Inglés</i>
g ?	Camarón brujo	—	Mantis shrimp
g ?	Camarón brujo; langostina	—	Mantis shrimp
g ?	Camarón brujo; langostina	—	Queen mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	Nape pateador	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	Nape pateador	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	Napes pateadores	Mantis shrimp
+	Camarón brujo; langostina	+	Mantis shrimp
g ?	Camarón brujo; langostina	—	Mantis shrimp

168



169

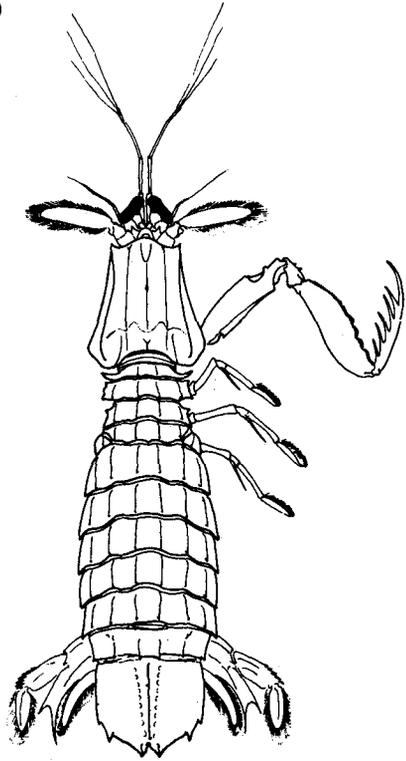


414

Fig. IV-168. *Squilla panamensis* BIGELOW "Camarón brujo", "Langostina".

170

1cm



171

1cm

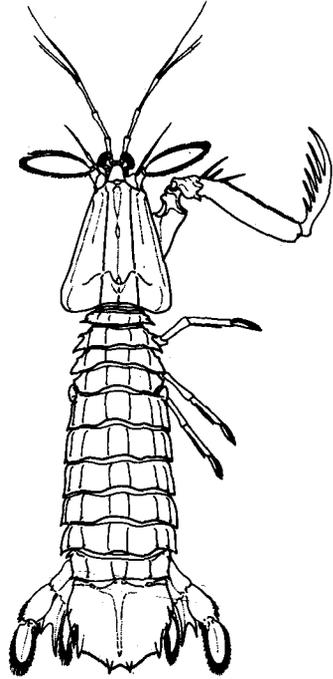


Fig. IV-169. *Squilla aculeata* BIGELOW "Camarón brujo", "Langostina", "Napes pateadores".

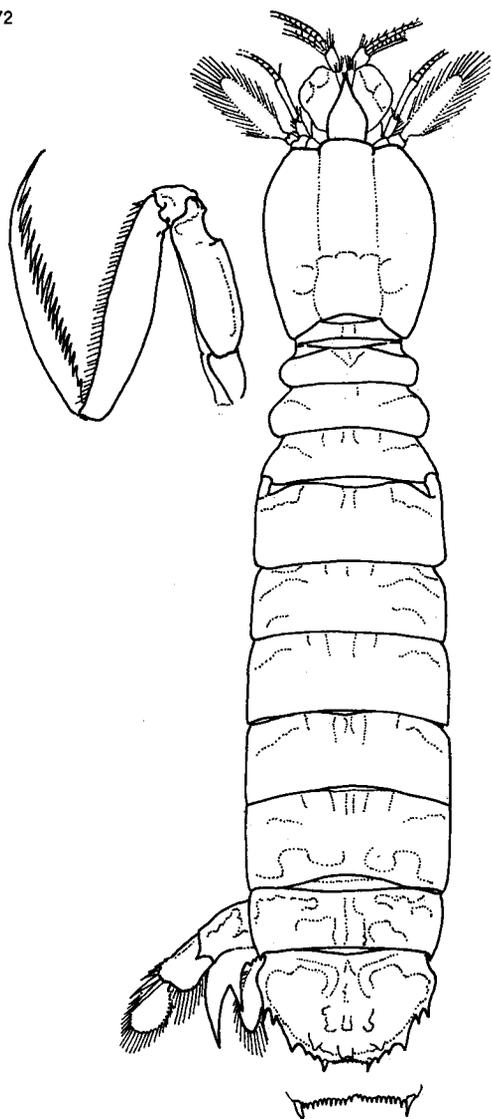


Fig. IV-170. *Squilla biformis*
BIGELOW "Camarón brujo",
"Langostina".

Fig. IV-171. *Nannosquilla*
decemspinosa RATHBUN
"Camarón brujo", "Langostina".

Fig. IV-172. *Heterosquilla* (*H.*)
polydactyla (VON MARTENS)
"Camarón brujo", "Langostina",
"Napes pateadores".

Fig. IV-173. *Pseudosquilla*
lessonii (GUERIN)
"Camarón brujo", "Langostina",
"Napes pateadores".

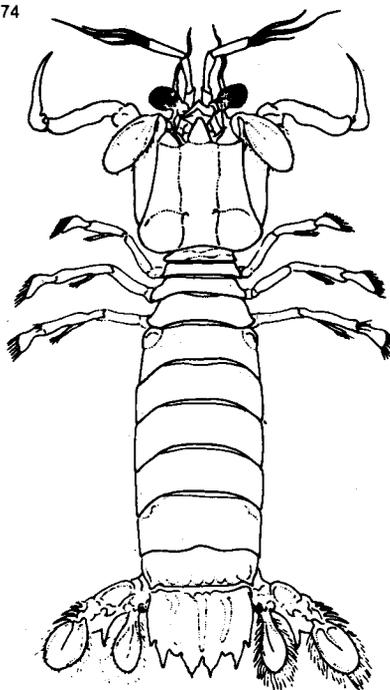
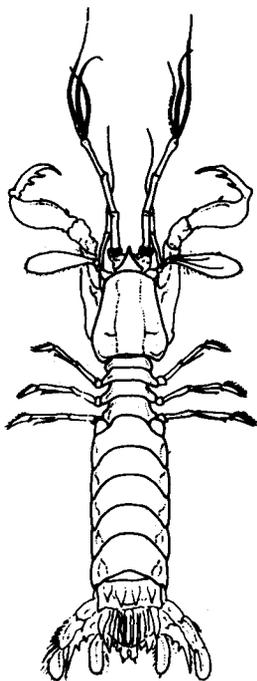


Fig. IV-174. *Hemisquilla ensiger*
(OWEN) "Camarón brujo",
"Langostina",
"Napes pateadores".

Capítulo V

LAS AVES MARINAS DEL PERU

1. GENERALIDADES

Una de las expresiones multitudinarias de vida dentro del ámbito de la Corriente Costera del Perú es la de su fauna aviar, especialmente la constituida por las especies productoras del guano de islas, fertilizante que hasta hace unos 15 años, en que comenzó el desarrollo de las pesquerías peruanas, fue el producto de origen marino de mayor importancia económica.

Entre las aves migratorias y residentes se han registrado unas 90 especies en nuestro litoral, las que habitan las islas, acantilados y puntas litorales y las playas arenosas; algunas especies nadan constantemente sobre la superficie del mar abierto.

A diferencia de sus congéneres continentales, las aves marinas no ostentan plumaje de variados colores, predominando en ellas el negro, blanco, plomo o gris.

Las aves que suelen nadar tienen membranas interdigitales en las patas, mientras que en las que habitan principalmente en las playas, la membrana no une los dedos entre sí, sino que los rodea aisladamente. La glándula salina, ubicada en el cráneo, en la parte anterior o superior de las órbitas, tiene por función regular la concentración de sales en la sangre; otra adaptación es el gran desarrollo de la glándula uropigial, que permite la impermeabilidad del plumaje.

La alimentación de estas aves varía según la especie y los hábitos de vida y así son consumidoras, especializadas en mayor o menor grado, de peces, crustáceos bentónicos, moluscos o zooplancton. Las aves importantes en la producción de guano se alimentan casi exclusivamente de anchoveta, entre las que figuran, en primer término, el "guanay" *Phalacrocorax bougainvillii*, el "piquero" *Sula variegata* y el "pelicano" *Pelecanus thagus*.







Una de las características más manifiestas de las aves guaneras es la fluctuación pronunciada de la magnitud de las poblaciones que las constituyen, en respuesta a las alteraciones ecológicas provocadas por los cambios hidroclimáticos que frecuentemente suceden dentro del ámbito de la Corriente Costera del Perú. En efecto, la transgresión de aguas cálidas hacia la costa, provenientes del norte o del oeste, conlleva disturbios ecológicos cuyos estragos son proporcionales a la intensidad y duración de este fenómeno conocido como "El Niño". Una de las consecuencias de "El Niño", es el desplazamiento vertical de los cardúmenes de anchoveta, que al sobreponerse una capa de agua cálida en las áreas más frías en que normalmente viven, se mueve hacia estratos más profundos, hasta donde las aves no pueden llegar para alimentarse. Ocurren entonces las grandes migraciones de las aves, principalmente hacia el sur, en busca de alimento, el abandono de los nidos y polluelos y la consiguiente mortandad catastrófica de aves jóvenes y adultas.

Estos hechos se suceden de manera más o menos cíclica, probablemente desde época inmemorial, encontrándose un primer registro de gran mortalidad de aves guaneras que corresponde a 1618 (Vásquez de Espinoza, citado por Hutchinson, 1950). En lo que va del presente siglo, el fenómeno se ha registrado 13 veces, como puede apreciarse en las gráficas de la *Figs. V-1 y 2*.

En estas mismas gráficas se puede apreciar claramente un gran repunte de la población aviar a partir de 1947, superando las máximas anteriores, hasta alcanzar algo más de 20 millones de aves en 1956. Este fenómeno es producto de la política conservacionista seguida por la Cía. Administradora del Guano, que puso en práctica diversas medidas tendientes al aumento de la población aviar, las que han sido resumidas por Jordán y Fuertes (1966) como sigue:

a) *Mejoramiento y ampliación del habitat terrestre:*

1. Reacondicionamiento progresivo de las superficies de anidación y aposentamiento destruidas por explotaciones anteriores.
2. Aislamiento de penínsulas a partir de 1947, ampliando en esta forma las áreas de anidación.
3. Levantamiento de muros de contención en las islas y apertura de zonas apropiadas de acceso al mar para los polluelos.

b) *Medidas directas de protección para las aves:*

1. Creación de guardianías para evitar la interferencia de personas en la colonia y para controlar la acción de los predadores (gaviotas, buitres, zorros, ectoparásitos, etc.).

2. Zonas de veda para la pesca alrededor de las islas y puntas, con un radio de 3 millas en todos los lugares y de 5 en algunas (Guañape, Chincha y La Vieja) (D.S. N° 012, 1958, D.S. N° 67, 1965).
3. Prohibición de cazar aves guaneras, de traficar o comerciar con los huevòs, de que las embarcaciones se acerquen a menos de 2 millas de las islas (D.S. N° 52, 1922)
4. Prohibición de tender redes para la pesca comercial de la anchoveta en los lugares en que prácticamente ya están alimentándose las aves guaneras (D.S. N° 012, 1958).
5. Prohibición del vuelo de aviones cerca de las islas y a alturas menores de 500 m. (D.S. N° 16, 1959) y que los barcos no toquen sirenas cerca de las islas.

Desde el inicio de la pesca de anchoveta en escala industrial, en la década del 50, se puso reparos a la expansión de esta pesquería, principalmente por el perjuicio para las aves guaneras que de ella podría derivarse, dando lugar a serias polémicas, especialmente cuando ocurrieron muertes catastróficas de aves en este período. Volviendo a las gráficas de las *Figs. V-1 y 2*, se puede apreciar claramente que: a) grandes mortandades de la población aviar ocurrieron en épocas en que no existía la pesca industrial de la anchoveta; b) las mortandades se presentaron en periodos de disturbios hidroclimáticos, que también afectaron a la pesca de anchoveta; c) la población aviar se recuperó, al menos hasta 1965, no obstante un aumento creciente de la pesca, a niveles mayores que los obtenidos antes de que operara la expansión artificial de las áreas de anidación y aposentamiento.

Si se tiene en cuenta la estricta dependencia entre las poblaciones aviares y su alimento, es lógico suponer que la pesquería de la anchoveta influye como factor limitante en la expansión de tales poblaciones, por competencia, a lo que habría que agregar la mortalidad causada por las redes durante las operaciones de pesca. Es probable, sin embargo, que mientras la pesquería no sobrepase el máximo de rendimiento sostenible del stock de anchoveta y se cumplan las medidas que protegen a las aves, coexista una población suficiente para proporcionar guano a los niveles de los años anteriores a 1965, siempre que no sobrevengan trastornos hidroclimáticos.

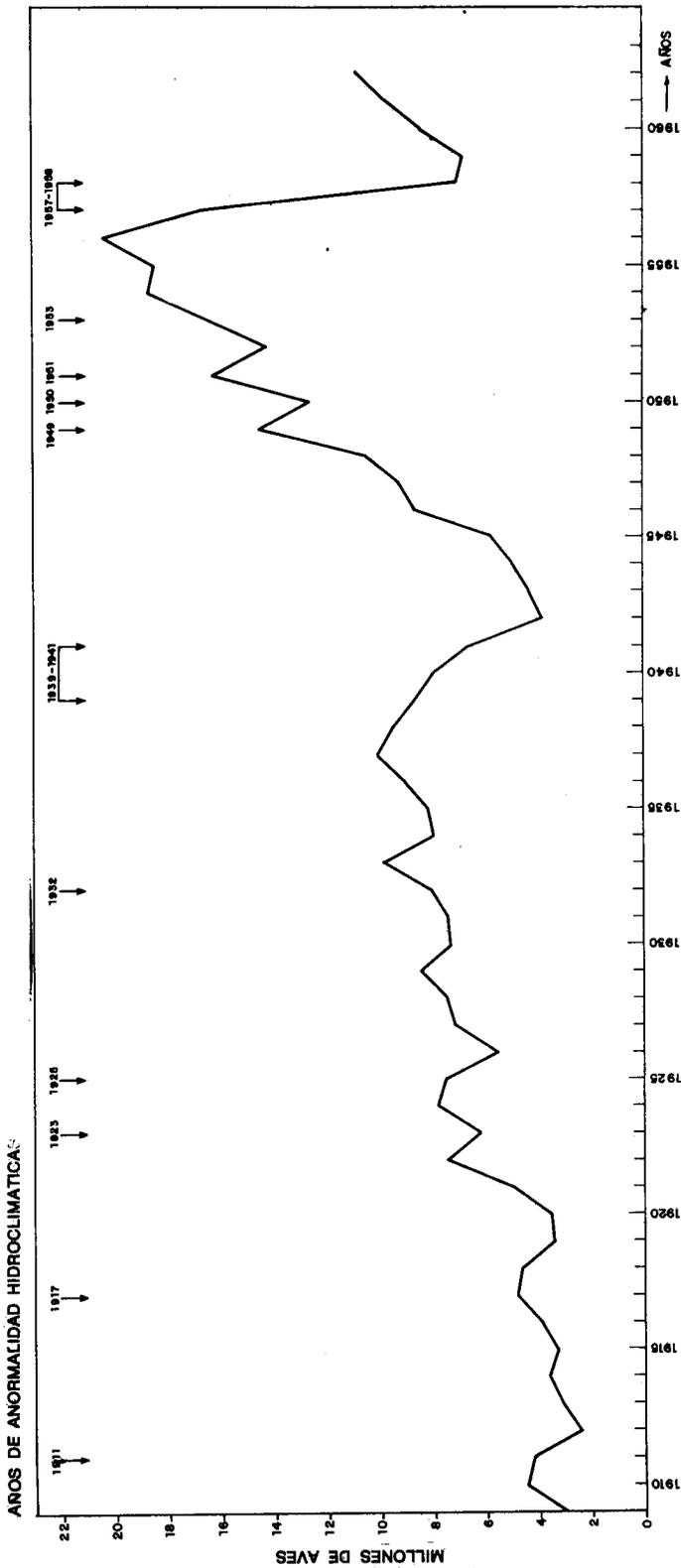


Fig. V-1. Fluctuaciones de la población de aves guaneras estimadas a base de la producción de guano

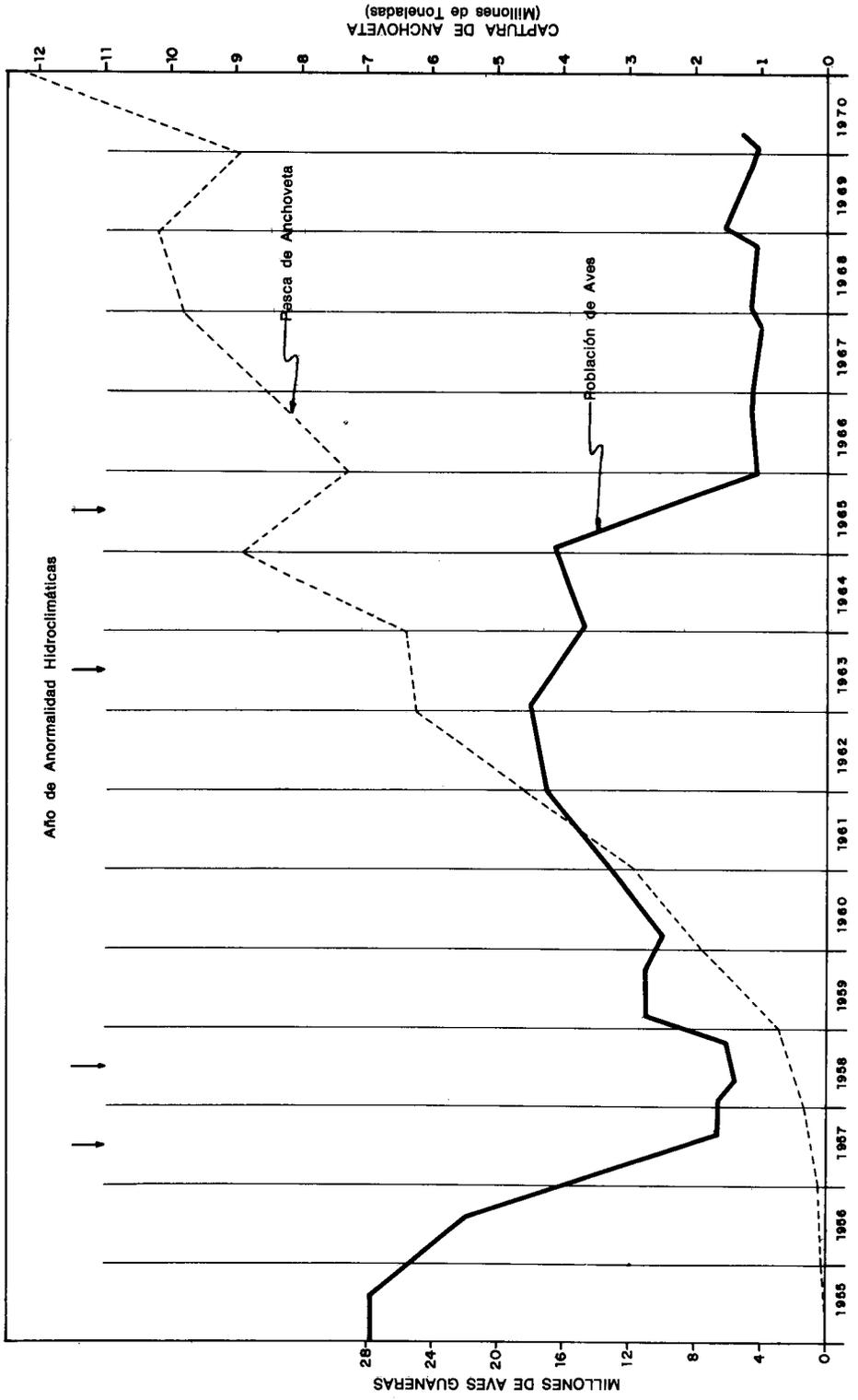


Fig. V-2. Poblaciones de aves guaneras, calculadas a base de censos gráficos y volúmenes de captura anual de anchoveta

2. Lista Sistemática de las Aves Marinas del Perú.

CLASE: AVES

SUBCLASE: CARINATAE

ORDEN: SPHENISCIFORMES

FAMILIA: SPHENISCIDAE

**Spheniscus humboldti* MEYEN "Pingüino peruano"

ORDEN: PODICIPEDIFORMES

FAMILIA: PODICIPEDIDAE

**Podiceps major* (MATHEWS) "Zambullidor buala"

ORDEN: PROCELLARIIFORMES

FAMILIA: DIOMEDEIDAE

Diomedae epomorpha LESSON "Albatros real"

Diomedea irrorata SALVIN "Albatros de las Galápagos"

Diomedea chrysostoma
J. R. FORSTER "Albatros de cabeza gris"

Diomedea melanophris
TEMMINCK "Albatros de ceja negra"

Diomedea bulleri ROTHSCCHILD "Albatros de Buller"

Diomedea cauta salvini
(ROTHSCCHILD) "Albatros frente blanca"

FAMILIA: PROCELLARIIDAE

Macronectes giganteus
(GMELIN) "Petrel gigante"

Procellaria ae aequinoctialis
LINNAEUS "Petrel negro"

Puffinus griseus (GMELIN) "Pardela común"

Puffinus creatopus COUES "Pardela blanca"

Puffinus bulleri SALVIN "Pardela de Buller"

Adamastor cinereus (GMELIN) "Pardela gris"

Fulmarus glacialoides
(STEPHENS) "Petrel plateado"

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

<i>Pterodroma ph. phaeopygia</i> (SALVIN)	"Petrel de las Galápagos"
<i>Pterodroma cooki defilippiana</i> (GIGLIOLI & SALVADORI)	"Petrel de Cook"
<i>Daption capensis</i> (LINNAEUS)	"Paloma del Cabo"
<i>Pachyptila desolata</i> GMELIN	"Petrel de las ballenas"
<i>Pachyptila belcheri</i> MATHEWS	"Petrel paloma"
FAMILIA: PELECANOIDIDAE	
* <i>Pelecnoides garnoti</i> (LESSON)	"Potoyunco peruano"
FAMILIA: HYDROBATIDAE	
<i>Fregetta tropica</i> GOULD	"Golondrina de tempestad de flancos blancos"
* <i>Oceanodroma hornbyi</i> G. R. GRAY	"Golondrina de tempestad de collar"
<i>Oceanodroma markhami</i> SALVIN	"Golondrina de tempestad 'negra'"
* <i>Oceanodroma tethys kelsalli</i> (LOWE)	"Golondrina de tempestad peruana"
<i>Oceanites g. gracilis</i> (ELLIOT)	"Golondrina de tempestad chica"
<i>Oceanites o. oceanicus</i> (KUHL)	"Golondrina de tempestad común"
ORDEN: PELECANIFORMES	
FAMILIA: PHALACROCORACIDAE	
* <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (LESSON)	"Guanay"
* <i>Phalacrocorax gaimardi</i> (LESSON & GARNOT)	"Chuita"
* <i>Phalacrocorax b. brasilianus</i> (GMELIN)	"Cushuri o cuervo de mar"
FAMILIA: SULIDAE	
* <i>Sula variegata</i> (TSCHUDI)	"Piquero"

LAS AVES MARINAS DEL PERU

- **Sula nebouxi* MILNE-EDWARDS "Camanay"
Sula dactylatra granti "Piquero blanco"
 ROTHSCHILD
- FAMILIA: *FREGATIDAE*
- Fregata magnificens* MATHEWS "Tijereta de mar"
 FAMILIA: *PHAETHONTIDAE*
- Phaethon aethereus* LINNAEUS "Ave del trópico"
 FAMILIA: *PELECANIDAE*
- **Pelecanus thagus* "Pelícano peruano"
 MOLINA
- ORDEN: *CICONIIFORMES*
- FAMILIA: *PHOENICOPTERIDAE*
- **Phoenicopterus ruber chilensis* "Flamenco común"
 MOLINA
- ORDEN: *ANSERIFORMES*
- FAMILIA: *ANATIDAE*
- **Anas versicolor puna* TSCHUDI "Pato puna"
Anas discors LINNAEUS "Pato media luna"
 **Anas bahamensis rubrirostris* "Pato gargantillo"
 (VIEILLOT)
- ORDEN: *CHARADRIIFORMES*
- FAMILIA: *PHALAROPODIDAE*
- Steganopus tricolor* VIEILLOT "Falaropo de Wilson"
Lobipes lobatus (LINNAEUS) "Falaropo pico fino"
Phalaropus fulicarius "Falaropo pico grueso"
 (LINNAEUS)
- FAMILIA: *HAEMATOPODIDAE*
- **Haematopus ostralegus pitanay* "Ostrero común"
 MURPHY
 **Haematopus ater* "Brujillo negro"
 VIEILLOT & OUDART

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

FAMILIA: CHARADRIIDAE

<i>Squatarola squatarola</i> (LINNAEUS)	"Chorlo del ártico"
<i>Pluvialis d. dominical</i> (P.L.S. MULLER)	"Chorlo dorado"
* <i>Charadrius alticola</i> (BERLEPSCH & STOLZMANN)	"Chorlo de puna"
<i>Charadrius wilsonia beldingi</i> (RIDGWAY)	"Chorlo de Wilson"
* <i>Charadrius vociferus</i> <i>peruvianus</i> (CHAPMAN)	"Chorlo de doble collar"
* <i>Charadius alexandrinus</i> <i>occidnetalis</i> (CABANIS)	"Chorlo nevado"
<i>Charadrius hiaticula</i> <i>semipalmatus</i> (BONAPARTE)	"Chorlo semipalmado"
<i>Arenaria interpres morinella</i> (LINNAEUS)	"Vuelvepiedras"
<i>Aphriza virgata</i> (GMELIN)	"Chorlo de las rompientes"
FAMILIA: SCOLOPACIDAE	
<i>Tringa flavipes</i> (GMELIN)	"Pata amarilla menor"
<i>Tringa melanoleuca</i> (GMELIN)	"Pata amarilla mayor"
<i>Actitis macularia</i> (LINNAEUS)	"Playero manchado"
<i>Heteroscelus incanum</i> (GMELIN)	
<i>Crocethia alba</i> (PALLAS)	"Playero blanco"
<i>Ereunetes mauri</i> CABANIS	"Playero occidental"
<i>Ereunetes pusillus</i> (LINNAEUS)	"Playero semipalmado"
<i>Erolia minutilla</i> (VIEILLOT)	"Playero pico fino"
<i>Erolia bairdi</i> (COUES)	"Playero de Baird"
<i>Erolia fuscicollis</i> (VIEILLOT)	"Playero lomo blanco"
<i>Limnodromus griseus</i> (GMELIN)	"Correlimos"
<i>Limosa fedoa</i> LINNAEUS	

LAS AVES MARINAS DEL PERU

Limosa haemastica
LINNAEUS

Catoptrophorus semipalmatus
inornatus (BREWSTER) "Playero ala blanca"

Numenius phaeopus hudsonicus "Zarapico trinador"
LATHAM

FAMILIA: RYNCHOPIDAE

Rynchops nigra cinerascens "Rayador"
(SPIX)

FAMILIA: LARIDAE

**Sterna hirundinacea* "Terrecleo-gaviotín
LESSON sudamericano"

Sterna h. hirundo LINNAEUS "Gaviotín común"

Sterna paradisaea "Gaviotín ártico"
PONTOPPIDAN

**Sterna lorata* "Gaviotín peruano"
PHILIPPI & LANDBECK

Thalasseus elegans (GAMBEL) "Gaviotín elegante"

Thalasseus maximus "Gaviotín real"
(BODDAERT)

Gelochelidon nilotica (GEMELIN)

Chlidonias nigra surinamensis "Gaviotín negro"
(GEMELIN)

**Larosterna inca* "Zarcillo"
(LESSON & GARNOT)

Larus modestus TSCHUDI "Gaviota gris o garuma"

**Larus dominicanus* "Gaviota dominicana"
LICHTENSTEIN

**Larus belcheri* VIGORS "Gaviota peruana"

**Larus cirrocephalus* VIEILLOT "Gaviota de capucho gris"

Larus pipixcan WAGLER "Gaviota de Franklin"

**Larus serranus* TSCHUDI "Gaviota andina o Tiulla"

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

<i>Larus atricilla</i> LINNAEUS	"Gaviota centroamericana"
<i>Creagrus furcatus</i> (NEBOUX)	"Gaviota de las Galápagos"
<i>Xema sabini</i> (SABINE)	"Gaviota de Sabine"
FAMILIA: STERCORARIIDAE	
<i>Catharacta skua chilensis</i> (BONAPARTE)	"Salteador grande"
<i>Stercorarius pomarinus</i> (TEMMINCK)	"Salteador pomarino"
<i>Stercorarius parasiticus</i> (LINNAEUS)	"Salteador parásito"
<i>Stercorarius longicaudus</i> VIEILLOT	"Salteador cola larga"
ORDEN: PASSERIFORMES	
FAMILIA: FURNARIIDAE	
* <i>Cinclodes nigrofumosus</i> <i>taczanowskii</i> (BERLEPSCH Y STOLZMANN)	"Marisquero o chirote"
ORDEN: FALCONIFORMES	
FAMILIA: CATHARTIDAE	
* <i>Coragyps atratus</i> (BECHSTEIN)	"Gallinazo de cabeza negra"
* <i>Cathartes aura jota</i> (MOLINA)	"Gallinazo de cabeza roja"
* <i>Vultur gryphus</i> LINNAEUS	"Cóndor"
FAMILIA: PANDIONIDAE	
<i>Pandion haliaetus carolinensis</i> GMELIN	"Aguila pescadora"
FAMILIA: FALCONIDAE	
<i>Falco peregrinus anatum</i> BONAPARTE	"Halcón real"

* Especies residentes del litoral peruano.

3. CARACTERISTICAS BIOLOGICAS DE LAS AVES PRODUCTORAS DE GUANO

Como se ha expresado anteriormente, son tres las especies a que se debe la producción de guano de islas: el guanay, el piquero y el pelicano.

El "*guanay*" se conoce en el Perú también con el nombre de "patillo", en Chile recibe las denominaciones de "pato de mar", "pato yeco" y "cholo".

Su distribución geográfica abarca las costas del Perú y norte de Chile y ocasionalmente migra a Ecuador y Colombia y sur de Chile. Vive formando colonias sobre las islas y puntas del litoral.

Los adultos tienen la cabeza, el cuello y el dorso de color negro con brillo verdoso; la garganta, pecho y abdomen son blancos. En época de celo algunas plumas de la cabeza se alargan. La piel de la cara es desnuda y de color rojo. El pico largo y delgado, de color parduzco. Patas color rosado carne.

Esta especie vuela formando grandes hileras. Se alimentan principalmente de anchoveta y requieren un promedio de 430 gr. de alimento diario (Jordán, 1957). Los polluelos son alimentados por los padres por medio de regurgitaciones.

Anidan desde la isla de Lobos de Tierra (06°27'S; 80°58'W) hasta Punta Lomas (15°35'S; 74°49'W), entre los meses de setiembre a abril. Forman los nidos con sus excretas y en ellos ponen normalmente tres huevos que son incubados indistintamente por el macho o la hembra. El ciclo reproductivo dura aproximadamente cuatro meses.

El "*piquero*" se encuentra a lo largo de la costa del Perú hasta Arica, llegando ocasionalmente por el norte hasta el Golfo de Guayaquil. Forma también colonias y sigue en importancia al guanay como ave productora de guano.

La cabeza, cuello, parte del dorso y la región ventral son blancos; las alas y el dorso parduzcos con motas blancas. El pico es cónico y de color púrpura. Patas gris azulado. Los polluelos tienen plumilla blanca.

Su alimento principal es la anchoveta y, a diferencia del guanay que es un ave buceadora, el piquero se lanza en picada desde una altura que varía de acuerdo a la profundidad en que localiza la presa. Los polluelos son alimentados con las regurgitaciones de los padres.

Anidan en las superficies planas y acantilados de las islas y puntas del litoral peruano. Ponen tres huevos que son incubados indistintamente por el macho o la hembra. Su reproducción ocurre en primavera y verano.

El "*pelicano*" es llamado también "alcatraz" en el Perú y Chile. Al norte de Antofagasta se le denomina "huajache".

Sigue en importancia al guanay y piquero en la producción de guano.

Se le encuentra en la costa occidental de Sudamérica, siendo muy común entre Cabo Blanco (Perú) y Corral (Chile).

Esta especie tiene hábitos gregarios mucho menos pronunciados que las anteriores. Los adultos presentan el cuerpo y alas de color parduzco con rayas grisáceas. La coloración de la cabeza y cuello varía desde el amarillento o blanco hasta el pardo oscuro, según la edad y época del año. El pico amarillento con los lados y punta rojizos, lleva un gran saco gular negro con rayas azules. Patas color pizarra. Cara con verrugas carunculosas.

En los juveniles la parte dorsal y del cuello son parduzcos sin rayas grisáceas; el pecho y abdomen blancos. Pico color verde en la base y en la punta y anaranjado en los lados.

Su alimento consiste en anchoveta y también otros peces, que almacena en su saco gular. Igual que en las especies anteriores, los polluelos son alimentados con las regurgitaciones de los padres.

Anida en islas y puntas del litoral peruano formando pequeñas colonias, en los meses de setiembre a marzo. Prepara su nido con plumas y material rocoso o guano, transportando el material en el saco gular. Pone tres huevos que incuban los padres en un tiempo de alrededor de 30 días.

Capítulo VI

LOS MAMIFEROS DEL MAR PERUANO

1. GENERALIDADES

Los mamíferos acuáticos se diferencian de los animales terrestres del mismo grupo por haber experimentado una serie de modificaciones morfológicas y fisiológicas que les permiten vivir permanentemente en el agua o alternativamente en ésta y el ambiente terrestre. Estas modificaciones son mucho más pronunciadas en las especies exclusivamente acuáticas que en aquellas que alternan de ambiente.

Desde el punto de vista taxonómico, los mamíferos marinos que habitan en aguas peruanas pertenecen a tres grupos: Fisípedos, Pinnípedos y Cetáceos.

El "chungungo" o "gato marino" *Lutra felina*, es el único representante de los Fisípedos en nuestro mar; pertenece a la familia de las nutrias (*Mustelidae*) y, como tales, tiene el cuerpo alargado y las patas cortas, con una cola cuya longitud se acerca a la mitad de la del cuerpo, el que mide en el adulto alrededor de 60 cm.

Vive en las roquerías y nada en las áreas cercanas a éstas en busca de alimento, que consiste mayormente de peces. Algunas veces penetra en los ríos hasta varios kilómetros de la desembocadura, como se ha constatado en el Ocoña y el Majes del departamento de Arequipa, donde devora lisas, pejerreyes y camarones.

El chungungo es un animal escaso y se le persigue por la finura de su piel.

Los lobos marinos son pinnípedos de la familia *Otáridos*, que en nuestra costa está representada por dos especies: el "lobo chusco" o "lobo de un pelo" *Otaria flavescens*, y el "lobo fino" o "lobo de dos pelos" *Arctocephalus australis* (Fig. VI-1).



Son animales de vida anfibia, cuyo cuerpo fusiforme les permite desplazarse en el mar con facilidad. Las extremidades se han adaptado a la natación, presentando la forma de aletas y la cola es corta. La cabeza lleva un par de cortos pabellones auriculares y fosas nasales, que se cierran cuando el animal se sumerge.

Durante el período de reproducción y lactancia salen a las playas rocosas del litoral e islas, donde suelen ocupar las cuevas. El macho en esta época reúne a varias hembras formando un harem. Las hembras llegan a los lugares de producción en avanzado estado de preñez y entre los meses de setiembre a marzo nace un cachorro por hembra. A los pocos días de parida la hembra acepta al macho para una nueva cópula.

Los lobos marinos son carnívoros predando sobre peces, pulpos y jibias. Como hecho curioso hay que anotar que en sus estómagos con frecuencia se encuentra un número variable de piedras, lo que ha recibido diversas interpretaciones.

El lobo chusco está distribuido en la costa del Pacífico sudamericano desde Punta Aguja, en el Perú, hacia el sur hasta el Estrecho de Magallanes y sube por la costa atlántica hasta el Brasil y las Islas Malvinas.

Según el censo efectuado en febrero de 1971, en el Perú se ha estimado una población de lobos marinos del orden de los 30,000 individuos, considerando adultos y lobeznos, con un porcentaje de 76% para el lobo chusco y 24% para el lobo fino.

Los cetáceos son animales de mediano y gran tamaño con el cuerpo en forma de huso y la cabeza unida al cuerpo sin presentar cuello. Los orificios nasales están situados en la parte superior de la cabeza; las aberturas auditivas, diminutas, carecen de pabellón auricular. Las extremidades anteriores son anchas y transformadas en aletas, careciendo de extremidades posteriores; la cola horizontal y larga termina en dos anchos lóbulos con una escotadura en la línea media. La piel es desnuda. Las hembras poseen dos mamas situadas a uno y otro lado de la abertura genital y están provistas de músculos especiales que al contraerse a voluntad permiten la expulsión de la leche en forma de chorro, que recibe la cría. Debajo de la piel se desarrolla una gruesa capa de grasa. Se reproducen y crían a sus hijos en el mar.

La mayoría de los cetáceos tienen costumbres gregarias, reuniéndose en pequeños grupos que en ocasiones se juntan formando grandes manadas.

Los cetáceos son zoófagos de diversos tipos. Las ballenas verdaderas y balenopteridos (*Mysticeti*) se nutren principalmente de crustáceos pelágicos, como los eufáusidos que constituyen el llamado "krill" de los mares antárticos y australes, formado por grandes concentraciones de la especie *Euphasia superba*. Con

frecuencia se encuentra en los estómagos de las ballenas un contenido exclusivamente de crustáceos que sobrepasa los 1,000 k. Otros géneros de crustáceos importantes en la alimentación de las ballenas son *Munida*, *Pleuroncodes* y *Calanus*, siendo este último de tamaño mucho más pequeño que los anteriores. Los peces de pequeña talla también son alimento ocasional de este grupo de cetáceos.

Los cetáceos con dientes (*Odontoceti*), como los delfines, la orca, el cachalote y la ballena enana, son de régimen carnívoro, cuya presa varía en tamaño desde pequeños peces, hasta tiburones, grandes cefalópodos, pinnípedos y otros grandes animales según las especies. En el estómago de las orcas, por ejemplo, se han encontrado tiburones, pingüinos, pinnípedos y ballenas.

Entre las especies de cetáceos de importancia económica en nuestro mar se encuentran el cachalote, la ballena azul, la ballena boba, la ballena de aleta y la ballena jorobada.

El cachalote *Physeter catodon*, vive en todos los océanos del mundo, aunque más comúnmente se le encuentra en las regiones tropicales y subtropicales. Habitualmente se alimentan de jibias y otros cefalópodos. Son polígamos y los machos son más grandes que las hembras. La cópula, como en todos los cetáceos, es similar a la de los mamíferos terrestres y se realiza generalmente en las aguas cálidas, al igual que los nacimientos. El ciclo sexual, que comprende la fecundación, gestación y lactancia, dura 22 meses, correspondiendo 12 meses a la gestación. La cría nace con una longitud de alrededor de 4 m.

La ballena azul *Balaenoptera musculus*, es el más grande de los cetáceos y de todos los animales existentes en la Tierra. Vive en todos los mares del mundo, alimentándose casi exclusivamente de eufáusidos. Realiza migraciones anuales hacia el sur y norte, dependiendo sólo de las condiciones locales. El período de gestación es de aproximadamente un año y la cría lacta por 6 o 7 meses después de nacida. El crecimiento es muy rápido y son sexualmente maduros después de los tres años, cuando han alcanzado una longitud de 20 a 23 m.

La ballena boba *Balaenoptera borealis*, como las especies anteriores, es de distribución mundial. Se alimenta de crustáceos pequeños, como eufáusidos y copépodos, aunque también ocasionalmente ingiere peces, como la sardina. Alcanzan hasta unos 20 m. de longitud. Las hembras, que se presentan más o menos en igual número que los machos, gestan por lo general una sola cría durante 10 u 11 meses.

La ballena de aleta *Balaenoptera physalus*, es de distribución mundial, pero nunca se encuentra en las mismas aguas donde la ballena azul se halla con crías. Es más común en el Océano Atlántico. Su alimentación está constituida principalmente de "krill". La gestación dura generalmente 12 meses; el ballenato

LOS MAMIFEROS DEL MAR PERUANO

mide unos 7 m. Alcanza la madurez sexual a los 3 años de edad, cuando la hembra mide 20 m. y el macho unos 18 m. Las hembras son menos abundantes que los machos.

La ballena jorobada *Megaptera nodosa*, igualmente se presenta en todos los mares del mundo. La gestación y crianza la realiza en aguas cálidas, fuera de la época de crianza se le encuentra en mares polares. Se alimenta principalmente de "krill" y ocasionalmente ingiere peces pequeños. Esta especie alcanza a medir 17 m., pero su producción de aceite en comparación con otras especies de mayor tamaño es superior.

2. Lista Sistemática de los Mamíferos del Mar Peruano

CLASE	MAMMALIA	
SUBCLASE	PLACENTALIA	
ORDEN	CARNIVORA	
SUBORDEN	FISSIPEDIA	
SUPERFAMILIA	CANOIDEA	
FAMILIA	MUSTELIDAE	
SUBFAMILIA	LUTRINAE	
	<i>Lutra felina</i>	"Chungungo" o "gato común"
SUBORDEN	PINNIPEDIA	
SUPERFAMILIA	OTARIOIDEA	
FAMILIA	OTARIIDAE	
SUBFAMILIA	OTARIINAE	
	<i>Otaria flavescens</i> S.	"Lobo chusco" o "lobo de un pelo"
SUBFAMILIA	<i>Arctocephalinae</i>	
	<i>Arctocephalus australis</i>	"Lobo fino" o "lobo de dos pelos"
ORDEN	CETACEA	
SUBORDEN	ODONTOCETI	
FAMILIA	DELPHINIDAE	
SUBFAMILIA	DELPHININAE	
	<i>Phocaena spinipinnis</i> B.	"Tonino" o "bufeo"
	<i>Delphinus delphis</i> L.	"Tonino" o "delfín"
	<i>Globicephala melaena</i> T.	"Ballenilla" o "bufeo"
	<i>Orcinus orca</i> L.	"Delfín matador"

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

FAMILIA	<i>PHYSETERIDAE</i>	
SUBFAMILIA	<i>PHYSETERINAE</i>	
	<i>Physeter catodon</i> L.	"Cachalote"
SUBFAMILIA	<i>KOGIINAE</i>	
	<i>Kogia breviceps</i> B.	"Ballena enana"
SUBORDEN	<i>MYSTICETI</i>	
FAMILIA	<i>BALAENIDAE</i>	
	<i>Balaena glacialis</i> M.	"Ballena del sur"
FAMILIA	<i>BALAENOPTERIDAE</i>	
	<i>Balaenoptera borealis</i> L.	"Ballena boba"
	<i>Balaenoptera physalus</i> L.	"Ballena de aleta"
	<i>Balaenoptera musculus</i> L.	"Ballena azul"
	<i>Megaptera nodosa</i> B.	"Ballena jorobada"

3. CARACTERES DISTINTIVOS DE LAS ESPECIES DE BALLENAS, CACHALOTES Y DELFINES

Las ballenas se diferencian del cachalote y de los delfines porque en lugar de dientes poseen estructuras córneas en forma de láminas, conocidas con el nombre de "ballenas" o "barbas" y que están situadas en el maxilar superior. Además presentan un par de orificios nasales en la parte superior de la cabeza y el chorro de vapor o "soplo" es proyectado en forma vertical y alto, visible desde lejos. Las hembras son más grandes que los machos. Se alimentan principalmente de animales planctónicos y de peces muy pequeños. Tienen tamaños muy grandes.

Los cachalotes poseen dientes en número y tamaño variables, pero son uniformes, generalmente tienen forma cónica y están situados en el maxilar inferior. Se caracterizan principalmente porque la cabeza es la parte más conspicua del cuerpo, comprendiendo aproximadamente un tercio de la longitud total; el cráneo presenta cavidades que contienen un aceite característico denominado "spermaceti". Tienen sólo un orificio nasal situado hacia el lado izquierdo de la parte superior de la cabeza; el chorro de vapor es proyectado hacia adelante, en forma oblicua, y tipifica a estos mamíferos. Los machos son más grandes que las hembras y son polígamos. Se alimentan principalmente de cefalópodos. Alcanzan grandes tallas.

LOS MAMIFEROS DEL MAR PERUANO

Los delfines tienen también dientes uniformes, en uno o en ambos maxilares; presentan un solo orificio nasal y el chorro de agua no es muy perceptible. Son de menor tamaño que las ballenas y cachalotes, por lo que se les conoce como cetáceos menores.

Capítulo VII

LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DEL MAR PERUANO

1. GENERALIDADES

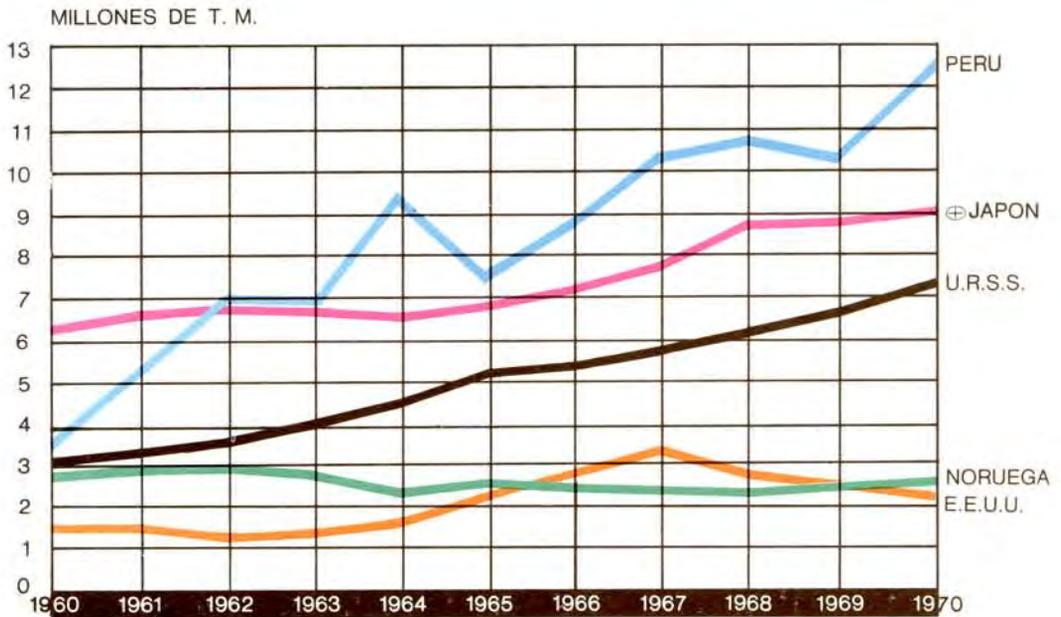
Aunque la excepcional productividad se reflejaba claramente con expresiones de vida multitudinaria en el mar frente a su costa, el Perú careció de significado como país pesquero hasta el segundo quinquenio de la década de 1950. Fue recién entonces que la demanda en el mercado externo por la harina de pescado y la descomunal abundancia de materia prima para elaborar este producto, alentó a los peruanos al punto que se lanzaron al mar con cuanto estuvo a su alcance, dando inicio a una industria cuyo meteórico desarrollo colocó al Perú a la vanguardia de los países pesqueros, convirtiéndose en la primera potencia extractiva del mar, como se puede apreciar en las gráficas de la *Lám. VII-1*.

El auge de la pesquería peruana se debe a la captura de una sola especie, la "anchoveta" (*Engraulis ringens*) que, como se muestra en la *Lám. VII-2*, en 1970, cuando el Perú alcanzó la cifra record de casi 12.5 millones de toneladas, el desembarque de anchoveta constituyó el 98.4% de esta producción. La pesca para consumo directo, en cambio, ha permanecido sin mayor progreso en la última década y la captura de algunas especies como el "bonito", que es la base de nuestra industria conservera, ha experimentado una notable baja.

El desembarque de la pesca marina se realiza en 52 centros pesqueros a lo largo de la costa e intervienen en ella unas 1,250 embarcaciones dedicadas a la captura de anchoveta con una capacidad total de bodega de 230,000 T.M., todas las cuales pescan con la red de encierre denominada "boliche".

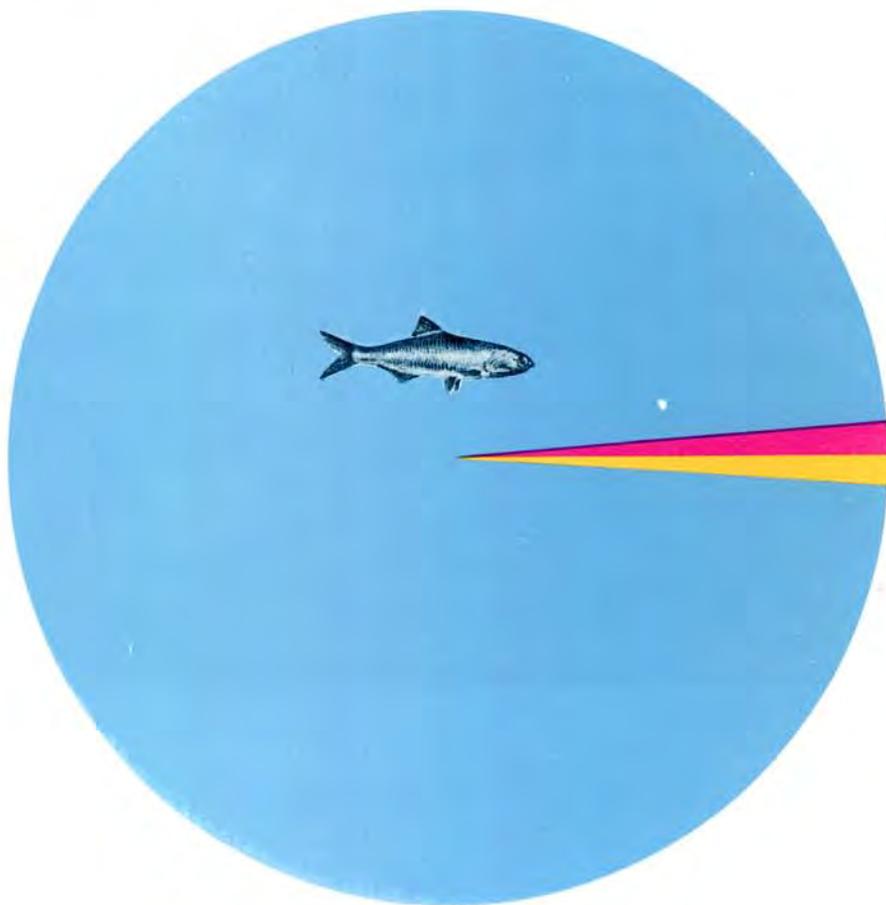


POSICION DEL PERU EN LA PESCA MUNDIAL AÑOS 1960/1970



Nota : ⊕ Estimado

DISTRIBUCION DE PESCA MARITIMA PERU: 1972



● ANCHOVETA PARA HARINA DE PESCADO 12'276,976 T.M. 98.40 %

● ESPECIES CONSUMO FRESCO Y SALADO 118,819 T.M. 0.95 %

● OTRAS ESPECIES HARINA, CONSERVAS Y CONGELADO 80,150 T.M. 0.65 %

LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DEL MAR

Por otra parte, alrededor de 3,400 embarcaciones realizan la pesca de consumo y, según un censo realizado por el Instituto del Mar en 1970, el 63% de estas embarcaciones son cortineras a motor, 12% pinteras a vela, 9% bolicheras, 2% arrastreras y 14% de otros tipos (IMARPE-Inf. Esp. N° IM-61).

La pesca total para el año calendario de 1970 fue de 12'475,946 T.M.B., superando en más de 3'332,500 T.M. al desembarque de 1969, esto es, hubo un incremento neto de 36.4%.

Las diez especies principales desembarcadas fueron las siguientes:

1	Anchoveta	12'276,977.0	TMB
2	Bonito	45,359.1	„
3	Machete	25,828.5	„
4	Merluza	17,539.3	„
5	Tollos	13,161.2	„
6	Caballa	10,630.8	„
7	Cojinoba	8,870.6	„
8	Barrilete	6,719.0	„
9	Atún	6,704.5	„
10	Jurel	6,681.3	„

En este mismo período, los principales puertos de desembarque de pescado y mariscos destinados al consumo han sido:

1	Callao	31,561	TMB
2	Paita	31,391	„
3	Sechura	25,927	„
4	Chimbote	17,092	„
5	San Andrés	12,842	„
6	San José	5,516	„
7	Santa Rosa	5,441	„
8	Mollendo	4,680	„
9	Máncora	4,164	„
10	Huacho-Carquín	4,075	„

La utilización de la pesca marina para consumo entre 1960-70, se grafica en la *Lám. VII-III*. Lo más notable de la gráfica es la tendencia ascendente de la pesca para el consumo fresco, así como la tendencia a la recuperación de la industria conservera después de un período de franca caída hasta 1968.

La *Lám. VII-IV*, es una gráfica comparativa de las cantidades y valores de exportación de productos peruanos en los años 1969 y 1970. Tanto en cantidades como en valores, sólo la minería superó a los productos pesqueros en ambos años, habiendo correspondido a estos últimos el 34% del valor total de las exportaciones en 1970.

La planificación de las obras de infraestructura que permitan el desarrollo de la pesca marina necesita tener como base de orientación, además del volumen de la captura máxima de la anchoveta, la cifra correspondiente a la pesca de consumo. En este sentido, el Instituto del Mar ha calculado que la pesca máxima sostenible de anchoveta oscila alrededor de los diez millones de toneladas métricas al año y recomienda cada año una cuota de captura para la temporada de pesca subsiguiente, teniendo en cuenta las variaciones presentes en la productividad de la especie. En cuanto a determinar el monto máximo de la pesca de consumo humano es tarea mucho más complicada, que requiere de años de minuciosas observaciones, las cuales sólo recientemente se han iniciado para varias especies. Sin embargo, el Instituto ha podido dar una orientación al respecto, aunque de carácter preliminar, analizando el problema en diferentes formas, como son: a) estimado en base a desembarques; b) áreas de abundancia de peces demersales determinadas por exploraciones pesqueras; c) abundancia relativa de peces demersales a base de estadísticas de captura y captura por unidad de esfuerzo; d) abundancia según interpretación de ecogramas; e) deducciones de la distribución de huevos y larvas; y, f) conversión por niveles tróficos en base a la producción primaria.

Los resultados de estos estudios han llevado a estimar la factibilidad de una pesca anual del orden de las 700,000 mil toneladas como mínimo para el consumo, con un esfuerzo de pesca incrementado hasta para ese tope.

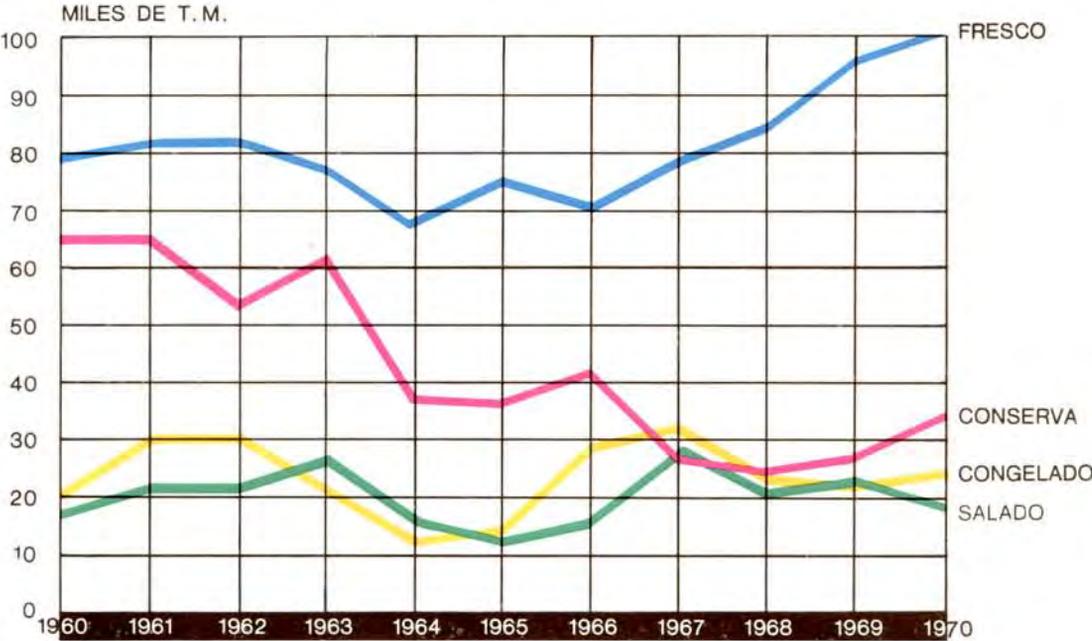
2. LA INDUSTRIA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO

Nuestra principal industria pesquera nació con el auge de la industria conservera de pescado, en la década de 1940, cuyos desperdicios fueron utilizados como materia prima para la elaboración de harina y aceite. Es así como en 1949 habían ya en funcionamiento siete plantas de harina y aceite que procesaban residuos y recién en 1950 se instalan las primeras fábricas de reducción de anchoveta.

La gran aceptación de la harina de anchoveta en el mercado internacional, especialmente para la preparación de raciones alimenticias balanceadas, debido a su elevado contenido proteico con excelente balance en aminoácidos, vitaminas, fósforo y calcio, hizo que esta industria tuviera un vertiginoso incremento y de una producción de 3,742 T.M. de harina en 1950 se alcanzaron 863,766 T.M. en 1961, ubicándose el Perú como el primer productor mundial de harina y aceite de pescado, situación que ha ido progresando, habiendo obtenido un record en 1970 con un total de 2'253,439 T.M. de harina y unas 340,000 T.M. de aceite,

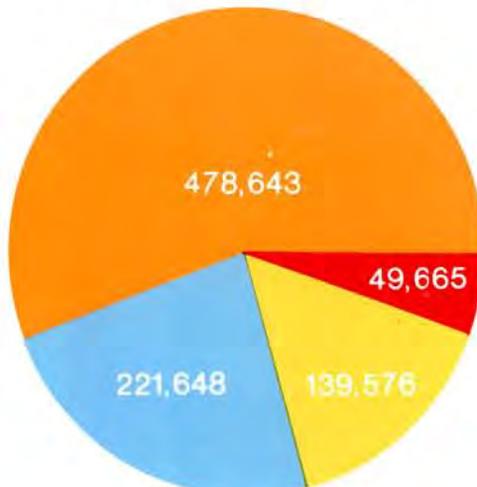
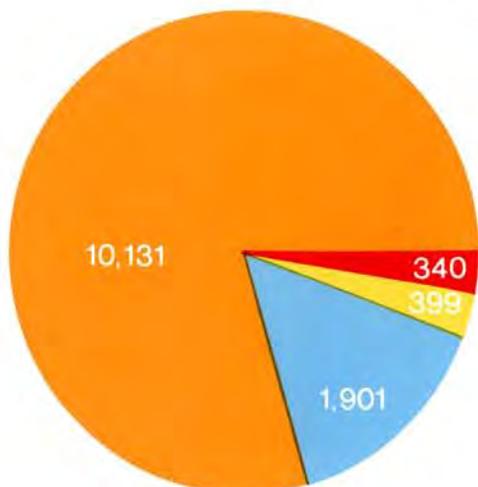


PESCA MARITIMA PARA CONSUMO
SEGUN UTILIZACION
PERU: 1960/1970

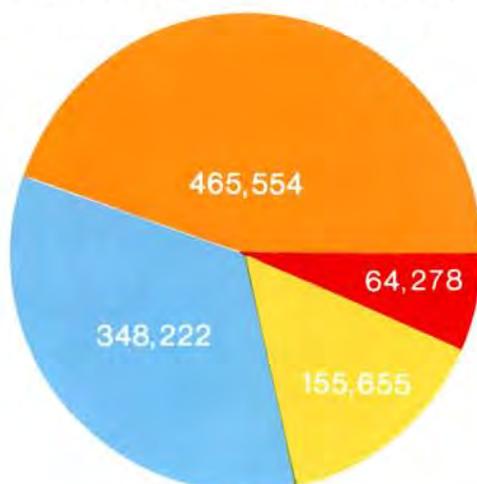
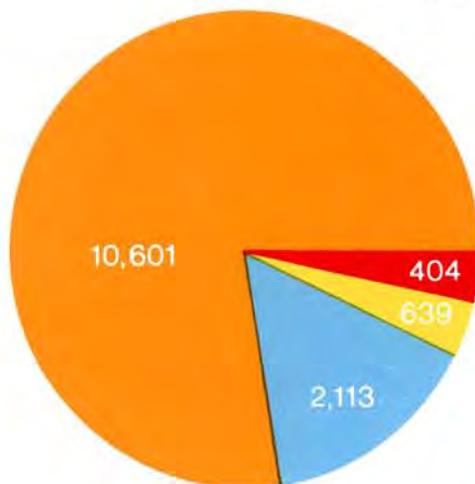


EXPORTACION DE PRODUCTOS PERUANOS

1969 CANTIDADES: EN MILES DE T.M.B. TOTAL 12,771
VALORES: EN MILES DE USA \$ TOTAL 889,532

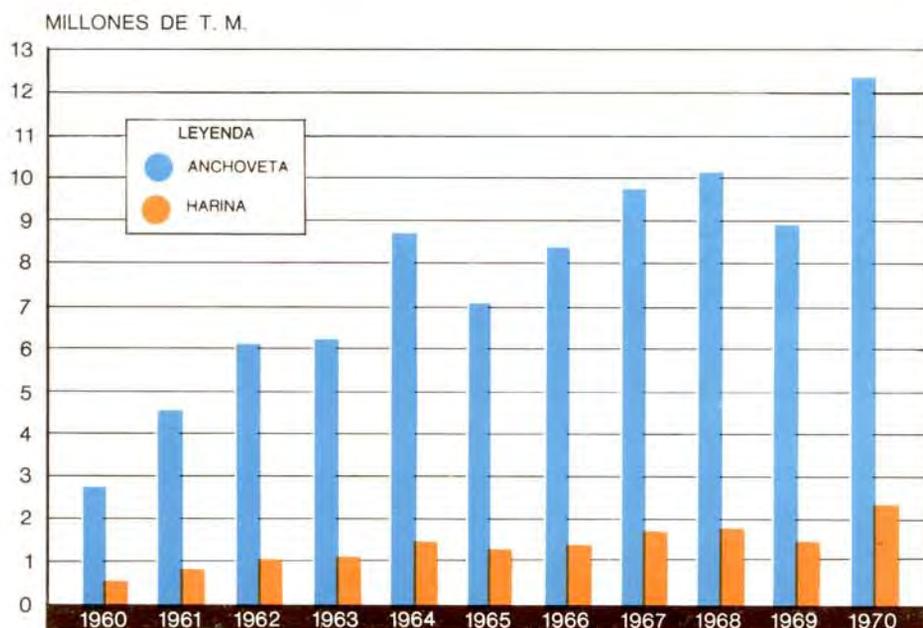


1970 CANTIDADES: EN MILES DE T.M.B. TOTAL 13,757
VALORES: EN MILES DE USA \$ TOTAL 1'033.709



LEYENDA: ● MINERALES ● PESQUEROS ● AGRICOLAS ● OTROS

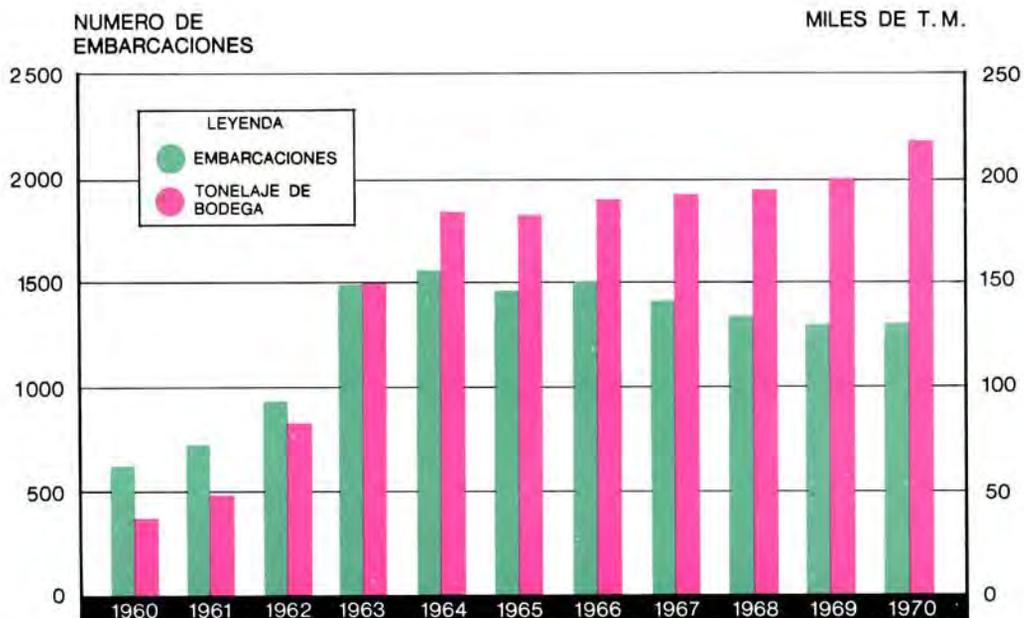
PESCA DE ANCHOVETA Y PRODUCCION DE HARINA PERU: 1960/1970



Lám. VII-V

◀ Lám. VII-IV

NUMERO DE EMBARCACIONES
Y TONELAJE DE BODEGA
DE LA FLOTA ANCHOVETERA ACTIVA
PERU: 1960/1970



resultantes de procesar 12'276,977 T.M. de anchoveta. La evolución de esta industria entre los años 1960-70, puede apreciarse en la gráfica de la *Lám. VII-V*.

El desarrollo de la flota anchovetera activa en el mismo período así como de las plantas de harina de pescado en cuanto a su número y capacidad de procesamiento se indican en las *Láms. VII-VI* y *VII-VII*, respectivamente.

En el año 1970 la flota anchovetera fue de unas 1,250 boliche-
ras con un total de capacidad de bodega de 230,000 T.M. que abas-
tecieron a 120 fábricas con 8,000 T.M. de capacidad/hora, en pro-
medio.

La harina de anchoveta en un buen porcentaje corresponde al tipo denominado "harina integral", es decir, aquella a la que se ha agregado parcialmente los sólidos totales del agua de cola; también se elabora la harina de tipo FAQ (Fair Average Quality) que es un producto sin el agregado mencionado.

El aceite de anchoveta, que se obtiene por centrifugación en las plantas de reducción, es el denominado "crudo"; el "semi-refinado" se obtiene por neutralización de la acidez en las plantas de refinamiento.

La industria de reducción de anchoveta se encuentra en la actualidad limitada por una captura tope, pero es posible obtener un aumento de la producción mediante el mayor rendimiento de las plantas, como consecuencia del aprovechamiento integral de la materia prima. Para conseguir este propósito es necesario preservar adecuadamente la pesca a bordo, a fin de que llegue en las mejores condiciones de calidad a los centros de procesamiento; igualmente se hace necesario recuperar la sanguaza y el agua de cola mediante la instalación de equipos apropiados. Estas condiciones de operación permitirán bajar los costos, generando un margen de utilidad más amplio para competir con otros productos ricos en proteínas, como la harina de soya y los derivados de los productos de la petroquímica por biosíntesis.

La comercialización de la harina y aceite de pescado se realiza actualmente a través de la Empresa Pública de Comercialización de Harina y Aceite de Pescado (EPCHAP), organismo descentralizado del Sector Pesquero, que cuenta con una organización mundial de agentes, servicios de comunicaciones y almace-
nes, y está pronta a servirse de una flota propia para el transporte de sus productos.

3. LA PESCA PELAGICA PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO

Debido a los desplazamientos naturales de muchas especies y a que en las estadísticas comerciales de la pesca con frecuencia bajo un solo nombre común se designa a más de una especie

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

zoológica, resulta difícil trazar una división estricta entre pesca pelágica y demersal o de fondo, aunque tal separación sea importante porque, entre otras cosas, indica la procedencia de la pesca; tal confusión no se produce, sin embargo, cuando se trata de formas típicamente pelágicas o de fondo.

La pesca pelágica frente a nuestra costa se realiza mayormente en el área hasta 30 millas mar afuera, aunque algunas especies, como el atún y el barrilete, con frecuencia se presentan a mayores distancias, dependiendo su posición de las características hidroclimáticas. La pesca pelágica de significado comercial se obtiene con redes de encierre y de cortina.

En 1970, el desembarque de las 25 especies principales de consumo arrojó un total de 180,180 T.M., correspondiendo el 72% a la pesca pelágica. La importancia relativa de cada una de las especies pelágicas con relación a la pesca total de consumo y a la pesca pelágica total se da en el Cuadro que sigue:

Especie	T. M.	% del desembarque total	% del desembarque de especies pelágicas
Bonito	45,359.1	25.17	34.89
Machete	25,828.7	14.33	19.87
Caballa	10,630.8	5.90	8.18
Cojinoba	8,870.6	4.93	6.82
Barrilete	6,719.0	3.73	5.17
Atún	6,704.5	3.72	5.16
Jurel	6,681.3	3.71	5.14
Lorna	5,051.4	2.80	3.88
Pez-espada	4,150.7	2.30	3.19
Pejerrey	3,611.1	2.01	2.78
Corvina	2,207.3	1.22	1.70
Peje-blanco	1,640.4	0.91	1.26
Cabinza	933.9	0.52	0.72
Sardina	865.0	0.48	0.67
Lisa	739.7	0.41	0.57
Total	129,993.5	72.14	100.00

LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DEL MAR

La pesca pelágica de consumo se distribuyó, según su utilización, en la siguiente forma:

Especie	Harina T. M.	Conserva T. M.	Congelado T. M.	Salado T. M.	Fresco T. M.
Bonito	—	15,231.2	3,765.0	4,952.6	21,410.3
Machete	1,859.0	15,693.8	2.8	—	8,273.1
Caballa	425.5	1,258.7	31.4	6,531.8	2,383.4
Cojinoba	—	—	8.0	397.7	8,464.9
Barrilete	13.0	739.4	5,820.4	—	146.2
Atún	—	185.9	6,443.3	—	75.3
Jurel	17.8	1,432.1	31.7	—	5,199.7
Lorna	30.3	—	—	—	5,021.1
Pez-espada	—	—	3,930.2	—	220.5
Pejerrey	—	22.0	—	—	3,589.1
Corvina	—	—	201.2	—	2,006.1
Peje blanco	0.6	—	7.0	395.5	1,237.3
Cabinza	—	—	—	—	933.9
Sardina	190.0	36.6	15.2	—	623.2
Lisa	12.5	—	—	—	727.2
T o t a l	2,548.7	34,599.7	20,256.2	12,277.6	60,311.3

De las cifras anteriores se desprende que de las 15 principales especies pelágicas para consumo desembarcadas en 1970, el consumo en fresco absorbió el 46.40%; la industria conservera el 26.61%; el congelado el 15.58%; el salado el 9.45%; y, para el reducido de harina el 1.96% restante.

4. LA EXPLOTACION DE LAS ESPECIES DE PECES DEMERSALES

La explotación de nuestros fondos marinos en busca de bancos de peces explotables principia aparentemente en 1929 con pruebas aisladas de muy pobre resultado (Schweigger, 1943; Fiedler et al, 1941; Bini, 1952). Popovici, 1963, explica la escasez

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

de peces y otros animales bentónicos frente a nuestra costa por la existencia de una pronunciada gradiente de oxígeno y las concentraciones mínimas que oscilan en 0 y 1 ml/L que se presentan en el Perú en el verano y en la profundidad de 20 m., aproximadamente, extendiéndose hasta el fondo en la región de la plataforma continental y hasta 800 a 900 m. en la región oceánica adyacente. A partir de 1965, E. del Solar realizó exploraciones en la plataforma continental y al borde de ella, enfocadas principalmente a estudiar la factibilidad de una pesca comercial de la merluza, encontrando áreas muy ricas en este pez y biocenosis que acusan una alta productividad de esas áreas, hallazgo que a la vez de desvirtuar el concepto de la importancia biológica del oxígeno sobre la plataforma continental del Perú, alentó el desarrollo de la pesca demersal.

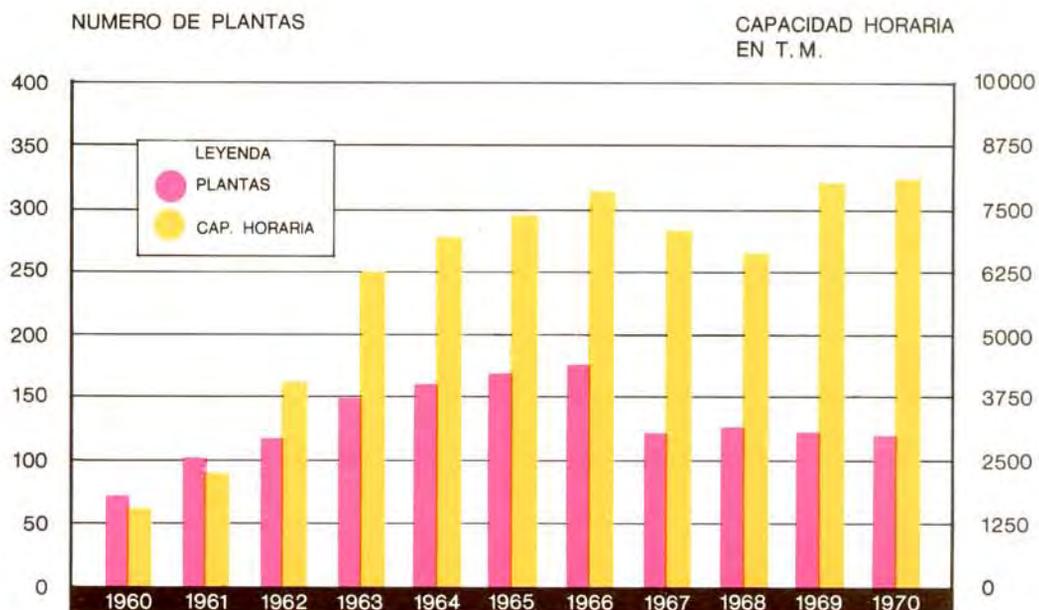
De las 25 principales especies de consumo desembarcadas en 1970, corresponden 10 a peces de fondo o que se comportan como tales, haciendo un total de captura de 50,186.8 T.M. El siguiente cuadro expresa la importancia relativa de cada una de las especies con relación a la pesca total de consumo y a la pesca demersal.

Especies	T. M.	% del desembarque total	% del desembarque de especies demersales
Merluza	17,539.3	9.74	34.94
Tollos	13,161.2	7.30	26.23
Cabrilla	4,108.6	2.28	8.18
Rayas	3,858.2	2.14	7.69
Coco	3,448.3	1.92	6.87
Ayanque	3,245.8	1.80	6.47
Guitarra	1,638.2	0.91	3.26
Congrios	1,405.6	0.78	2.81
Espejo	1,112.2	0.61	2.21
Lenguados	669.4	0.38	1.34
T o t a l	50,186.8	27.86	100.00

La pesca de especies demersales contribuyó, en consecuencia, con el 28% del total de desembarque de las 25 especies principales de peces. Estas especies se distribuyeron, según su utilización, en la forma siguiente:



NUMERO DE PLANTAS DE HARINA DE PESCADO Y CAPACIDAD HORARIA DE PROCESAMIENTO PERU: 1960/1970



Lám. VII-VIII

- a) La merluza *Merluccius gayi peruanus* es el pez bentónico más importante en el Perú.
- b) La magnitud del recurso merluza ha sido confirmada ampliamente con capturas hasta de 40 TM en 20 minutos de pesca.



LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DEL MAR

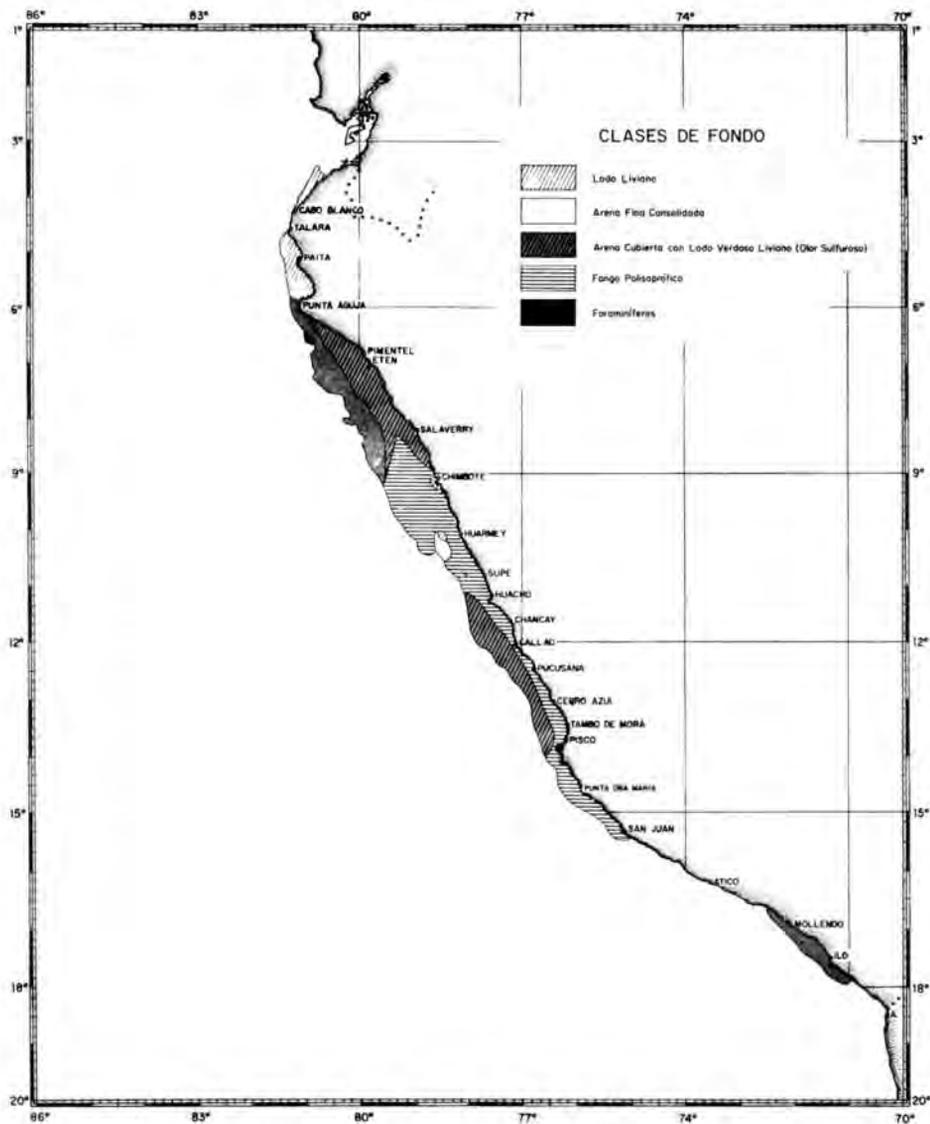
Especie	Harina T. M.	Conserva T. M.	Congelado T. M.	Salado T. M.	Fresco T. M.
Merluza	15,574.3	334.6	421.9	—	1,208.5
Tollos	22.4	—	906.5	1,130.9	11,101.4
Cabrilla	5.3	—	—	582.1	3,521.2
Rayas	—	—	—	2,668.0	1,190.2
Coco	16.3	—	182.5	—	3,249.5
Ayanque	—	—	108.4	280.5	2,856.9
Guitarra	10.0	—	—	1,251.2	377.0
Congrios	170.8	—	347.2	—	887.6
Espejo	83.5	—	—	—	1,028.7
Lenguados	58.0	—	133.9	—	477.5
Total	15,940.6	334.6	2,100.4	5,912.7	25,898.5

Se desprende de las cifras del cuadro anterior, que de las diez principales especies de peces demersales desembarcadas en 1970, el consumo en fresco absorbió el 51.61%; la industria conservera empleó el 0.66%; el congelado el 4.19%; se sometió a la salazón el 11.78% y se redujo a harina el 31.76% restante.

El área total estimada de la plataforma continental del Perú hasta las 200 brazas y que significa la zona teórica de expansión de las pesquerías demersales, es de 43,400 millas, de las cuales unas 26,800 corresponden a la plataforma de las 100 brazas. Las variaciones de su amplitud así como la naturaleza del fondo, tal como los estudios hasta ahora realizados permiten indicarla, se pueden apreciar en el mapa de la *Fig. VII-1*.

Las operaciones de pesca experimental así como la experiencia ganada por la pesquería comercial, han permitido formarse una idea primaria de la factibilidad de ejercer capturas en diferentes áreas. En general la plataforma es operable para la pesca de arrastre con equipos y accesorios apropiados. La pesca comercial actual, sin embargo, evita la franja angosta de fango orgánico entre Salaverry y San Juan. Son también poco accesibles las zonas entre las 140 y 350 brazas por irregularidad del fondo al oeste de las Islas de Lobos de Tierra y alrededor de Lobos de Afuera y, por igual razón, entre Punta Pariñas y Los Organos.

Fig. VII-1. Clases de Fondo.



LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DEL MAR

La característica rocosa del Banco de Máncora lo hace poco apropiado para el uso de redes de arrastre sobre el fondo con los equipos empleados actualmente. No obstante, las experiencias realizadas por el Instituto del Mar han hecho ver la factibilidad de operar exitosamente en esta rica zona con redes de media agua, e igualmente, la conveniencia de ensayar en esta área la pesca con trampas para peces y crustáceos.

El mapa de la *Fig.VII-2*, señala las áreas que hasta la fecha se conocen como las apropiadas para la pesca de arrastre.

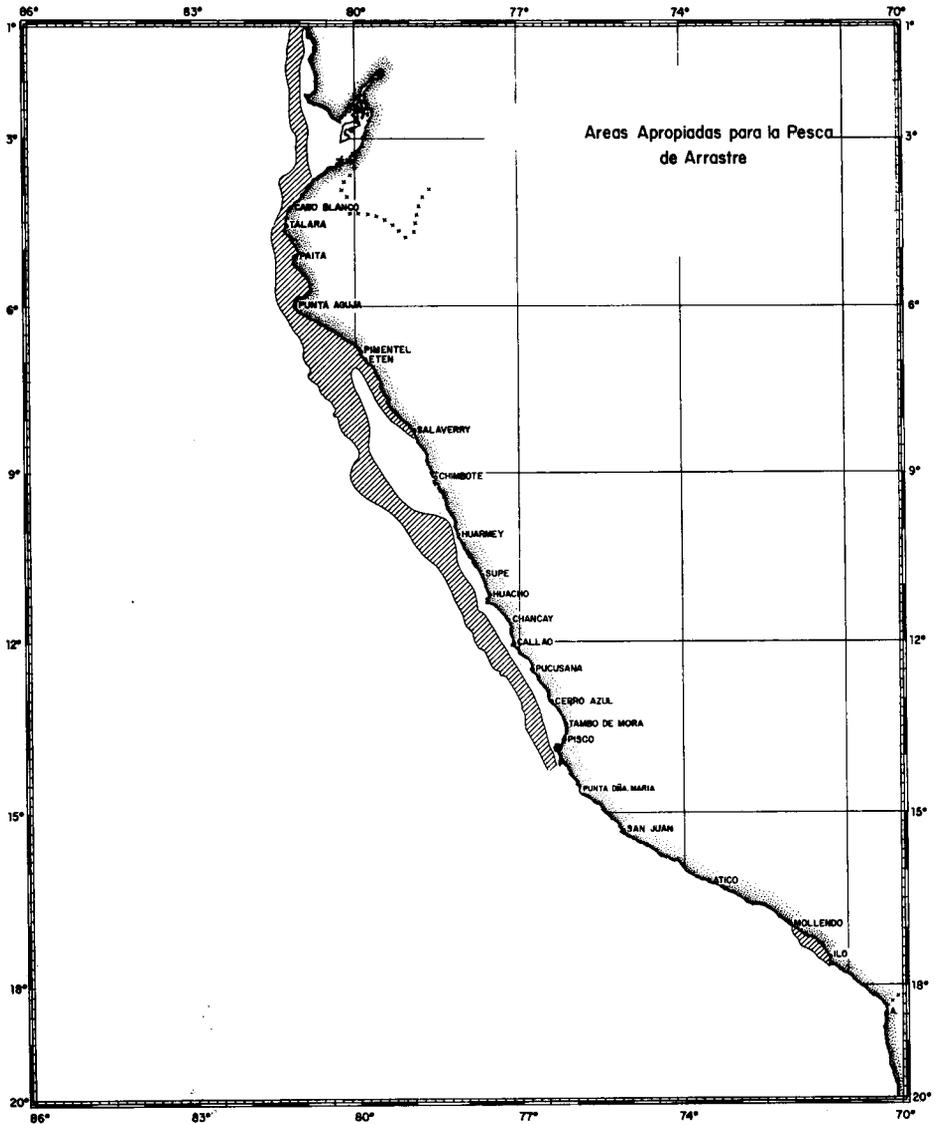
5. LA INDUSTRIA CONSERVERA

La industria conservera en el Perú se inicia a nivel experimental en el año 1923 en que se hicieron las primeras pruebas en una planta piloto para producir conservas de productos marinos, pero fue recién a partir de 1940 en que esta actividad principió a tomar cuerpo utilizando principalmente al bonito como materia prima para la elaboración de envasados tipo atún y, en segundo lugar, al machete para los de tipo "portola". La demanda en el mercado externo para las conservas de bonito y una creciente aceptación de este producto en el mercado nacional por este tipo de envasado y la "portola", hicieron florecer esta industria hasta el año 1957 en que comienza una etapa de franca decadencia. Es así como en la década pasada, mientras que en 1961 se producían 24,075 T. M. con 24 plantas de procesamiento en operación, en 1967 se obtuvieron sólo 13,173 T. M. con 19 fábricas en actividad, y de esta cantidad se exportó 5,000 T. M. siendo absorbido el resto por el consumo interno que ha ido aumentando progresivamente. Desde 1968 se nota una nueva tendencia ascendente de esta industria. El desarrollo de la industria conservera en el país durante la década pasada, puede observarse en la gráfica de la *Lám. VII-III*.

Una serie de factores han concurrido a la contracción en la producción de productos marinos envasados, entre los que cabe señalar: a) fuerte competencia en el mercado internacional; b) restricciones arancelarias impuestas a la importación de nuestras conservas en aceite (35% ad-valorem en Estados Unidos); c) altos costos de operación principalmente debidos al precio del envase y al aumento de las obligaciones sociales como consecuencia de la discontinuidad en el trabajo; y, d) decreciente suministro de la materia prima y deficiencias en su almacenamiento.

Las especies que comúnmente se procesan en esta industria son bonito, atún, barrilete y machete, elaborándose con las tres primeras los siguientes tipos de productos: "sólido" (filete), "chunk" (mezcla de trozos de músculo de tamaño mediano),

Fig. VII-2. Areas apropiadas para la Pesca de Arrastre.



"flakes" (mezcla de piezas pequeñas no usadas en los dos tipos anteriores), y "grated" (parte desmenuzada remanente). Con el machete se producen las conservas tipo "portola".

El rendimiento total de la conservería de bonito en envases de 1/2 libra oscila entre 31 y 33% y para el barrilete en el mismo envase se estima en 35%; en cambio, para el machete tipo "portola" el rendimiento está entre el 50 y 60%.

En América, los Estados Unidos y Canadá son los mayores consumidores de conservas peruanas, siguiéndoles en orden de importancia Inglaterra, Bélgica y Alemania, en Europa.

Recientemente se vienen realizando repetidos ensayos para utilizar en conservería otras especies que las señaladas; así, se ha ensayado el envase de caballa, jurel, pejerrey, sardina, merluza y anchoveta, correspondiendo aparentemente los resultados más halagadores al jurel y al pejerrey. El desarrollo de una tecnología apropiada para envasar la anchoveta en los tipos anchoa o sardina es de la mayor importancia debido a las ingentes cantidades de la materia prima disponible.

El porvenir de la industria conservera nacional depende en gran parte en la superación de los factores limitantes que inciden sobre los costos de producción, en la superación de la tecnología del procesamiento y en la diversificación de los productos.

6. LA EXPLOTACION DE MOLUSCOS Y CRUSTACEOS

En el capítulo referente a los invertebrados marinos de importancia económica se revisaron los principales aspectos que conciernen a los moluscos y crustáceos que se explotan en nuestro mar, proporcionándose también datos sobre su producción.

La industrialización de crustáceos y moluscos en el país se hace a base principalmente de choros, langostinos, y en mucho menor proporción, calamares, y langostas. El choro es envasado con aceite o "al natural", con salmuera. Los langostinos congelados se comercializan como materia prima descabezados o eviscerados, operación que se realiza a bordo de las embarcaciones pesqueras; en esta forma son procesados mediante cocción y posteriormente congelados. Aproximadamente las dos terceras partes del peso de estas especies lo constituyen las colas (abdomen) y una tercera parte la cabeza; se consideran langostinos grandes, aquellos en que una libra de peso está compuesta hasta por 30 colas de producto congelado y en este caso el rendimiento fluctúa entre el 60 y 65%; a partir de 31 hasta las 50 colas por libra se consideran langostinos pequeños y su rendimiento está comprendido entre 55 a 60%.

Los calamares que se industrializan se capturan por lo común en las mismas redes de arrastre empleadas para la pesca de lan-

gostinos. Después de eviscerados y lavados se someten al proceso de congelación, que es la forma en que se les comercializa. Los especímenes cuyo peso fluctúa entre 60 y 110 gr. se consideran calamares grandes, y su rendimiento fluctúa entre 70 a 74%; son calamares pequeños, aquellos cuyo peso está entre 25 a 60 gr., siendo su rendimiento en este caso del 66 al 68%.

Las langostas son capturadas vivas, manteniéndoselas en este estado en tanques con agua de mar a bordo de las embarcaciones pesqueras durante el transporte e igualmente en las plantas de producción hasta su procesamiento. La experiencia ha demostrado que productos de óptima calidad se obtienen cuando se les procesa vivas o muy corto tiempo después de su muerte. La langosta se congela entera cruda o cocida; de la primera se obtiene un rendimiento de 94 a 96% (debido a la merma del contenido por deshidratación); en la segunda forma el crustáceo es sometido a una cocción breve (13 minutos), obteniéndose un producto con un rendimiento de 78 a 82%.

7. LA CAZA E INDUSTRIALIZACION DE LOS MAMIFEROS

La industria ballenera en el Perú adquiere significación económica desde el año 1953 en que se capturaron más de 1,304 unidades, correspondiendo de este total el 97% al cachalote y el resto a la ballena azul, ballena de aleta y ballena jorobada. A partir de ese año la caza de cetáceos fue aumentando, obteniéndose un record de 3,483 unidades en 1961, para después decaer progresivamente, y en 1965 sólo se cazaron 379 unidades, habiendo mejorado en algo los años posteriores, con un promedio de captura entre 1966 y 1970 de 1,745 unidades. En la actualidad esta industria atraviesa por un período relativamente crítico causado por la reducción de las capturas como consecuencia de la disminución del stock, especialmente de ballena de esperma, los altos costos de operación por bajos rendimientos de captura y el abastecimiento discontinuado de las plantas de procesamiento.

Las zonas balleneras frente a la costa peruana son Paita, Chancay y Pisco, operando actualmente sólo la primera. Existían cuatro plantas de reducción con una capacidad total de procesamiento de 50 unidades por 24 horas.

La tecnología del procesamiento consiste en lo siguiente: la materia prima se filetea, se separa la grasa que posteriormente se desmenuza en máquinas picadoras, se cocina y se separa el aceite de la materia sólida por sedimentación. El aceite obtenido se bombea a los tanques de almacenamiento. Los filetes de la carne de ballena se cortan y luego se muelen para pasar al cocinador. El producto cocinado se prensa para extraer el

aceite y desde aquí sigue el proceso anteriormente descrito. La torta de prensa pasa al secador para convertirse en harina después de la molienda.

Casi la totalidad de la producción de aceite es exportada, principalmente a los Estados Unidos.

Los lobos marinos que existen en nuestras costas pertenecen a dos especies: el lobo "chusco" o "lobo de un pelo" (*Otaria flavescens*) y el "lobo fino" o "lobo de dos pelos" (*Arctocephalus australis*), siendo comercialmente más valiosa esta segunda especie, debido a la finura de su piel.

De estos mamíferos se pueden utilizar industrialmente sus pieles en la confección de carteras, calzado, etc.; la grasa para obtener aceite y las vísceras y huesos para la fabricación de harina.

El desarrollo industrial a base de los lobos marinos requiere de estudios previos tanto desde el punto de vista biológico, como desde el tecnológico. El estudio biológico, además de los censos poblacionales incluyendo la composición de la población por grupos de edades o tamaños dentro de cada especie, debe dirigirse también a determinar la tasa de reposición de las poblaciones, así como a los aspectos ecológicos, cuyos conocimientos harán posible administrar el recurso racionalmente. Las investigaciones tecnológicas deben determinar experimentalmente los tipos de productos que pueden obtenerse de ambas especies de lobos marinos, así como los métodos de procesamiento más adecuados.

Una tercera forma de investigación se referirá al estudio del mercado para los productos que sea posible obtener.

8. EL POTENCIAL ALGOLOGICO Y SUS POSIBILIDADES INDUSTRIALES

Las algas figuran en una posición secundaria en cuanto a la extracción de los productos hidrobiológicos marinos; sin embargo, su importancia como materia prima para la elaboración de una creciente serie de productos que sirven a muchas industrias, aumenta constantemente su demanda y la preocupación de los países costeros por aprovechar adecuadamente la flora macroscópica del mar.

Las algas han sido aprovechadas por el hombre como alimento y medicina desde los tiempos más remotos. De la China proviene la primera noticia sobre el uso de algas, por el año 2700 antes de Cristo, donde ya, además de las formas señaladas, se las empleaba como abono. Las mujeres romanas de la época de Virgilio y Horacio usaron como cosmético un colorante extraído de las algas, y los fenicios prepararon la Púrpura de Tiro, proveniente de una alga roja común en el Mediterráneo. Los chinos

y japoneses iniciaron la utilización realmente económica de las algas alrededor de 1870.

Las algas como alimento tienen un uso muy difundido en el Japón y otros países asiáticos. Anualmente se procesan en el Japón 5,000 T.M. de *Porphyra* por un valor de 85 a 100 millones de dólares. Además de las especies de *Porphyra*, se comen también en los países orientales especies de los géneros *Gloipeltis*, *Miryogloia*, *Petalonia*, *Chondrus* y, con mayor frecuencia bajo los nombres de "kombú" y "wakame", los géneros *Laminaria* y *Undaria*, respectivamente, y procesadas en escala industrial (Acleto, 1971). Otras algas de uso común son especies de *Caulerpa*, *Codium*, *Enteromorpha* y *Ulva*.

En el Perú se utilizan algunas algas marinas directamente en la alimentación humana, aunque en cantidades comparativamente reducidas.

Gigartina chamissoi se conoce con los nombres de "yuyo" y "mococho", se consume principalmente al estado fresco en las localidades costeñas. Es una alga roja que vive sobre las rocas en la zona intermareal. Esta especie es muy importante como materia prima para la producción de carragenina.

Ulva lactuca var. *latissima* o "cochayuyo" es una alga verde que se presenta en grandes cantidades en ambientes de aguas tranquilas. Tiene una fronda laminar de color verde brillante que supera los 50 cm. de diámetro.

Ulva fasciata f. *costata*, también conocida como "cochayuyo" presenta el talo laminar frecuentemente dividido, con márgenes ondulados o festonados, dejando una área media clara. Se consume en fresco y, mayormente, seca en localidades de la sierra.

Porphyra columbina es otro "cochayuyo" cuyos individuos se presentan agrupados en rosetas; el talo es laminar, linear lanceolado u oblongo lanceolado, alcanzando de 6-10 cm. de longitud por 1-5 cm. de ancho. Se presenta con mayor abundancia en la costa central y sur; en los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna se le cosecha en mayor proporción para su expendio al estado seco en diversas localidades de la costa y sierra.

Las algas marinas no pueden considerarse como alimento de alto valor nutritivo porque, aunque contienen polisacáridos y proteínas, éstos no son asimilables fácilmente por el organismo. En cambio, la presencia de vitaminas y minerales, como el yodo, justifican la inclusión en la dieta especialmente en localidades serranas en que la carencia de este elemento produce la enfermedad conocida como "bocio" o "coto".

Algunas especies de algas se utilizan en el forraje de animales al estado fresco o desecadas en forma de harina y mezcladas con grano y heno. En los Estados Unidos se prepara la harina de "kelp" *Macrocystis pyrifera* y se expende con los nombres

LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DEL MAR

de "Algit" y "Manamar" que se mezcla con harina de pescado, melaza y levadura para la alimentación de aves y cerdos.

Uno de los usos más antiguos de las algas es como fertilizante. Se ha comprobado que es superior al del estiércol por su alto contenido de sales minerales. Las sales minerales extraídas de las algas pueden reemplazar a los fertilizantes a base de potasio. En los cultivos de papas, tomates, etc. las algas ya fermentadas empleadas como fertilizantes impiden la introducción de plagas producidas por hongos, insectos y malezas; aumenta la capacidad de las semillas, la posibilidad de resistir las heladas, y mejora la condición física del suelo, contribuyendo a mantener la humedad edáfica por su alta capacidad higroscópica (Acleto, 1971).

También es muy antigua la aplicación medicinal de las algas. El agar obtenido de *Pterocladia*, *Gracilaria* y *Chondrus crispus*, se usó en el tratamiento de desórdenes estomacales y afecciones pectorales y urinarias. El uso de *Alsidium helminthochorton* fue común en el Mediterráneo como vermífugo y con el mismo propósito se emplean en la actualidad *Digenea simplex* e *Hyprea musciformis*.

Sin duda el uso más interesante y promisor de las algas es como materia prima para la extracción de una multitud de productos. Son las algas rojas y pardas las que se utilizan para estos fines. Entre estos productos se cuentan principalmente el agar, la carragenina, los alginatos y derivados.

El agar o "agar agar" es un gel amorfo y gelatinoso extraído de las algas rojas agarofitas. Su naturaleza química corresponde a la de un éster sulfúrico de un galactato lineal. El agar difiere de otros ficocoloides en su combinación única de propiedades físicas, con las que dos son virtualmente exclusivas del agar: su alta fuerza de gel y su amplio rango de histerisis (diferencia de temperatura entre la gelificación y fusión). Otras propiedades son también importantes, pero varían con la fuente del agar (Erazo, 1971).

La calidad del agar depende de la materia prima empleada y métodos de elaboración. El Japón monopolizó prácticamente el mercado mundial de este producto hasta la primera guerra mundial en que, cortada la fuente de abastecimiento, la necesidad de su empleo estimuló su elaboración en los países occidentales. En la actualidad, además del Japón, España, Marruecos y Corea son los mayores exportadores de agar, siendo de menor importancia las exportaciones de África del Sur y Chile. La mayor parte del agar producido en los Estados Unidos es para consumo doméstico.

Acleto (1971) señala 13 aplicaciones distintas del agar, entre las que destacan su uso en la tecnología de alimentos, la preparación de productos farmacéuticos y cosmetología, la industria textil y la bacteriológica.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

Como algas agarofitas peruanas, cuyas posibilidades de industrialización deben investigarse, se señalan: *Gelidium filicium*, *Petrocladia menabbiana*, *Grateloupia doryphora*, *Prionitis descipiens*, *Agardhiella tenera*, *Hypnea valentiae*, *Gracilaria peruana*, *Gracilariopsis lemanaeformis*, *Ahnfeltia durvillaei* y *Gymnogongrus furcellatus*.

En el Perú no se industrializan las algas en ninguna forma. Las algas agarofitas se han venido exportando hasta 1970, deshidratadas al sol y prensadas, cosechándose las siguientes especies: *Gracilariopsis lemanaeformis*, *Ahnfeltia durvillaei* y *Gymnogongrus furcellatus*.

Entre las algas carregenofitas se señalan para el Perú a *Chondrus crispus* y *Gigartina chamissoi*. El Perú ha exportado *Gigartina chamissoi*.

La carragenina y los carragenatos son ficocoloides extraídos de las algas rojas carregenofitas, como el *Chondrus crispus* o "musgo de Irlanda" y algunas especies de *Gigartina*. Los carragenatos son sales del ácido carragénico obtenidos después de un tratamiento previo. La carragenina difiere químicamente del agar por tener una fracción sulfatada muy alta y su mayor contenido de cenizas.

La carragenina forma una suspensión coloidal con el agua. El gel se licúa a temperatura muy inferior a la del agar: entre 27 y 41°C, según su procedencia y concentración, en comparación a 80-100°C que lo hace el agar. La gelificación la realiza sólo en presencia de ciertos iones, como potasio, calcio, amonio, rubidio y cesio. Una característica importante es su capacidad para producir la aglomeración de las moléculas de caseína, cualidad que se aprovecha para propósitos prácticos.

Muchos productos comerciales llevan carragenina pura o con agregado de sales y otras sustancias.

La mayor parte de la carragenina se usa en la industria de alimentos, para preparados farmacéuticos y en la confección de cosméticos.

Los alginatos son las sales derivadas del ácido algínico, el cual es un mucilago propio de las algas pardas que pertenece químicamente a la familia de los polisacáridos con una composición variada de ácido sulurónico y mannurónico.

El compuesto más común es el alginato de sodio, conocido también en el comercio con el nombre de "Algin"; otros compuestos comerciales son los alginatos de potasio, amonio y calcio y el alginato glicol-propileno.

El ácido algínico como tal tiene poco uso; seco sin nada de humedad se pone duro, parecido al cuerno, muy insoluble y resistente a la acción de los productos químicos. Se le emplea como un sustituto del cuerno y como material de aislamiento eléctrico.

Los alginatos, en cambio, tienen muchas aplicaciones, especialmente el de sodio, por ser fácilmente soluble en el agua y poder

convertirse rápidamente en insoluble con la adición de ciertas sales. Acleto (1971) señala 63 usos diferentes de los alginatos, que sirven por lo menos a unas 15 industrias que van desde la elaboración de alimentos hasta la fabricación de explosivos.

Entre las algas peruanas utilizables para la producción de alginatos se señalan: *Lessonia nigrescens*, *Macrocystis pyrifera* var. *humboldtii*, *Macrocystis integrifolia* y *Eisenia cokeri*.

Como se desprende de lo anteriormente expuesto, las algas marinas constituyen recursos de importancia creciente, en especial por sus aplicaciones industriales, que es necesario incorporar a la economía nacional. Si bien hay un conocimiento bastante apreciable sobre la taxonomía de nuestras algas y algunos aspectos de su distribución, se carece de información en lo que respecta a la concentración de las diversas especies en las diferentes áreas de la costa, el ciclo biótico y tasa de reposición; tal información es básica para la planificación de cualquier industria que utilice a las algas como materia prima. Al mismo tiempo debe tratarse lo referente a las características químicas y físicas de las especies importantes, su rendimiento en productos y las variaciones de estos rendimientos a través del año, como consecuencia de los cambios inherentes a las algas mismas. Deben investigarse y experimentarse los métodos de cosecha así como el cultivo de las algas, como uno de los medios de garantizar la estabilidad de la empresa. Finalmente, mediante una legislación adecuada, debe incentivarse el racional aprovechamiento e industrialización de nuestras algas marinas.

Capítulo VIII

ANIMALES MARINOS PELIGROSOS

1. GENERALIDADES

Desde el tiempo inmemorial en que el hombre ha dependido del mar para la consecución de alimentos, medicinas y, más recientemente, para sus necesidades industriales y militares, se ha conocido que muchos animales marinos, en diversas formas, constituyen un peligro para la salud y la vida humana. Es sin embargo solamente después de las experiencias tenidas en la guerra marina durante la última conflagración mundial, principalmente en el Pacífico Tropical, que se ha comenzado un intensivo estudio de los daños causados al hombre por la fauna marina, la manera de evitarlos y su tratamiento médico. En este sentido, Estados Unidos de Norte América y Japón han realizado los mayores adelantos. En nuestro medio, los estudios específicos sobre el particular son incipientes; no obstante, es conveniente tener por lo menos un conocimiento general de lo que significa el peligro y conocer algo de nuestras especies nocivas.

Los animales marinos pueden manifestar su peligrosidad de formas muy variadas. Algunos como los tiburones, barracudas, o picudas y morenas, atacan al hombre con su mordedura; otros como las rayas, y muchos peces óseos con espinas, producen heridas e inoculan venenos; la carne de muchos peces puede ser temporal o constantemente tóxica. Daños de similar índole pueden ser inferidos también por un apreciable número de invertebrados.

En el presente capítulo se tratará, de una manera general, de los animales marinos peligrosos, señalando en lo posible las especies peruanas nocivas.

2. ANIMALES MARINOS QUE MUERDEN

En este grupo se consideran a los tiburones, las barracudas, las morenas, la orca y, ocasionalmente, a los lobos marinos. Probablemente los tiburones son los seres marinos más temidos por buceadores y bañistas. En las aguas infestadas de tiburones se confronta cuatro preguntas importantes: 1) qué especies de tiburones atacan al hombre; 2) cómo se les reconoce; 3) cuáles son sus hábitos; y, 4) cómo se debe evitar un ataque.

En el grupo de los tiburones se conoce más de 350 especies, cuyas dimensiones fluctúan entre unos 40 cm., cuando el animal es adulto, como sucede con algunos tollos y cazones, hasta algo más de 15 m. a que llega el "tiburón ballena". Aunque todos son carnívoros, por su tamaño y la naturaleza de su dentadura, muchos escualos no ofrecen peligro; por otra parte, no obstante su gran volumen, el tiburón ballena se alimenta sólo de pequeños animales marinos. El alimento natural de los tiburones cuya dentadura y tamaño los califica como potencialmente peligrosos para el hombre, consiste en peces grandes, lobos marinos y una gran variedad de otros organismos. Cuando un tiburón tiene un tamaño superior a 1 m. y hay sangre y alimento en el agua, constituye un peligro potencial.

La forma de los dientes así como el número de hileras de éstos en cada mandíbula es variable; este número fluctúa entre 4 y 5, visibles y funcionales. Además hay varias series de reserva en cada mandíbula que permanecen cubiertos por un pliegue de membrana mucosa y que se desarrollan cuando se pierden los dientes funcionales. Los dientes pueden ser reemplazados uno a uno o por series, según las especies.

Por mucho tiempo los medios empleados por los tiburones para detectar y atacar sus presas han sido motivo de interés científico. Se cree que la detección de la presa es conseguida por los órganos olfatorios altamente desarrollados y un sistema en la línea lateral muy sensible a las vibraciones de baja frecuencia en el agua. El aparato auditivo sirve como una ayuda en la localización de ruidos submarinos extraños. Algunos investigadores opinan que la detección de alimentos puede ser auxiliada por órganos gustatorios especiales.

Los hábitos alimentarios de los tiburones pueden agruparse en dos categorías: el patrón alimentario individual y el patrón alimentario de "asonada".

El patrón alimentario individual se presenta cuando uno o varios tiburones buscan normalmente su alimento. Generalmente el movimiento del tiburón es lento al acercarse a su presa, pero en algunos casos se torna veloz. La forma de nadar, acercamiento y ataque final, varía con las especies y las circunstancias.

El patrón alimentario de "asonada" se presenta cuando hay un fuerte disturbio en la superficie del agua o bajo de ella, con abundancia de sangre y alimento, como en el caso de catástrofes navales o aéreas y explosiones en el mar; en estas circunstancias los tiburones se comportan frenéticamente y suben en masa casi verticalmente a la superficie, atacando salvajemente todo lo que encuentran. Este hecho ha sido observado más comúnmente en algunos tiburones de la familia *Carcharhinidae*.

El peligro de ataque por tiburones es mayor en los mares tropicales y subtropicales, entre 30°N y 30°S. Las aguas templadas se consideran generalmente libres del ataque de estos peces, aunque la experiencia señala que tiburones peligrosos penetran en estas aguas, tal como sucede en California y en el Perú dentro del área de la Corriente Peruana. En el Perú la zona más frecuentada por tiburones es en la costa de los departamentos de Piura y Tumbes, principalmente en este último en que grandes tiburones se acercan a la playa y penetran normalmente con las mareas en la zona de los esteros.

En el Perú se han registrado las siguientes especies de tiburones peligrosos:

Tiburón antropófago (*Carcharodon carcharias*, Fig. VIII-1). Esta especie alcanza una longitud de 9 m. En nuestras aguas se han capturado ejemplares de 4 a 5 m. y con pesos superiores a 1,000 k. Es considerado como uno de los tiburones más agresivos, pues embiste a las embarcaciones pequeñas y se le atribuyen numerosos ataques al hombre, aunque entre nosotros no hay registros específicos. En esta parte del Pacífico, es común en el Perú, Chile y California.

Tiburón bonito o diamante (*Isurus oxyrinchus*, Fig. VIII-2). Alcanza una longitud de 4 m. y se le conoce como un pez peligroso, que inclusive ataca a los botes. Se distribuye de Valdivia (Chile) al Ecuador y norte de Baja California (México) y Estados Unidos.

Tiburón tigre (*Galeocerdo cuvier*, Fig. VIII-3). Se dice que este tiburón puede alcanzar hasta cerca de 10 m. de longitud y se le considera entre los más peligrosos. Se ha registrado en la costa norte del Perú con longitudes hasta de 5.5 m.

Tiburón azul o tintorera (*Prionace glauca*, Fig. VIII-4). Alcanza una longitud de cerca de 5 m. y es muy temido por nuestros pescadores. Nada con la aleta dorsal y el extremo de la caudal fuera del agua.

Tiburón martillo o cruceta (*Sphyrna zygaena*, Fig. VIII-5). Esta especie es representante de un grupo de tiburones que tienen la cabeza con expansiones laterales en cuyos extremos están situados los ojos, de donde derivan los nombres comunes con que se les conoce. En el Perú se han registrado seis del género *Sphyrna*, que son consideradas como tiburones que suelen atacar al hombre.

ANIMALES MARINOS PELIGROSOS

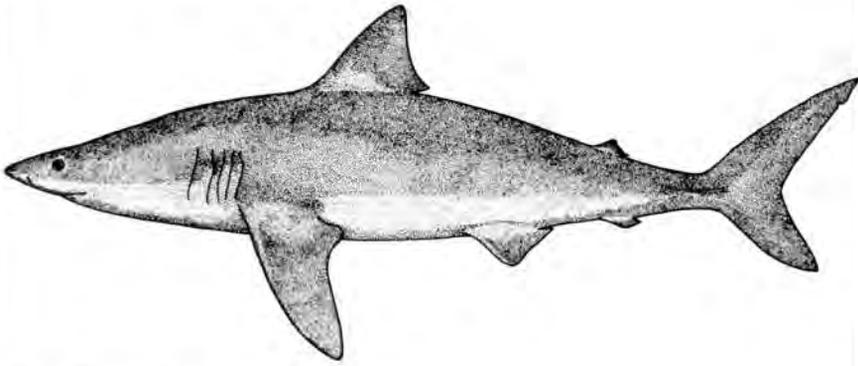


Fig. VIII-1. "Tiburón antropófago"
(*Carcharodon carcharias*)

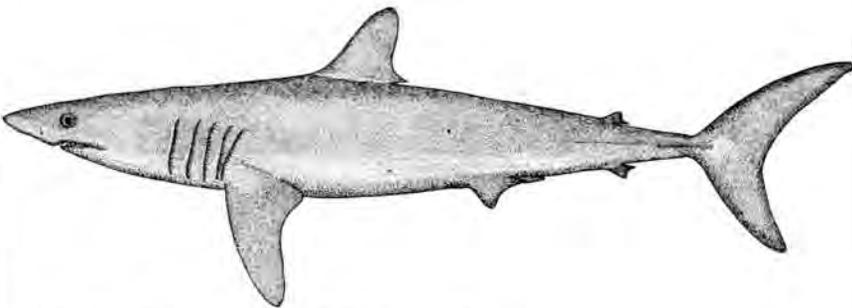


Fig. VIII-2. "Tiburón bonito" "Diamante"
(*Isurus oxyrinchus*)

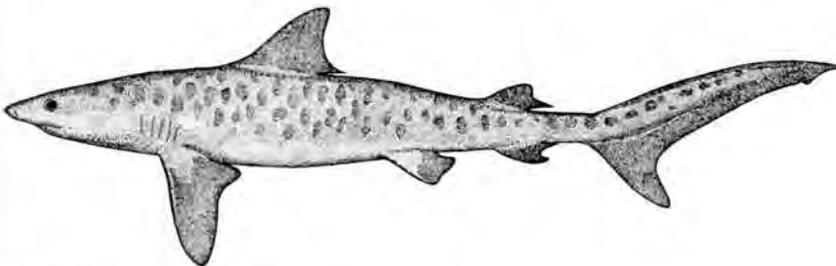


Fig. VIII-3. "Tiburón tigre"
(*Galeocerdo cuvier*)

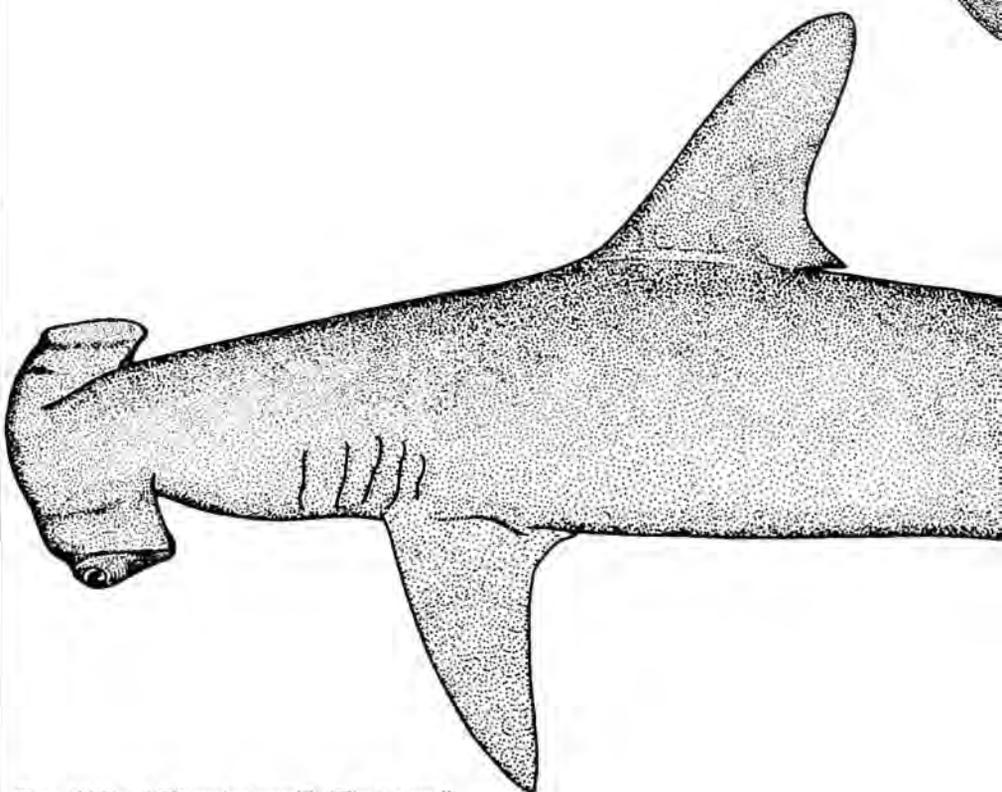
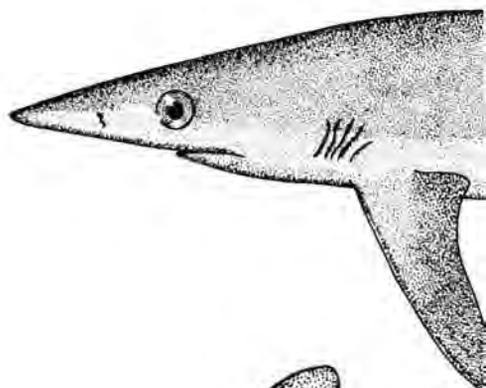
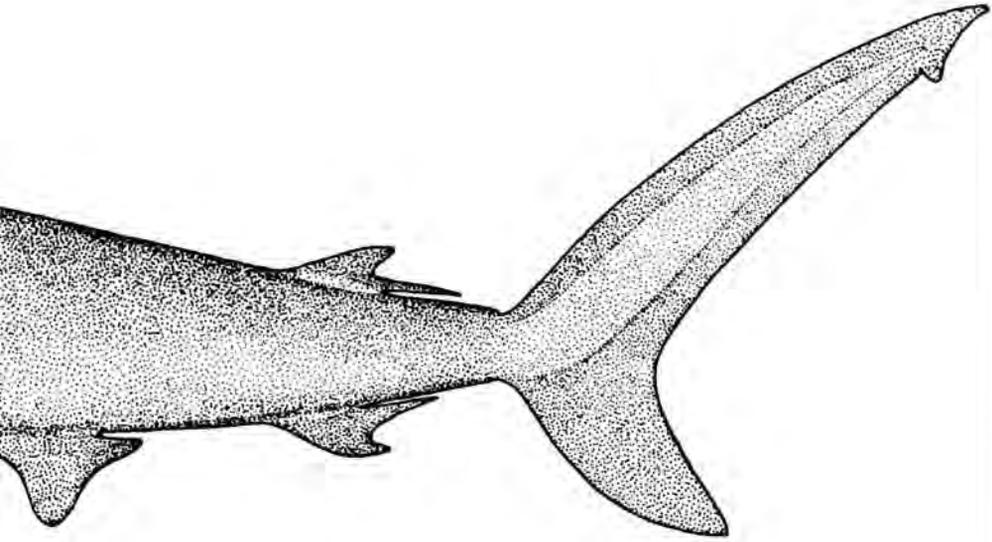
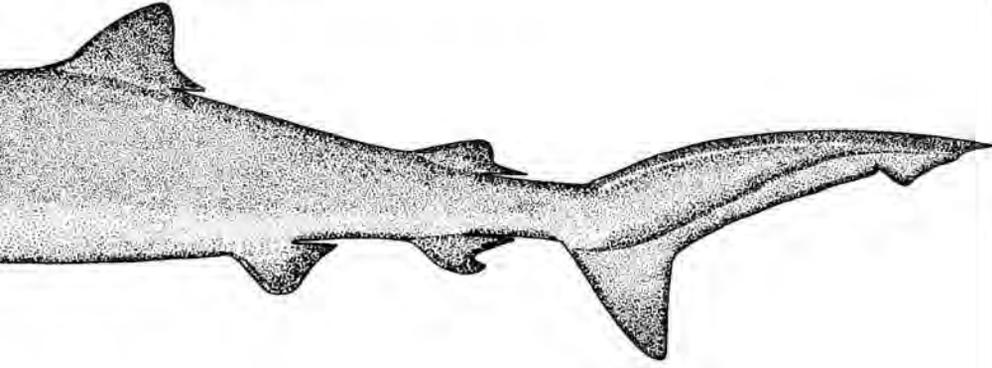


Fig. VIII-4. "Tiburón azul" "Tintorera"
(*Prionace glauca*)

Fig. VIII-5. "Tiburón martillo"
(*Sphyrna zygaena*)



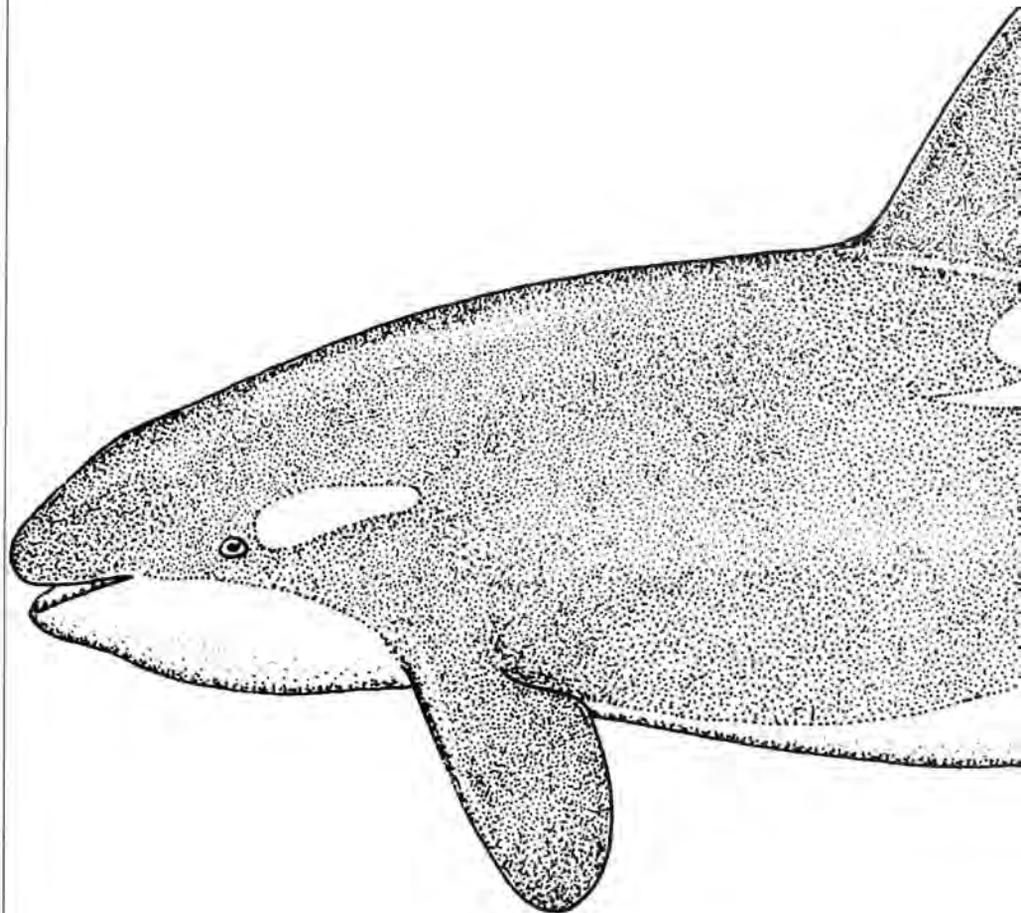
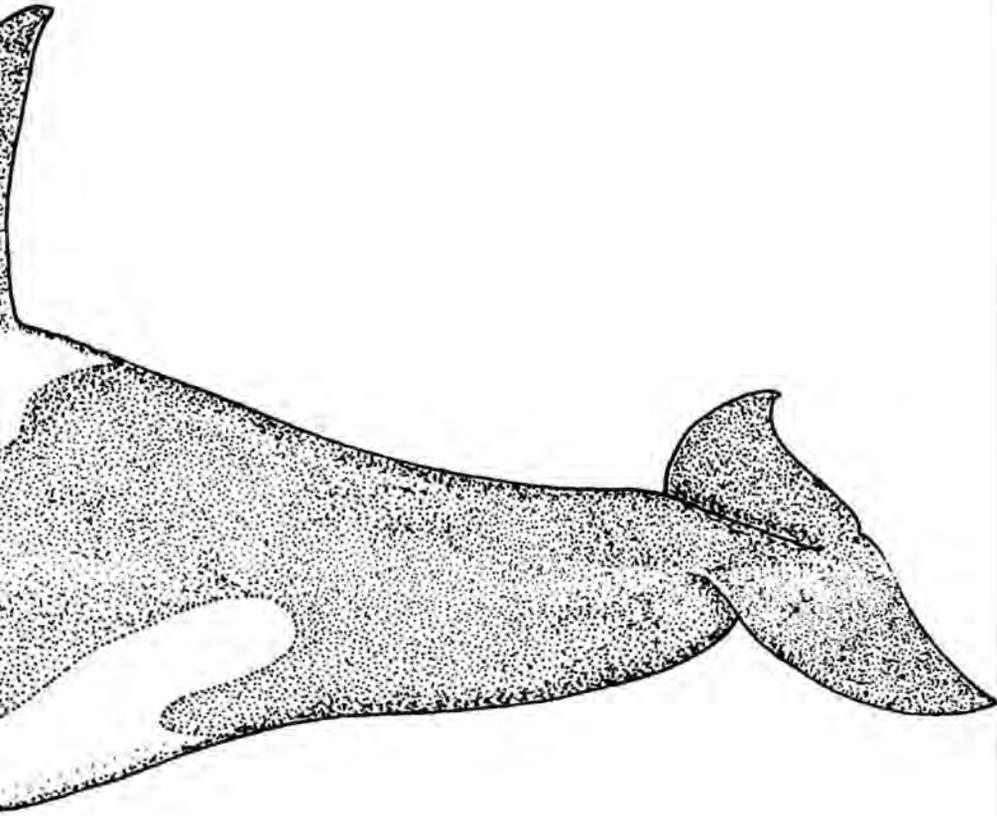


Fig. VIII-6. "Orca"
(*Grampus orca*)



Para prevenir la embestida de los tiburones se han sugerido un sin número de métodos cuyo valor es muy relativo. Sin embargo, algunas precauciones y comportamiento del individuo expuesto resultan efectivas. Se sabe que ciertos ruidos atraen definitivamente a los tiburones, por lo que los movimientos deben ser lentos y poderosos. Se ha demostrado en un número de casos que cuando el individuo no está herido, si se mantiene completamente quieto, los tiburones pasan a su lado sin atacarlo. Algunas veces es necesario mantener al tiburón a distancia, mediante una varilla larga que se lleva con este propósito y con la cual se pega al animal preferiblemente en el hocico, ojos o branquias. El uso de explosivos suele atraer a los tiburones en gran número. El vestido e instrumental de color oscuro son los más aconsejables que los de color claro. En aguas en que se sospecha tiburones, cualquier individuo que haya sufrido heridas, debe salir o ser sacado del agua lo más pronto posible.

Las barracudas y morenas constituyen grupos de peces peligrosos por su mordedura, aunque por lo general menos temibles que los tiburones. A la familia de las barracudas, *Sphyrænidae*, pertenecen un número de especies que son carnívoras voraces, aunque algunas de ellas no son dañinas para el hombre debido a su pequeño tamaño. Hay barracudas sin embargo, que adquieren una longitud considerable, alrededor de 2 m. como la "gran barracuda" *Sphyræna barracuda*, que está provista de grandes dientes muy filudos y que es más temida que los tiburones en ciertas áreas de las Indias Orientales, Brasil y el norte de Florida, presentándose en el Pacífico Occidental desde el Mar Rojo hasta las Islas Hawaii.

Se conoce que las barracudas son atraídas por los objetos de colores brillantes, por lo que en las aguas donde existen estos peces hay que tener las precauciones necesarias para no atraerlos.

Las morenas son miembros de la familia *Muraenidae*, que comprende más de 20 especies de las cuales 9 son conocidas en nuestras aguas. Los pescadores tienen mucho cuidado cuando pescan a estos peces y los buzos deben tener precaución al acercarse a las concavidades submarinas donde ellas suelen vivir, por sus mordeduras muy dolorosas.

Entre los mamíferos, la "orca" o "ballena asesina" *Grampus orca*, es considerado como un animal sumamente peligroso. Este cetáceo vive en todos los océanos y mares y se caracteriza por su hocico romo, la aleta dorsal alta y negra, la mancha blanca por debajo de esta aleta y detrás de cada ojo y el marcado contraste del color negro de la cabeza y dorso con el blanco limpio de las partes inferiores (*Fig. VIII-6*). Las orcas se reúnen en grupos de 3 a 40 individuos y normalmente se alimentan de otros animales marinos de sangre caliente. Son mamíferos de movimien-

ANIMALES MARINOS PELIGROSOS

tos muy rápidos y pueden atacar cualquier cosa que encuentren en el agua. Cuando se sospecha la presencia de estos animales debe evitárseles saliendo rápidamente del agua.

Los lobos marinos se pueden considerar agresivos solamente cuando se les molesta durante la época de celo.

Entre los invertebrados hay que considerar peligrosos por su mordedura a la jibia, calamar gigante o "pota", como se le conoce entre nosotros, que es un cefalópodo pelágico muy abundante frente a nuestra costa. Alcanza longitudes mayores de 2 m. y posee un poderoso pico cónico en la boca, rodeado de tentáculos, con el que inflige mordeduras a sus víctimas, sacando grandes tajadas en los peces como el bonito y otros de similar tamaño. No se conoce entre nosotros ataques al hombre producidos por las jibias, pero debe tenerse siempre precauciones en las áreas frecuentadas por estos cefalópodos, pues constituyen un peligro potencial.

3. ANIMALES MARINOS CON ESTRUCTURAS PUNZANTES Y QUE INOCULAN VENENO

Una gran variedad de animales marinos poseen estructuras capaces de infligir heridas por punción y, con frecuencia, al mismo tiempo inoculan sustancias venenosas, cuyas consecuencias en el hombre van de una leve irritación hasta la muerte. Estos animales se pueden agrupar en las siguientes categorías mayores:

A. INVERTEBRADOS

1. Celentereados: Hidras, medusas, corales y anémonas marinas.
2. Anélidos: Gusanos con cerdas.
3. Equinodermos: Erizos y estrellas de mar.
4. Moluscos: Caracoles y pulpos.

B. VERTEBRADOS

1. Peces: Tiburones, rayas, quimeras y peces óseos.
2. Reptiles: Serpientes marinas.

Celentereados

Los organismos de este grupo poseen células urticantes o nematocistos que son utilizadas para capturar la presa o como defensa. Los tentáculos de estos animales llevan los nematocistos, que pueden ser comparados en su funcionamiento con menudas jeringas hipodérmicas para inyectar la droga por contacto.

El nematocisto es una pequeña cápsula redondeada llena de un líquido similar a una droga paralizadora y que contiene un filamento enrollado en espiral, que se proyecta en el momento del ataque, inoculando el veneno. Cada nematocisto está dentro de una célula, el cnidoblasto, en el interior del cual se halla el cnidocilo, que actúa como un gatillo cuando es estimulado. Cuando una persona se pone en contacto con los tentáculos de un celentereado, se accionan miles de estos diminutos órganos y otras tantas inyecciones de veneno son recibidas.

El veneno de los celentereados actúa con intensidad diferente en las diversas especies, causando dolorosas irritaciones y ulceraciones al hombre, pero en pocos casos es fatal.

Los celentereados que pertenecen al grupo de los hidroides o hidras tienen el cuerpo cilíndrico, tubular, con el extremo inferior cerrado y fijo al sustrato y el extremo superior con la boca rodeada de tentáculos que llevan los nematocistos.

Un tipo común del grupo es la "botella azul" (*Physalia physalis*), que es una hidra flotante, a menudo confundida con una medusa, y que vive en los océanos tropicales y el Mediterráneo. La "picazón" de esta hidra produce fuerte dolor e inflamación cutánea de larga duración.

Las medusas, conocidas entre nosotros como "malaguas", presentan el cuerpo en forma de campana, muchas veces con bellos colores, en cuya parte inferior llevan la boca y los tentáculos cargados de nematocistos.

Las especies de medusas son generalmente de amplia distribución geográfica; suelen presentarse en grandes cantidades, invadiendo las aguas poco profundas, donde el oleaje las arroja a la playa.

Los síntomas de la picadura de las malaguas varían desde una suave punzada y sensación de escozor, hasta un dolor vibrante que puede dejar inconsciente a la víctima.

Las formas más peligrosas por su veneno son las del grupo *Carybdeidae*, que se encuentran en las áreas tropicales de todos los océanos; comúnmente se les llama "avispa de mar" y se les señala como responsables de muchos casos fatales.

Las anémonas marinas y los corales abundan en las aguas cálidas y poco profundas. Se señala en este grupo a las anémonas del género *Sagartia* como causantes de moretones y am-

pollas; otras anémonas dañinas pertenecen a los géneros *Actinia*, *Adamsia* y *Anemonia*, así mismo los corales del género *Acropora*.

Anélidos

Son gusanos de cuerpo alargado y segmentado provistos en cada segmento de cerdas pares que en algunas especies se desarrollan como estructuras punzantes o ponzoñosas. Al contacto con cualquier estímulo las cerdas se levantan, presentando una armadura defensiva. Otras especies, además tienen mandíbulas quitinosas fuertes con las que pueden producir dolorosas mordeduras. Los anélidos se encuentran generalmente bajo los cantos rodados u otras rocas y estructuras coralinas. En el Perú no se han verificado especies de anélidos dañinos.

Equinodermos

Especies dañinas en este grupo zoológico se encuentran entre los Equinoideos o erizos de mar y los Asteroideos o estrellas de mar. Sus representantes están caracterizados por el cuerpo de simetría radial con un exoesqueleto de placas calcáreas más o menos rígido o con placas o espículas embebidas en la pared del cuerpo. Los órganos dañinos los constituyen las espinas y pedicelos. Erizos y estrellas son muy comunes en la zona intermareal.

Los erizos de mar poseen espinas cuya forma y longitud varía según las especies y algunas veces están asociadas a glándulas venenosas. Pueden producir heridas profundas y muy dolorosas.

Las pedicelos son órganos pequeños y delicados que se encuentran esparcidos entre las espinas. Existen diferentes tipos de pedicelos, uno de los cuales que tiene una porción en forma de globo, llamado por ello pedicelario globoso, sirve como órgano venenoso. El pedicelo puede permanecer vivo e inoculando el veneno a la presa algunas horas después de ser desprendido del erizo.

La picadura de los pedicelos produce trastornos de intensidad variable, que van desde un dolor intenso pero pasajero, hasta un complicado cuadro de desvanecimiento, parálisis muscular, pérdida del habla, molestias respiratorias y, en casos graves, puede sobrevenir la muerte.

En nuestra fauna se conocen 12 especies de erizos de mar, pero no se sabe de formas especialmente venenosas.

Las estrellas de mar que se señalan como venenosas pertenecen mayormente al género *Echinaster* de la familia *Echinasteridae*, que se registra en nuestra fauna. Sus miembros tienen espinas penetrantes y la superficie aboral presenta concavidades que secretan un fluido venenoso paralizante.

Moluscos

Entre los moluscos son considerados peligrosos por su veneno los caracoles del género *Conus* y los pulpos.

Los primeros son univalvos de concha cilíndrica y enrollada en espiral, con atractivos dibujos y colores, que viven principalmente en aguas tropicales; pertenecen a la familia *Conidae* del Suborden *Toxoglossa* (veneno lingual). Los caracoles de este grupo son los únicos moluscos que poseen una especie de arpón asociado a glándulas venenosas que pueden causar la muerte. La rádula está muy modificada, presentando un manajo de dientes sueltos, puntiagudos, huecos y a menudo aserrados, cada uno de los cuales está conectado con una glándula venenosa. El animal empuja hacia afuera uno de estos dientes y lo introduce a su presa, inoculando el veneno a la herida. Si el hombre es la víctima el resultado puede ser fatal. La "picadura" de *Conus* generalmente produce un adormecimiento o sensación de quemadura que se extiende rápidamente y se pronuncia en especial cerca de los labios y la boca; la respiración se dificulta, pudiendo seguir la parálisis y estado de coma. Las propiedades tóxicas varían según las especies.

En nuestra costa se registran 10 especies del género *Conus*, mayormente confinadas en el litoral norte, aunque no se tiene datos sobre su toxicidad.

Los pulpos son cefalópodos comunes en la zona intermareal y se ocultan entre las rocas. El peligro para el hombre consiste en la mordedura venenosa y en este sentido un pulpo pequeño puede resultar más dañino que uno grande .

La boca del pulpo está situada en la superficie oral y anterior de los tentáculos, rodeada de un labio circular. La masa bucal está provista de dos mandíbulas fuertes y quitinosas, en forma de pico de loro. Estas mandíbulas pueden morder con gran fuerza, pasando el bocado a la rádula, que es un órgano triturador en conexión con las glándulas salivales que segregan el veneno. La mordedura usualmente consiste en dos pequeñas heridas producidas por las mandíbulas quitinosas. El síntoma inicial es generalmente una sensación localizada de quemadura que puede después irradiarse a una zona más amplia. La hemorragia suele ser abundante, lo que indicaría un retardo en la coagulación de la sangre por causa del veneno. La recuperación se produce prontamente, aunque se conoce un caso mortal en Darwin, Australia.

Peces

Muchas especies de peces poseen espinas u otras estructuras punzantes con frecuencia asociadas a glándulas venenosas.

ANIMALES MARINOS PELIGROSOS

Un grupo de tiburones pequeños están provistos con espinas venenosas para protegerse. Estas espinas están localizadas en las dos aletas dorsales y llevan surcos o canales en conexión con una glándula venenosa.

En el Perú se conocen dos especies de tiburones con espinas venenosas:

Heterodontus quoyi y *Aculeola nigra*.

Heterodontus quoyi es el "tiburón gato" y vive desde el sur del Ecuador e Islas Galápagos hasta Chimbote, sobre fondos arenosos.

Aculeola nigra o "tiburón espinoso" es un pez de fondo que se ha encontrado en el litoral norte.

Los peces del grupo de las quimeras se conocen en el Perú con los nombres de "peje gallo" y "ñato". Pertenecen a las familias *Callorhynchidae* y *Chimaeridae*. Poseen el esqueleto cartilaginoso y una sola abertura branquial a cada lado, cubierta con un pliegue de la piel. El cuerpo es más o menos compreso, adelgazándose posteriormente para formar una cola extendida. El hocico es redondeado o cónico (*Hydrolagus*) o se prolonga en una cresta carnosa (*Callorhynchus*). Hay dos aletas dorsales, la primera aleta es triangular, usualmente más alta que la segunda, con una espina ósea anterior, fuerte y puntiaguda, que sirve como órgano venenoso.

Hydrolagus macrophthalmus se encuentra en el Perú frente a la costa de Ilo.

Callorhynchus callorhynchus vive desde el norte del Perú hasta Chile.

Las rayas con púas o fuerte espina en la cola constituyen un serio peligro para los bañistas y pescadores. Son muy temidas debido a su abundancia en todos los mares cálidos y por su hábito de descansar enterradas parcialmente en el fondo de las aguas poco profundas. Permanecen escondidas en la arena, con los ojos, espiráculos y la cola expuestas; al pisarlas el pie actúa como palanca, introduciendo el animal la espina con gran fuerza y precisión.

Algunas rayas nadan libremente, confiando más en la velocidad para escapar del enemigo que en la habilidad para esconderse en el fondo.

Las heridas causadas por rayas con espinas, varían desde un simple arañazo a casos serios que pueden ocasionar la muerte. La penetración de la espina en la piel y el tejido subyacente se realiza generalmente sin mayor daño de las estructuras adyacentes, pero cuando el animal retira la espina después del pinchazo, las espinitas curvadas de los bordes de la espina destruyen los tejidos. El síntoma predominante es el dolor que se

desarrolla inmediatamente o dentro de los diez minutos que siguen al ataque. Algunas veces se reportan síntomas más generalizados, como vómitos, diarreas, taquicardia, parálisis muscular y, eventualmente, la muerte.

Las especies peruanas de rayas con espina pertenecen a los géneros *Myliobatis*, *Aetobatus*, *Urotrygon*, *Rhinoptera* y *Dasyatis*.

Los bagres venenosos están provistos de una espina dura en la parte anterior de las aletas dorsal y pectorales. Estas espinas están envueltas por una fina capa de piel que se continúa con la de los radios blandos de la aleta. El veneno está contenido en células glandulares situadas en la piel que recubre a las espinas. Las espinas de algunas especies están también provistas de dientes afilados y curvos que son capaces de producir severas laceraciones en la carne de la víctima, facilitando la acción del veneno. Las espinas de los bagres son particularmente dañinas porque pueden permanecer erectas a voluntad del pez.

La herida causada por las espinas de los bagres está generalmente acompañada de una sensación de quemadura con dolor que puede localizarse o irradiarse; a menudo se produce adormecimiento alrededor de la herida. El área afectada se torna pálida para después enrojecerse o hincharse.

En el Perú los bagres marinos pertenecen a la familia *Ariidae*, con dos especies: *Galeichthys peruanus* y *G. jordani*.

Otro grupo de peces con espina venenosa es el de los *Scorpaenidae*. Muchas especies de esta familia inoculan el veneno a la herida a través de una espina hueca, en conexión con una glándula que descarga por presión. La toxicidad varía en las diferentes especies, la herida puede causar un dolor poco intenso a muy fuerte y agudo, al que sigue la hinchazón y a veces hasta la muerte. *Scorpaenopsis diabolicus*, que habita Australia, Melanesia y Polinesia, es capaz de causar la muerte dentro de las 24 horas de la picadura.

Las especies de esta familia en el Perú pertenecen a los géneros *Scorpaena*, *Pontinus*, *Sebastodes* y *Scorpaenodes*. Viven en los fondos rocosos de poca profundidad y la mayoría tiene el hábito de descansar sin movimiento y parcialmente escondidos entre las rocas, donde su forma y coloración hacen que sean difíciles de detectarlos y erectan las espinas de las aletas y extienden el opérculo en forma agresiva al ser descubiertos.

El "pez brujo" *Daector dowi*, de la familia *Batrachoididae*, que vive en nuestra costa norte sobre fondos blandos de arena o fango, está armado con espinas acanaladas en los opérculos y en la aleta dorsal, cada una de las cuales lleva una glándula venenosa en su base. Cuando se presiona el veneno es expelido hacia la espina, la que causa así una herida muy dolorosa y fiebre, pero sin consecuencias fatales.

ANIMALES MARINOS PELIGROSOS

Reptiles

Se conoce aproximadamente 50 especies de serpientes marinas, que constituyen un grupo bien definido cuyos parientes más crecancos son las cobras, junto a las cuales se les clasifica como *Proteroglifos*, que se caracterizan por la presencia de un diente bien desarrollado que se implanta rígidamente en el extremo anterior de la mandíbula superior. El diente tiene un surco por donde fluye el veneno altamente tóxico hacia la herida producida por la mordedura de la serpiente.

Las serpientes marinas abundan en el Océano Indico y una especie, *Pelamis platurus*, ha logrado atravesar el Pacífico hacia la costa americana. Esta especie se conoce en la costa norte del Perú, especialmente en Tumbes. En el Atlántico no se conocen serpientes marinas.

Experimentalmente se ha demostrado que el veneno de las serpientes marinas es diez veces más activo, para ciertos animales, que el de las cobras; por ejemplo, un perro mordido por una serpiente de mar muere en menos de una hora. El veneno es particularmente eficaz para los animales de sangre fría y de un modo especial, como es de esperar, para los peces que constituyen su alimento. Se conocen muy pocos casos en que la mordedura haya sido fatal para el hombre.

El efecto del veneno de una serpiente de mar, como el de una cobra, consiste en paralizar el sistema nervioso central, sobreviniendo la muerte por asfixia a causa de la parálisis del aparato respiratorio.

4. ANIMALES MARINOS VENENOSOS POR INGESTION

Es entre los moluscos y los peces donde mayormente se encuentran especies tóxicas en diversos grados cuando se les ingiere.

Ordinariamente la gran mayoría de los moluscos son comibles, pero ciertas especies de bivalvos pueden adquirir una manifiesta toxicidad cuando se alimentan de organismos marinos microscópicos del grupo de los dinoflagelados, que son venenosos.

Se ha establecido una relación causal entre la presencia de aguajes rojos y la toxicidad de los bivalvos cuya ingestión normalmente es inocua. El aguaje es una coloración del mar debida al descomunal aumento de una o unas pocas especies del microplancton; cuando los organismos que lo producen pertenecen al grupo de los dinoflagelados, el color del agua es rojo. Existen muchas especies de dinoflagelados y, por tanto, diversas clases de toxinas. Algunas de estas toxinas afectan directamente a los peces, produciéndose mortandades generalmente asociadas con los aguajes rojos. Cuando los bivalvos comen a los

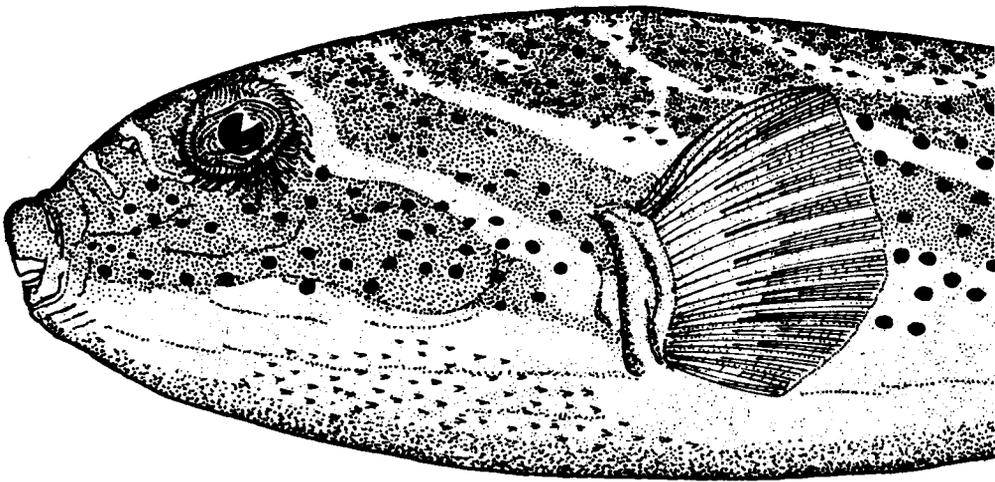
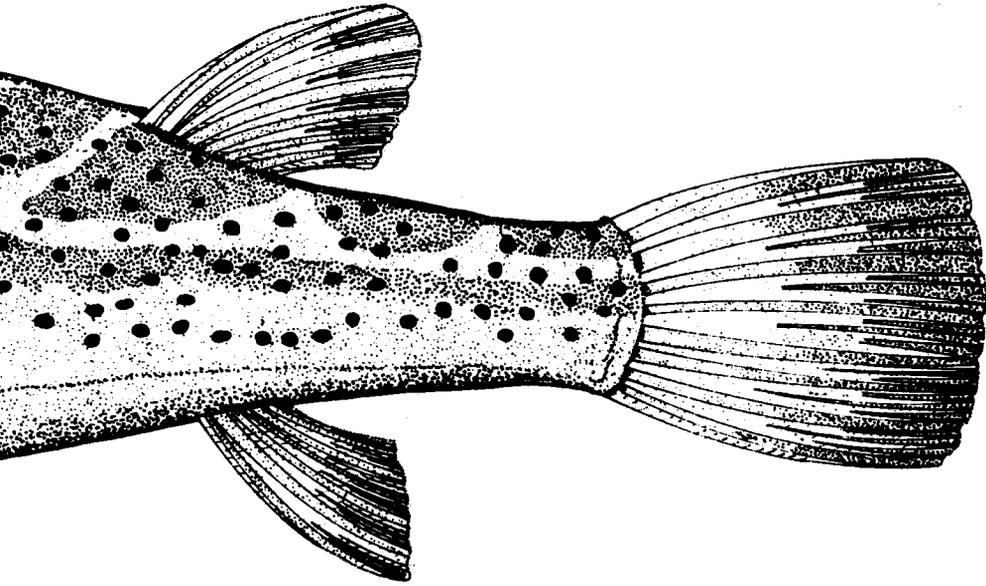


Fig. VIII-7. "Tamborin"
(*Sphoeroides annulatus*)



dinoflagelados, el veneno, que no es nocivo para estos moluscos, se acumula y pasa al hombre al alimentarse de ellos, produciendo trastornos que pueden ocasionar la muerte.

Se reconocen tres tipos de intoxicación por ingestión de bivalvos:

1) Tipo gastrointestinal, caracterizado por náuseas vómitos, diarreas, y dolor abdominal; este tipo es probablemente causado por bacterias; 2) Tipo alérgico, cuyos síntomas son enrojecimiento, escozor, dolor de cabeza, congestión nasal, dolor abdominal, sequedad en la garganta, palpitaciones y dificultades para respirar; probablemente es el resultado de sensibilidad individual al consumo de mariscos; y, 3) Tipo paralítico, causado específicamente por el veneno de dinoflagelados presente en los mariscos; los primeros síntomas se manifiestan en sensación de calor o escozor en los labios, lengua y cara, que se extiende gradualmente a todo el cuerpo, luego sobreviene el entumecimiento y el movimiento muscular se entorpece. La parálisis de los músculos se puede hacer tan severa que causa la muerte.

En el Perú la presencia de agujajes rojos no es rara, aunque no se han registrado casos de intoxicaciones fatales debido a la ingestión de moluscos contaminados con toxinas de dinoflagelados.

Los peces venenosos constituyen un complejo problema que reside principalmente en las siguientes circunstancias: la dificultad de distinguir, por su gran parecido, una especie venenosa de otra que no lo es; un pez puede ser completamente inocuo en una localidad y extremadamente tóxico en otra; una misma especie en la misma localidad eventualmente puede adquirir toxicidad. Se desconocen los detalles de cómo un pez se vuelve venenoso, pero se cree que en muchos casos la toxicidad es adquirida por el alimento. El origen de las toxinas se atribuye a una planta marina. Los peces fitófagos comen la planta conteniendo las sustancias químicas necesarias, acumulando o elaborando en su cuerpo las toxinas. Las sustancias tóxicas no afectan al pez, pero pueden resultar letales para el hombre cuando ingiere cantidad suficiente del material que las contiene.

Los peces tóxicos tienen una amplia distribución mundial, ocurriendo en mayor número en las aguas tropicales.

En el Perú los peces más conocidos como tóxicos son los llamados "tamborines" y pertenecen a la familia *Tetraodontidae* (Fig. VIII-7). Estos peces pueden ser reconocidos por su forma característica, sus grandes dientes y su habilidad para inflarse tomando una gran cantidad de aire o agua, operación que realizan produciendo un ruido especial con sus dientes.

Los tamborines están entre los más venenosos de todos los animales marinos. El hígado, gónadas, intestinos y la piel contienen usualmente un poderoso veneno que puede producir una

ANIMALES MARINOS PELIGROSOS

muerte violenta. Los tamborines son muy abundantes en la costa del departamento de Tumbes.

Un gran número de peces tropicales pueden adquirir toxicidad bajo ciertas circunstancias, probablemente debido al alimento, como anteriormente se ha mencionado.

El tipo de envenamiento producido por estos peces se conoce como "ciguatera" en el Pacífico Central y Sur y el Caribe. Intoxicaciones fatales de este tipo no se han registrado en el Perú; sin embargo, tres especies de nuestra fauna producen la ciguatera en otras áreas: "zorro" *Albula vulpes*, "cocinero" *Caranx hippos* y "barrilete" *Katsuwonus pelamis*.

Los peces de la familia *Blenniidae*, conocidos con el nombre común de "borrachos" derivan esta denominación porque al comerlos producen somnolencia y trastornos gástricos pasajeros. A los "trambollos", peces de la familia *Clinidae*, se les atribuye los mismos efectos, pero con mucho menos frecuencia.

BIBLIOGRAFIA

- ABARCA CHAVEZ, Juan. — *Contribución al conocimiento del cangrejo violado (Platyxanthus orbignyi Milne Edwards y Lucas), en el Departamento de La Libertad (Perú)*. Rev. Fac. CC. BB. U.N.T., 1968; Vol. 1, N° 4, pp. 83-140.
- ABBOTT, J. F. — *The marine fishes of Peru*. Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 1899; pp. 324-364.
- ACLETO, C. — *Introducción al estudio de las algas. I*. Dpto. de Botánica. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado". Lima, Perú, 1968; 57 pp., X láms.
- ACLETO, C. — *Introducción al estudio de las algas. II*. Dpto. de Botánica Mus. Hist. Nat. "Javier Prado". Lima, Perú, 1968; 235 pp. XXVII láms.
- ACLETO, C. — *Algas marinas del Perú de Importancia Económica*. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado". Ser. Div. N° 5. Lima, 1971; 85 pp.
- ANCIETA, F. — *La pesquería del bonito en el Perú*. FAO. Reunión Científica Mundial sobre la Biología del Atún y Especies afines. Exp. Pap. 35. La Jolla, California, 1962; Vol. 3; 1607-19.
- ANCIETA, F. — *El mecanismo de la riqueza del mar peruano*. En Recursos Naturales del Mar, Fac. de Ciencias, U.N.M. de San Marcos, Serv. de Pesquería, Minist. Agricultura. Lima, 1963; pp. 9-13.
- ANCIETA, F. — *Sinopsis sobre la biología y pesquería del "Bonito" Sarda chiliensis (C. y V.) frente a la costa del Perú*. Rev. Fac. Cien. Biol. Univ. Nac. Trujillo, Perú 1964; Vol. I (1); pp. 17-47.
- ANTEZANA, T., E. FAGETTI y M. T. LOPEZ. — *Observaciones bioecológicas en decápodos comunes de Valparaíso*. Rev. Biol. Mar., 1965; 12: 1-60.
- AVILA, E. — *Potencia deyectiva del guanay (Ph. bougainvillii)*. Cia. Adm. Guano, Lima, 1954; Tomo I (2): 22-49, 1 graf., 8 fot.
- AVILA, E., Quinto y H. LOESCH. — *Identificación de los camarones (Penaeidae) Juveniles de los Esteros del Ecuador*. Bol. Científico y Técnico Instituto Nac. de la Pesca del Ecuador, 1965; Vol. I, N° 3, 20 pp.
- BAHAMONDE, Nivaldo. — *Bosquejo taxonómico sobre los estomatópodos de Chile (Crustacea Stomatopoda)*. Rev. Univ. (Univ. Católica de Chile), 1968; Año LIII, N° 31, pp. 107-120.
- BARNES, R. D. — *Invertebrate Zoology*. W. B. Saunders Comp. Philadelphia London, 1964; 632 pp.
- BARTON, Otis. — *Two new fishes, an Eques and a Holanthias, from Peru*. An. Mus. Novit., 1947; N° 1350, 3 pp., 2 figs.
- BERRY, F. H. e I. BARRET. — *Gillraker analysis and a speciation in the thread herring genus Opisthonema*. Inst. Amer. Trop. Tunna Comm. Bull., 1963; Vol. VII, N° 2, pp. 113-190.
- BIGELOW, H. B. y W. C. SCHROEDER. — *Sharks. Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res., I (1)*, 1948; pp. 59-576, 106 figs.
- BINI, G. — *Osservazioni sulla Fauna Marina delle coste del Chile e del Peru con speciale riguardo alle specie ittiche in generale ed ai tonni in particolare*. Boll. di Pesca, Piscicoltura e Idrobiologia, Inst. Poligrafico dello Stato, Roma, 1952; pp. 11-60.
- BINI, G. y TORTONESE. — *Misione Sperimentale di Pesca nel Chile e nel Peru Pesci Marini Peruviani*. Bol. di Pesca, Piscicoltura, e Idrobiologia. Inst. Poligrafico dello Stato, Roma, 1955; 39 pp.
- BOEREMA, L. K. y G. SAETERSDAL e I. TSUKAYAMA, J. E. VALDIVIA y B. ALEGRE. — *Informe sobre los efectos de la pesca en el recurso peruano de anchoveta*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1967; Vol. I (4), pp. 133-188.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

- BOHLKE, J. — *A new Pacific saury (genus Cololabis) from off the coast of Peru*. Trans. Kansas Acad. Sci., 1951; 54 (1), pp. 83-87.
- BORGÓ, J. L. y A. PAZ TORRES. — *La Pesquería Marítima Peruana durante 1965*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1966; N° 9, 68 pp.
- BORGÓ, J. L., I. VASQUEZ y A. PAZ TORRES. — *La Pesquería Marítima Peruana durante 1966*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1967; N° 19, 118 pp.
- BORGÓ, J. L.; I. VASQUEZ y A. PAZ TORRES. — *La Pesquería Marítima Peruana durante 1967*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 26, 46 pp., 5 cuadros.
- BRIGGS, J. C. — *A review of the Clingfishes (Gobiesocidae) of the Eastern Pacific with descriptions of new species*. Proc. Calif. Zool. Club., 1951; I (11), pp. 57-108, 23 figs.
- BUSSING, W. A. — *Studies of the Midwater Fishes of the Peru-Chile Trench*. Rep. Biol. Antarc. Seas II. Antarc. Res. Ser. 5 (1297), 1965; pp. 185-227.
- CASTILLO, J. A. — *Exploración bio-oceanográfica básica del área Callao-Punta Aguja - Crucero E- 6503*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; N° 3, 14 pp., 6 gráf.
- CASTILLO, J. — *Informe sobre redes y aparejos de pesca usados en el Perú*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 63, 9 pp., 1 cuadro, 19 figs.
- CERVIGON, F. — *Los peces*, en: *Ecología marina*. Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 308-355.
- COHEN, D. M. — *Notes on the identity of several Salariinae Blennies of the genus Scartichthys from Western South America*. Copeia 4, 1956; pp. 246-248.
- COLLETTE, B. B. y R. H. GIBBS. — *Preliminary field guide to the Mackerel and Tuna-like fishes of the Indian Ocean (Scombridae)*. U. S. Nat. Mus., Smithsonian Inst., 1963; 48 pp., 10 láms.
- CUSHING, D. H. — *Upwelling and Fish Production*. FAO Fish. Tech., 1969; Pap. (84), 40 pp.
- CHAPMAN, V. J. — *The algae*. Macmillan y Co. Ltd., London-New York, 1962; 472 pp., 229 figs.
- CHIRICHIGNO, N. — *Nuevos registros para la ictiofauna marina del Perú*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; Vol. I (8), pp. 377-504.
- CHIRICHIGNO, N. — *Lista de crustáceos del Perú (Decápoda y Stomatópoda)*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 35, 95 pp.
- CHIRINOS de VILDOSO, A y B. ALEGRE de HARO. — *La madurez sexual de la anchoveta (Engraulis ringens J.) en los periodos reproductivos 1961/68*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; Vol. II (3), pp. 109-126.
- CHIRINOS de VILDOSO, A. y E. CHUMAN. — *Notas sobre el desarrollo de huevos y larvas de pejerrey. Odontesthes (Austromeniidae) regia (Humboldt)*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1964; Vol. I (1), 31 pp.
- CHIRINOS de VILDOSO, A. y E. CHUMAN. — *Validez de la lectura de otolitos para determinar la edad de la anchoveta (Engraulis ringens J.)*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; N° 22, 34 pp.
- DALL, W. H. — *Report on a collection of shells from Peru, with a summary of the littoral marine Mollusca of the Peruvian zoological province*. Proc. U. S. Nat. Mus., 1909 c; Vol. 37, N° 1704, pp. 147-294, 20-28 pls.
- DAWSON, E. YALE, C. ACLETO y Ninja FOLDVIK. — *The Seaweeds of Peru*. Nova Hedw. Verlag Von Cramer. 1964; Heft 13, 111 pp., 81 plates.
- DEL SOLAR, E. M. — *Ensayo sobre ecología de la anchoveta (Engraulis ringens J.)*. Bol. Cia. Adm. Guano, 1942; Vol XVIII (X), pp. 3-24.
- DEL SOLAR, E. M. — *Crustáceos Braquiuros (Cangrejos), Anomuros y Stomatópodos de las zonas Nerito-Palágica y Litoral de Tumbes*. Bol. Soc. Geogr., Lima, 1970; Tomo LXXXIX, pp. 40-48.
- DEL SOLAR, E. M. — *Addenda al Catálogo de Crustáceos del Perú*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1972; N° 38, 21 pp.
- DEL SOLAR, E. M., J. SANCHEZ y A. PIAZZA. — *Exploración de las áreas de abundancia de merluza (Merluccius gayi peruanus) en la costa peruana a bordo del "Bettina"*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; N° 8, 27 pp.

BIBLIOGRAFIA

- DEL SOLAR, E. M. y V. ALAMO. — *Exploración sobre langostinos y otros crustáceos en la zona norte. Crucero SNP-1-7009 (primera parte)*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 70, 18 pp., 1 fig.
- DEL SOLAR, E., F. BLANCAS y R. MAYTA. — *Catálogo de Crustáceos del Perú*. Imprenta D. Miranda, Lima, 1970; 46 pp.
- DEL SOLAR, E. y M. MISTAKIDIS. — *Informe del Crucero 7105 SNP-1 Exploración de Crustáceos*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 89, 10 pp., 2 tablas.
- DEL SOLAR, E. M. y L. A. FLORES. — *Exploración de Crustáceos (Zona Sur). Crucero SNP-1. 7201*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1972; N° 107, 8 pp., 2 figs., 2 tablas.
- DIAZ - PIFERRER, M. — *Las algas superiores y fanerógamas marinas, en Ecología marina*. Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 273-307.
- DOUCET, M. F. — *Mercadeo de peces marinos de consumo en el Perú*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; N° 5, 162 pp.
- ERAZO, R. — *Informe general sobre algas marinas*, Minist. Pesq., Dir. Gen. Inv. Cien. Tec. Lima, 1971; 257 pp.
- EVERMANN, B. W. y L. RADCLIFFE. — *The fishes of the West Coast of Peru and the Titicaca Basin*. U. S. Nat. Mus. Bull. 95, 1917; 116 pp., 14 láms.
- F.A.O. PANEL DE EXPERTOS. — *Informe sobre los efectos de diferentes medidas regulatorias de la pesquería de la anchoveta peruana*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 34, 83 pp., 2 figs.
- FAXON, W. — *Report on an exploration, by the U. S. Fish commission Steamer "Albatros", during 1891. XV. The stalk-eyed Crustacea*. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard, 1895; 18: 1-292, pls. A-K, 1-57.
- FENAUX, R. — *Algunas apendicularias de la costa peruana*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; Vol. I (9), pp. 536-552, 9 figs., 2 tablas.
- FIEDLER, J., N. JERVIS y M. LOBELL. — *La pesca y las industrias pesqueras del Perú*. Publ. Cía. Adm. Guano. Lima, 1941; 367 pp.
- FOWLER, H. W. — *Los peces del Perú. Catálogo sistemático de los peces que habitan en aguas peruanas*. Mus. Hist. Natur. "Javier Prado", Lima, 1945; 298 pp., 92 figs.
- FUENTES, H. — *Las poblaciones de aves guaneras después de 1965*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 54, 12 pp., 3 gráf.
- FUENTES, H. — *Resultados de las investigaciones ornitológicas efectuadas en octubre y diciembre de 1968*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 37, 16 pp., 4 anexos.
- GAMARRA, L. — *Relación entre la cantidad de alimento ingerido por las aves guaneras y el guano aprovechable que producen*. Bol. Comp. Adm. Guano, Lima, 1945; Vol. XVII (3), pp. 103-114, 1 diagrama comparativo.
- GARTH, J. S. — *Some new species of Brachiuran crabs from Mexico and the Central and South American Mainland*. Allan Hancock. Pac. Exped. 1940; Vol. 5, N° 3, pp. 50-127, 11-26 pls.
- GARTH, J. S. — *Report of the Lund University Chile Expedition 1948-49. 29. The Crustacea Decapoda Brachyura of Chile*. Lunds Univ. Arsskr. 1957; (n.s.) (2) 53, (7): 1-130, 1-4 pls.
- GARTH, J. S. — *Brachyura of the Pacific coast of America. Oxyrhincha*. Allan Hancock Pac. Exped., 1958; 21: xii, 1-854, pls. A-Z, Z₁-Z₄, 1-55.
- GARTH, J. S. y J. HAIG — *On a small collection of crabs from the northwest coast of South America*. Lunds Univ. Arsskr., 1956; (2) 52, (3): 1-10.
- GARTH, J. S. y J. HAIG. — *Decapod Crustacea (Anomura and Brachyura) of the Peru-Chile*. Sc. Res. Southeast Pac. Exped. Anton Bruun Report., 1971; N° 6, pp. 1-20. III pls., 1 tabla.
- GARTH, J. S. y W. STEPHENSON — *Brachyura of the Pacific Coast of America. Brachyryncha: Portunidae*. Allan Hancock, monograph in Marine Biology, 1966; N° 1, pp. 1-154, I-XII pls.
- GIFORD, O. y A. CH. de VILDOSO — *Algunos peces nuevos para la fauna del Perú*. Pesca y Caza, Lima, 1956; N° 7, pp. 41-45.
- GILBERT, C. H. y E. C. STARKS. — *The fishes of Panama Bay*. Mem. Calif. Acad. Sci., 1904, 4, 304 pp., 33 láms.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

- GOMEZ, M. — *Dinámica de las poblaciones explotables de animales marinos*, en: *Ecología marina*. Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 601-636.
- GOMEZ, M. — *Explotación pesquera*, en: *Ecología marina*. Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 637-668.
- GREY, Marion. — *The distribution of fishes found below a depth of 2,000 meters*. Fieldiana, Zool., 1956; Vol. 36, N° 2, 337 pp.
- GUILLEN, O., R. CALIENES, y R. I. de RONDAN. — *Contribución al estudio de la anchoveta* (*Engraulis ringens* J.). Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; Vol II (2), pp. 49-78.
- GUILLEN, O. y L. A. FLORES — *Exploración de la región marítima Máncora-Callao-Arica Crucero 6504*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; N° 4, 38 pp.
- GUILLEN, O. y R. IZAGUIRRE de RONDAN — *Producción primaria de las aguas costeras del Perú en el año 1964*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; Vol. I (7), pp. 349-376.
- GUILLEN, O., B. ROJAS de MENDIOLA y R. de RONDAN. — *El fenómeno EL NIÑO de 1965 y en relación con la productividad frente a las aguas costeras del Perú*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 56, pp. 37-66, 14 figs.
- GULLAND, J. A. — *Informe sobre la dinámica de la población de la anchoveta peruana*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; Vol. I (6), pp. 305-348.
- HAIG, Janet. — *Report of the Lund University Chile Expedition 1948-49. 20. The Crustacea Anomura of Chile*. Lunds Univ. Arsskr., 1955; (n.s.) (2) 51, (12): 1-68.
- HAIG, Janet. — *The Porcellanidae (Crustacea Anomura) of the eastern Pacific*. Allan Hancock Pac. Exped., 1960; 24: vii, 1-440, frontis., pls. 1-41.
- HAIG, Janet. — *A report on Anomura and Brachyuran crabs collected in Perú during cruise 12 of R/V Anton Bruun*. Allan Hancock Found., University of South. California, Los Angeles, California, U.S.A. Rep. from Crustaceana, 1968; Vol. 15, Part. I, pp. 19-30.
- HAIG, J., T. S. HOPKINS y T. B. SCALAND. — *The shallow water anomuran crab fauna of southwestern Baja California; Mexico*. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 1970; Vol. 16, N° 2, pp. 13-31.
- HALSTEAD, B. W. — *Dangerous marine animals*. Cornell Maritime Press, Cambridge, Maryland, 1959; 146 pp.
- HEDGPETH, J. W. — *Treatise on Marine Ecology and Paleontology*. Waverly Press, Baltimore, Maryland, USA, 1957; 1296 pp.
- HILDEBRAND, S. F. — *A descriptive catalog of the shore fishes of Peru*. Smithsonian Inst. U. S. Nat. Mus., 1946; Bull. 189, 530 pp., 95 figs.
- HILDEBRAND, S. F. y O. BARTON. — *A collection of fishes from Talara, Peru*. Smithsonian Misc. Coll., Washington, 1949; 111 (10) 36 pp., 9 figs.
- HOLTHUIS, Lipke. — *The recent genera of the Caribbean and stenopodan shrimps (Class Crustacea, Order Decapoda, Supersection Natantia) with keys for their determination*. Zool. Verhandl., 1955; N° 26, pp. 85-86.
- HOWE, M. A. — *The marine algae of Peru*. Torrey Bot. Club, Mem., 1914; 15: 1-185.
- HUBBS, C. L. — *A contribution to the classification of the blennioid fishes of the family Clinidae, with a partial revision of the eastern Pacific forms*. Stanford Ichthyol., 1952; Bull. 4 (2), pp. 41-165, 64 figs., 79 gráfs.
- HUTCHINSON, G. E. — *The Biogeochemistry of vertebrate excretion*. Bull Amer. Mus. Nat. Hist., 1950, Vol. 96, I - XVIII, 554 pp., 103 figs., 16 pl., 56 tab.
- ICOCHEA, E., R. LAM y J. SANCHEZ — *Preservación de la anchoveta a bordo de las embarcaciones pesqueras, con fines industriales de reducción (Nivel de Laboratorio)*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 37, 24 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *La pesquería de la anchoveta*. Inf. N° 1, 1965; 16 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Efectos de la pesca en el stock de anchoveta*. Inf. N° 7, 1965; 16 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *La pesquería de la anchoveta*. Inf. N° 14, 1966; 20 pp.

BIBLIOGRAFIA

- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Informe complementario sobre la pesquería de la anchoveta*. Inf. N° 15, 1967; 14 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *La pesquería de la anchoveta y recomendaciones para la temporada 1967-68*. Inf. N° 20, 1968; 14 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Encuesta sobre las embarcaciones anchoveteras, realizada en junio de 1967*. Inf. N° 23, 1968; 41 pp., 21 cuadros.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Informe complementario sobre regulaciones de la pesquería de la anchoveta en la temporada 1968-1969*. Inf. N° 33, 1968; 17 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Informe preliminar sobre la pesca de arrastre*. Inf. Esp. N° 41, 1969; 15 pp., 1 fig., 1 ficha.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Medidas reguladoras de la pesquería de la anchoveta en la costa peruana para la temporada 1969-70*. Inf. N° 51, 1969; 23 pp.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Información general sobre la pesca de consumo*. Inf. Esp. N° 61, 1970; 21 pp., 7 figs.,
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *Informe del cuadro de expertos sobre dinámica de la población de anchoveta peruana*. Bol. Vol. II (6), 1970; pp. 321-372.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. — *La pesquería marítima peruana durante 1969*. Inf. N° 32, 1970; 85 pp., 5 cuadros.
- JENYNS, L. — *The zoology of the voyage of the H.M.S. Beagle, during the years 1832 to 1836, Part. 4., Fishes*, Londres, 1842; 172 pp., 29 láms.
- JOLY, A. B. — *Generos da algas marinha da Costa Atlantica Latino Americana (Sao Paulo)*. Editora da USP, 1967; 464 pp., ilus., láms. 24 cm.
- JORDAN, R. — *Las emigraciones y la mortandad de las aves en el invierno y otoño de 1963*. Inst. Invest. Recurs. Mar, Callao, 1964; Inf. (27): 44.
- JORDAN, R. — *The predation of guano bird on the peruvian anchovy (Engraulis ringens J.)*. Cal. Coop. Oceanic Fisheries Inv., Rep. Vol. XI, July 1963 to 30 June 1966; pp. 105-109.
- JORDAN, R. — *Distribution of anchoveta (Engraulis ringens J.) in relation to the environment*. Inst. Inv. Pesq. — Barcelona, 1971; Vol. 35 (1), pp. 113-126.
- JORDAN, R. y H. FUENTES — *Resultados de los censos gráficos de aves guaneras efectuados durante el ciclo reproductivo 1962-1963*. Inst. Invest. Recurs. Mar, Callao, 1964; Inf. (22): 15.
- JORDAN, R. y H. FUENTES — *Las poblaciones de aves guaneras y su situación actual*. IMARPE, 1966; Inf. N° 10, 30 pp.
- JORDAN, R. y A. CH. de VILDOSO — *La anchoveta. Conocimiento actual sobre su Biología, Ecología y Pesquería*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; N° 6, 52 pp.
- JORDAN, R. y R. VILLANUEVA — *Exploración pesquera en la zona Ilo-San Juan - Crucero SNP-1 - 6902*. Inf. Esp. Inst., Mar Perú, Callao, 1969; N° 43, 11 pp., 3 gráf., 3 anexos, 2 cuadros.
- JORDAN, D. S. y B. W. EVERMANN. — *The fishes of North and Middle America*. U.S. Nat. Mus., 1896-1900; Bull. 47, 4 partes, 3313 pp., 292 láms.
- KATO, S., S. SPRINGER y M. H. WAGNER — *Field Guide to Eastern Pacific and Hawaiian Sharks*. U.S., Fish Wildl. Serv. Circ., N° 271, 1967; 47 pp.
- KEEN, A. Myra. — *Sea shells of tropical West America*. Stanford Univ. Press, Stanford, California, 1958; 624 pp.
- KOEPCKE, H. W. — *Clave para identificar los peces comunes de la costa peruana*. Ser. Divulg. Cient. (Dir. Pesquería y Caza, Minist. Agric.). Lima, 1951; 68 pp., 102 figs.
- KOEPCKE, H. W. — *Invertebrados marinos comunes del Perú. Parte I. Conchas comestibles de los manglares*. Ser. Divulg. Cient. (Div. Pesquería y Caza Minist. Agric.). Lima, 1956; N° 7, pp. 85-95.
- KOEPCKE, H. W. — *Invertebrados marinos comunes del Perú. Parte II. Crustáceos en playas arenosas*. Ser. Divulg. Cient. (Dir. Pesquería y Caza Minist. Agric.). Lima, 1958; N° 8, pp. 7694.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

- KOEPCKE, H. W. — *Introducción al estudio de la Ecología y Biogeografía con referencia especial al Perú: 1ª Parte. Las formas de Vida.* Ser. Divulg. Cient. (Dir. Pesquería y Caza, Minist. Agric.) Lima, 1958; N° 11, 138 pp.
- KOEPCKE, H. W. y M. — *División ecológica de la costa peruana.* Rev. Pesca y Caza, Minist. Agric., Lima, 1952; N° 3, pp. 3-23.
- KREFFT, G. — *Ichthyologische Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesanstalt für Fischerei.* I. Zool. Anz., 150 (11-12), Leipzig, 1953; pp. 275-282, 5 figs.
- KREFFT, G. — *Ichthyologische Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischerei III.* Zool. Anz. 153 (1-2), Leipzig, 1954; pp. 38-48, 3 figs.
- LEVRING, T., H. HOPPE y O. SCHMID. — *Marine algae. A survey of research and utilization Cram.* De Gruyter y Co. Hamburg, 1969; pp. 1-421.
- LORA, J. — *Crecimiento de la flota pesquera industrial al 31 de diciembre de 1963.* Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1963; N° 2, 40 pp.
- LOZADA, L. E. — *Contribución al estudio de la "Cholga" Aulacomya ater en Putemun (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae).* Biol. Pesq. Santiago de Chile, 1968; N° 3, pp. 3-39.
- Mc ALLISTER, C. D. — *Photosynthesis and chlorophyll "a" measurements at Ocean Weather Station "p", July 1959 to November 1961.* Rept. Ser. (Oceanogr. Limnol.) Fisheries Res. Board. Can., 1962; 126, 14 pp.
- MANN, G. — *Vida de los peces en aguas chilenas.* Santiago de Chile (Minist. Agric. y Univ. de Chile), 1954; 342 pp., numerosas figuras.
- MANNING, B., RAYMOND. — *Stomatop Crustácea of the Western Atlantic.* Stud. trop. Oceanogr. Miami, 1969; 8, (vii + 380 pp.).
- MARGALEF, R. — *Las algas inferiores, en Ecología marina.* Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 230-272.
- MARGALEF, R. y F. VIVES. — *La vida suspendida en las aguas, en Ecología marina.* Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 493-562.
- MARSHALL, A. H. — *The marine algae of Peru.* Memoirs of the Torrey Botanical Club, 1914; Vol. 15, 185 pp., 66 pls., 44 figs.
- MEJIA, J. y P. CANO. — *Informe sobre los viajes exploratorios entre Salaverry y Banco de Máncora, de los arrastres Roncal y Tucán, del 11 de setiembre al 1º de diciembre de 1968.* Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; N° 34, 26 pp.
- MEJIA, J., L. A. FLORES y G. SEGURA. — *Exploración sobre recursos costeros y recursos demersales Crucero 7104, SNP-1.* Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 88, 35 pp., 15 figs.
- MEJIA, J., M. SAMAME y A. PASTOR. — *Información básica de los principales peces de consumo.* Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 62, 29 pp.
- MEJIA, J., S. ZUTA y J. CASTILLO. — *Informe sobre el viaje de pesca exploratoria entre Banco de Máncora y Supe, del Buque de Investigación "KAIYO MARU" (7-30 de diciembre de 1968).* Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 53, 32 pp., 6 figs.
- MENZEL, D. W. y J. H. RYTHER. — *The annual cycle of primary production in the Sargazo Sea of Bermuda.* Deep. Sea Res., 1960; 6: 351-367.
- MIÑANO, J. — *Estudio de la fecundidad y ciclo sexual de la anchoveta (Engraulis ringens J.) en la zona de Chimbote.* Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; Vol. I (9), pp. 508-533, 8 figs., 7 tablas.
- MIÑANO, J. B. y J. CASTILLO. — *Investigación biológica preliminar de la "Cabrilla" Paralabrax humeralis (Valenciennes) en Chimbote.* Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971 a; N° 83, 8 pp., 6 figs.
- MIÑANO, J. B. y J. CASTILLO. — *Primeros resultados de la investigación biológico pesquera de la "caballa" Scomber japonicus peruanus J. y H.* Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971 b; N° 84, 24 pp., 7 cuadros
- MORROW, J. E. — *Mid-depth fishes of the Yale South American Expedition.* Bull. Bingham. Oceanogr. Coll., 1957 b; 16 (2), pp. 58-71, 2 figs.
- MORROW, J. E. — *Shore and pelagic fishes from Peru, with new records and the description of a new species of Sphoeroides.* Bull. Bingham. Oceanogr. Coll., 1957 a; pp. 5-55, 16 (2), 12 figs.

BIBLIOGRAFIA

- MORTON, J. E. — *Molluscs*. Hutchinson University Library, London, 1958; 232 pp., 22 figs.
- MURPHY, R. C. — *Oceanic birds of South America*. Macmillan Co. Amer., Mus. Nat. Hist., New York, 1936; Vol. II, 1245 pp., 72 pls.
- NIELSEN, J. G. — *Notes on some Heterosomata (Pisces) from NW South America, with the description of a new genus and species and a new subspecies of Paralichthyinae*. Vidensk. Medd. Dansk. naturh. Foren, 125, 1963; pp. 377-400, 3 láms.
- OLGUIN PALACIOS, M. — *Estudio de la Biología del camarón café (Penaeus californiensis Holmes)*. FAO Fish. Rep., 1967; (57) Vol. 2: 331-356.
- OLSSON, AXEL A. — *Panamic - Pacific Pelecypoda*. Paleontological Research Institution, Ithaca, N. Y., 1961; 574 pp., 86 pls.
- OSORIO, C. y N. BAHAMONDE. — *Moluscos bivalvos en Pesquerías Chilenas*. Santiago de Chile, Biol. Pesq. N° 3, 1968; pp. 69-128.
- PARIN, N. V. — *The Flying Fishes (Exocoetidae) of the Northwest Pacific*. Akademiya Nauk SSSR. Trudy Instituta Okeanologii, 1960; Vol. XXXI, pp. 205-285 (Translated from Russian IPST Cat. N° 618).
- PENA, G. M. — *Datos ecológicos sobre los moluscos de valor económico en los Esteros de Puerto Pizarro*. Revista Pesca y Caza, Lima, 1960; N° 10, pp. 64-84.
- PEÑA, G. M. — *Zonas de distribución de los gasterópodos marinos del Perú*. Anales Científicos Univ. Agraria, La Molina, Lima, 1970; Vol. VIII, N° 3 y 4, pp. 153-170.
- PEREZ FARFANTE, I. — *Claves ilustradas para la identificación de los camarones marinos comerciales de América Latina*. México, Inst. Nac. Invest. Biol. Pesq. Ser. Divulgación — instructivo, 1970; (3): 50, 127 pp., IV pls.
- PETERSON, C. L. — *Observations on the Taxonomy, Biology and Ecology of the engraulid and cupleiid fishes in the Gulf of Nicoya, Costa Rica*. Inter Amer. trop. Tuna comm., 1956; Bull. 1 (5), pp. 139-211, 8 figs.
- POPOVICI, Z. — *Horizontes oceánicos de Sudamérica y las bases naturales de sus pesquerías*. Pub. Rev. Pesca. Anuario 1962-1963; Lima, 1963; pp. 32-74.
- POPOVICI, Z. y V. ANGELESCU. — *La economía del mar*. Mus. Argentino de Cien. Nat. Publ. Extensión Cultural y Didáctica N° 8. Buenos Aires, 1954; 2 tomos, 1056 pp.
- POPOVICI, Z. y G. CHACON. — *Ensayo de Oceanografía Física*. Inst. Mar Perú, Callao, 1966; 201 pp.
- RATHBUN, Mary J. — *The stalk-eyed Crustácea of Peru and the adjacent coast*. Proc. U. S. Nat. Mus., 1910, V. 38, pp. 531-620, 36-56 pls.
- RATHBUN, Mary J. — *The cancrioid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae*. Bull. U. S. Nat. Mus., 1930; 152, xvi, 609 pp., 230 pls.
- RATHBUN, Mary J. — *The oxystomatous and allied crabs of America*. Bull. U. S. Nat. Mus., 1937; 166, vi, 278 pp., 86 pls.
- RILEY, G. A. — *Production and utilization of organic matter. Oceanography of Long Island Sound, 1952-1954*. Bull. Bingham Oceanogr., 1956; Coll. 15, pp. 324-344.
- RIVEROS - ZUÑIGA, F. — *Catálogo descriptivo de Venéridos Chilenos*. Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 1951; Vol. II, N° 2 y 3, pp. 117-170.
- RIVEROS - ZUÑIGA, F. — *Catálogo descriptivo de Fissurélidos Chilenos*. Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 1951; Vol. III, N° 1 y 2, pp. 89-148.
- RODRIGUEZ, G. — *Las comunidades bentónicas, en Ecología marina*. Fundación La Salle, Caracas, 1967; pp. 563-600.
- ROJAS de MENDIOLA, B. — *Actividades desarrolladas a bordo del buque científico "Akademik Kurchatov"*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 36, 31 pp.
- ROJAS de MENDIOLA, B. — *Observaciones sobre la alimentación de la arcnoveta (Engraulis ringens J.), procedentes de la costa peruana*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 56, 36 pp., 5 tablas.

HISTORIA MARITIMA DEL PERU

- ROJAS de MENDIOLA, B. y N. OCHOA. — *Observaciones sobre el alimento de la anchoveta (Engraulis ringens J.) durante el Crucero 6908-09*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 82, 23 pp.
- ROJAS de MENDIOLA, B., N. OCHOA, R. CALIENES y O. GOMEZ. — *Contenido estomacal de anchoveta en cuatro áreas de la costa peruana*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 27, 30 pp., 8 cuadros.
- ROUND, F. E. — *The Biology of the algae*. Edward Arnold (Publishers) LTD. London, 1965; 269 pp., 69 figs.
- RYTHER, J. H. and YENTSCH. — *Primary production of Continental shelf water of New York*. Limnol. Oceanogr., 1958; 3: 327-335.
- SAETERSDAL, G., I. TSUKAYAMA y B. ALEGRE. — *Fluctuaciones en la abundancia aparente del stock de anchoveta en 1959-1962*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; Vol. I (2), pp. 33-104.
- SAMAME, M. — *Observaciones de la madurez sexual y desove de la "Cache-ma" Cynoscion analis (Jenyns) de Paita*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 81, 44 pp.
- SAMAME, M., G. SEGURA y A. ROBLES. — *Resultados del Crucero de exploración pesquera SNP. 1-7005*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 67, 16 pp., 1 apéndice de 11 pp.
- SANCHEZ, J. — *La IV Región vital del Perú*. Revista de la Asociación de Oficiales Generales. Lima, 1969; Año XII, N° 32, pp. 40-52.
- SANCHEZ, J. — *La IV Región vital del Perú*. Comisión permanente del Pacífico Sur. Chile - Ecuador - Perú. Revista de la Secretaría General, Año I, N° 1, Quito - Ecuador, 1971; pp. 31-41.
- SANCHEZ VASQUEZ, Enrique. — *Estudio de la Biología y Ecología del "peje sapo" Sicyases sanguineus Müller y Treschel 1843*. Rev. Fac. CC. BB. U. N. T., 1966; Vol. 1, N° 2, pp. 83-121.
- SANCHEZ, José y E. ICOCHEA. — *Evaluación preliminar de las pérdidas de sólidos en el agua de sangre (sanguaza) de anchoveta en la industria harinera del Perú*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; N° 32, 37 pp.
- SANCHEZ, José y R. LAM. — *El procesamiento del pescado para el consumo humano en el Perú*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 28, 31 pp.
- SANCHEZ, José y R. LAM. — *Algunas características físicas y químicas de las principales especies para consumo humano y sus rendimientos en productos pesqueros, en el Perú*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao; 1970; N° 33, 91 pp., 33 figs.
- SANTANDER, H. y O. S. de CASTILLO. — *Desarrollo y distribución de huevos y larvas de merluza, Merluccius gayi (Guichenot) en la costa peruana*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; Vol. II (3), pp. 77-108.
- SANTANDER, H. y O. S. de CASTILLO. — *Desarrollo y distribución de huevos y larvas de "jurel" Trachurus symmetricus murphyi (Nichols) en la costa peruana*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 36, 24 pp.
- SANTANDER, H., F. TELLO y J. CISNEROS. — *Exploración del área Callao - Puerto Chala, a bordo del buque "Calypso"*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 36, 7 pp., 4 gráfs.
- SCHAEFER, M. B. — *Dinámica de la pesquería de la anchoveta, (Engraulis ringens) en el Perú*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1967; Vol. I (5), pp. 169-304.
- SCHAEFER, M. B. — *Investigaciones adicionales de la dinámica de la pesquería de la anchoveta (Engraulis ringens J.) en el Perú*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; N° 31, 32 pp., 9 figs.
- SCHMITT, Waldo L. — *The Stomatopods of the West coast of America. Based on collections made by the Allan Hancock Expeditions, 1933-1938*. Allan Hancock Found. Pacific Exped., 1940; 5 (4): 129-225, 33 figs.
- SCHWEIGGER, E. — *Pesquería y Oceanografía del Perú*. Pub. Cía. Adm. Guano. Lima, 1943; 356 pp., 69 figs., 8 mapas.
- SCHWEIGGER, E. — *El litoral peruano*. Univ. Nac. Federico Villarreal. 2a. ed. Lima, 1964; 413 pp.
- SHIMADA, B. M. — *On the distribution of the big-eyed tuna, Parathunnus sibi, in the tropical Eastern Pacific Ocean*. Pac. Sci., April 1954; pp. 234-235.

BIBLIOGRAFIA

- SLIJPER, E. J. — *Whales*. London 1942; Hutchinson y Co. Ltda., 475 pp.
- SOOT - RYEN, T. — *A report on the Family Mytilidae (Pelecypoda)*. Allan Hancock Pacific Expeditions (Univ. S. Calif. Press, Los Angeles), 1955; Vol. 20, N° 1, 175 pp., 10 pls., 78 text. figs.
- SOOT - RYEN, T. — *Pelecypoda. Reports of the Lund University Chile Expedition, N° 35*. Lunds. Universitets Arsskrift N. F. Avd. 2, Bd. 53, N° 6, 1959.
- STEELE, J. H. — *Plant Production on the Fladen Ground*. J. Marine Biol. Assoc. U. K., 1956; 35: 33.
- STEEMAN, Nielsen E. — *A survey of recent Danish measurements of the organic productivity in the sea*. Reppt. Proces-Verbaux Reunions, Conseil Perm. Inter. Exploration Mer., 1958 a; 144: 92-95.
- STRICKLAND, J. D. H., R. W. EPPLEY y B. ROJAS de MENDIOLA. — *Poblaciones de Fitoplancton, nutrientes y fotosíntesis en aguas costeras peruanas*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; Vol. II (1), 46 pp.
- SVERDRUP, H. U. — *Algunos aspectos de la productividad primaria del mar*. Bol. de Pesca de la FAO (Roma - Italia), 1952; Vol. 5, N° 6, pp. 239-248.
- TAYLOR, R. — *Algae collected by the "Hassler", "Albatross", and Schmitt Expeditions III USA*. 90 pp., XIV pls.
- TEAGUE, G. W. — *The sea-robins of America, a revision of the triglid fishes of the genus Prionotus*. Com. zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 1951; 3 (61), 63 pp., 5 láms.
- TOVAR, H. — *Areas de reproducción y distribución de las aves marinas en el litoral peruano*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1968; Vol. I (10), pp. 525-546.
- TSCHUDI, Johan Jacob von. — *Untersuchungen über der Fauna Peruana*. Ichthyologie, 1845; 35 pp., 6 pls
- TSUKAYAMA, I. — *Una nueva medida de la pesca por unidad de esfuerzo en la pesquería de anchoveta (Engraulis ringens J.) en el Perú*, Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1969. Vol. II (4), pp. 129-156.
- VASQUEZ, A. I. y A. PAZ TORRES. — *La pesquería peruana durante 1964*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1965; N° 3, 57 pp.
- VASQUEZ, I. y A. PAZ TORRES. — *La pesquería marítima peruana durante 1968*. Inf. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 30, 93 pp., 5 cuadros.
- VASQUEZ, I., A. PAZ TORRES y R. HIDALGO. — *Desembarque de pescado, mariscos y otros animales marinos durante 1970*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 80, 40 pp.
- VEGAS, M. — *Contribución al conocimiento de la zona de Littorina en la costa peruana*. Anales Científicos, Univ. Agraria. Lima, 1963; Vol. I (2). pp. 174-193.
- VEGAS, M. — *Revisión Taxonómica y Zoogeográfica de algunos gasterópodos y lamelibranquios marinos del Perú*. Anales Científicos, Univ. Agraria, Lima, 1968; Vol. VI, N° 1 y 2, 120 pp.
- VILCHEZ, R., E. del SOLAR y M. VIACAVA. — *Informe de Cruceros 7011 (3ª parte) y 7101*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1971; N° 78, 14 pp., 2 figs., 4 tablas.
- VILLANUEVA, R., R. JORDAN y A. BURD. — *Informe sobre el estudio de comportamiento de cardúmenes de anchoveta*. Inf. Esp. Inst. Mar Perú, Callao, 1969; N° 45, 18 pp., 11 gráf.
- VOGT, W. — *Informe sobre las aves guaneras*. Bol. Cia. Adm. Guano. 1942; Vol. XVIII (3), 32 pp.
- WALFORD, L. A. — *Marine game fishes of the Pacific Coast from Alaska to the Equator*. Univ. Calif. Press, Berkeley, 1937; 203 pp.
- WALFORD, L. A. — *Living resources of the sea*. The Ronald Press Company, New York, 1958; 321 pp.
- WYRTKI, K. — *Summary of the Physical Oceanography of the Eastern Pacific*. Ocean Univ. California. IMR. Reference, 1965; 65-10, 69 pp.
- YANEZ, P. — *Peces útiles de la costa chilena*. Valparaíso, Rev. Biol. Mar., 1955; 6 (1, 2 y 3), pp. 29-81, 48 figs.
- ZARIQUIEY ALVAREZ, R. — *Crustáceos Decápodos Ibéricos*. Inv. Pesq., 1968; 32: 510.
- ZUTA, S. y O. GUILLEN. — *Oceanografía de las aguas costeras del Perú*. Bol. Inst. Mar Perú, Callao, 1970; Vol. II (5), pp. 177-322.

Esteban Zímic Vidal

COLOFON

Indice

<i>GENESIS Y LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MAR DEL PERU</i>	<i>501</i>
<i>A MANERA DE DERROTERO DE LA COSTA Y CORDON LITORAL</i>	<i>503</i>
<i>PLATAFORMA CONTINENTAL</i>	<i>503</i>
<i>ISLAS</i>	<i>509</i>
<i>BANCOS</i>	<i>540</i>
<i>FOSAS</i>	<i>540</i>
<i>CUENCA OCEANICA DEL PERU</i>	<i>543</i>
<i>SISTEMA DE CORRIENTES DEL PERU</i>	<i>544</i>
<i>MAREAS</i>	<i>550</i>
<i>ONDAS-OLAS</i>	<i>552</i>
<i>ROMPIENTES</i>	<i>553</i>
<i>ONDAS SISMICAS MARINAS (TSUNAMI)</i>	<i>556</i>
<i>BREVE HISTORIA DE MAREMOTOS EN EL PERU</i>	<i>562</i>
<i>EL AMBITO DEL SISTEMA BIOLOGICO EN EL MAR DEL PERU</i>	<i>565</i>

COLOFON

Este tomo primero de la "Historia Marítima del Perú", al que con acierto se le ha llamado "El Mar: Gran Personaje", justifica su título por la circunstancia de que en el transcurrir histórico, particularmente el peruano, el mar ha jugado el doble papel de objeto y sujeto en los acontecimientos pequeños y mayores del vivir humano. Es decir, como realidad imaginada y explorada, y como enfrentamiento a lo desconocido. Para el saber del hombre de ayer y de hoy, el mar no es el mismo y de su conocimiento debieron depender, en todas las épocas, decisiones y actitudes que en algún grado determinaron acontecimientos que, a su vez, encauzaron procesos históricos. Nuestro mar, tanto o más que otros mares, ha sido y es escenario que condiciona la actividad y evolución de culturas autóctonas y las de subsiguientes mestizajes hasta lograr una sociedad cuyas características van acentuándose y fijándose sólidamente en ella cada día.

Desde las primeras líneas de este libro, los autores nos vierten sus ideas con sabor a mar, a horizontes lejanos en el tiempo y distantes en el espacio, haciéndonos ver, a través del mar, la unión de la historia antigua del Viejo Mundo con las no menos viejas culturas de este continente, con su Perú milenario, del que se van conociendo, cada vez más, antiguas muestras de la vida del hombre y testimonios de elevada cultura social humana. Todo su pasado está unido directa o indirectamente al mar; y antes que eso —antes que el hombre, pero para el hombre— nace el mar.

La historia es patrimonio de la humanidad y la Tierra su heredad. Para ésta nacieron los continentes y el mar; y en su litósfera, con una evolución tremendamente dinámica, llegaron los tiempos de los plegamientos de la corteza terrestre. Después, hace más de ciento treinta millones de años, se conformaron las riberas del Pacífico, levantando montañas, rompiendo basamentos continentales y hundiendo sus suelos en el mar, y se trasvasaron las aguas oceánicas para permitir a los ríos serpentear en la planicie amazónica paulatinamente conquistada al océano.

Antes de entrar a la versión propiamente histórica de esta "Historia Marítima del Perú", se presenta este primer tomo dedicado al ambiente marítimo y sus complementos; al mar se hace referencia desde la Introducción. Como puerta de oro, el magistral prólogo del Dr. José Luis Bustamante y Rivero para deleite del lector; mucho más que un simple prólogo: con su lectura tomamos conciencia de que se ha alcanzado la verdad de un derecho, de una justicia y de una geografía que conjunta partes y confiere unidad física, dinámica, biológica, económica y humana a la parte continental con su mar y atmósfera suprayacentes.

Este tomo lo presentan tres maestros que llenan con muy alto nivel científico todos los capítulos indispensables para hacer conocer el océano en general y el mar del Perú, en particular.

El Dr. George Petersen Gaulke, en los campos de la Geografía y Geología, expone, desde las hipótesis planteadas respecto de la evolución de los continentes en el ámbito de la Tierra, el desarrollo de la conformación geológica de Sudamérica y la configuración de la costa del mar peruano. Trata, con el acierto didáctico que le es propio, la geografía y geología de la costa y algunos particulares fenómenos fisiográficos y morfológicos sobresalientes en el borde continental del Perú.

El Ingeniero Ramón Mugica Martínez ha enfrentado la tarea de mostrar lo que, hoy por hoy, se conoce del ambiente oceánico del mar del Perú.

Para lograr una justa y deseable comprensión del lector, ha remontado el espacio del mar del Perú y su sistema de corrientes, más allá de sus límites, más allá aun del propio Océano Pacífico en el aspecto geográfico; también incursiona convenientemente en las teorías lógicas y matemáticas para explicar los fenómenos fundamentales que presenta el océano como masa líquida dinámica. No olvida discutir con claridad los fenómenos propios de la interrelación mar-atmósfera-continente; interrelación que no es siempre simple cambio de dirección de causa y efecto.

Finalmente, se introduce al lector en el apasionante mundo viviente de este nuestro mar que, con bendita fecundidad, ha permitido colocar a nuestro país en el sitio de máximo productor de proteínas procedentes del mar, así como merecer el tenersele por una de las áreas oceánicas más apasionantes del Mundo tanto para la investigación oceanográfica como para explotación de los recursos naturales que le son propios. El Dr. Jorge Sánchez Romero hace incursionar al lector en los misterios de la evolución biológica desde las primeras etapas de producción primaria, iniciada con la reducción del anhídrido carbónico por fotosíntesis, para formar materia orgánica la que, mediante complicados procesos, incorpora sales minerales, como nutrientes, a fin de lograr complejas moléculas de grasas, proteínas y otras que, luego, en micro-circuitos ecológicos (rotación), participan como eslabones de mayores cadenas ecológicas. Nos habla de la inmensa población de peces en nuestro mar, con más de seiscientos especies, amén de las poblaciones de algas, invertebrados, aves y mamíferos marinos. En capítulo especial, con el rigor científico propio de sus exposiciones, analiza el formidable proceso de desarrollo pesquero tanto para la producción industrial de harina y aceite, como para la pesca de consumo humano directo. La amplitud del tomo, tal como lo ha abordado el doctor Sánchez, no deja asunto biológico y ambiental fuera de su alcance.

Desde el inicio, durante los primeros pasos dados por la Comisión para escribir la "Historia Marítima del Perú", quedó definido el deseo y conveniencia de que sus textos deberían servir al más variado y amplio grupo de lectores, iniciados o no en el conocimiento de la oceanografía. Con ese fin, se consideró la inclusión en el primer tomo de un capítulo escrito con un lenguaje sencillo que evitara en lo posible la terminología estrictamente científica; para ello nos ofrecimos, en el convencimiento de que toda divulgación hecha como conviene constituye una puerta abierta al noble afán de conocimiento subyacente en todo hombre.

GENESIS Y LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MAR DEL PERU

Mirando en el pasado, a escala de tiempo geológico; situados en el origen de la Tierra como planeta, de allí en adelante podríamos ver su evolución. Asumiendo cualesquiera de las formas que hipotéticamente se asignan a esa evolución, nos encontraremos presenciando los eventos geológicos correspondientes al nacimiento de los océanos, allá en el tiempo, —unos tres mil millones de años— con una atmósfera de aire y

vapor que condensándose y evaporándose alternativamente comenzará empozando agua líquida en sus cuencas y rocas, en tanto y en cuanto la temperatura y presión de las capas superficiales de la Tierra lo permitieron; seguiría entonces su desarrollo, si desarrollo se nos concede llamar al proceso que tuvo que seguir la mayor parte del agua de la Tierra para alcanzar, en sus embalses, las formas y características que tuvieron los océanos y sus mares, que mucho se diferenciaron de las que mostraron al alcanzarse el tiempo de los orígenes históricos de la humanidad. Océanos y mares presentan hoy un área superficial del orden de 361 millones de kilómetros cuadrados cubriendo con esa extensión el 70.8% del total de la superficie terrestre y una profundidad media calculada en 3,800 metros.

Las masas continentales y oceánicas, irregularmente distribuidas en la superficie terrestre, presentan un Hemisferio Sur preponderantemente oceánico y un Hemisferio Norte alojando la mayor parte del área continental e insular terrestre.

La desigualdad de los océanos entre sí, —en cuanto a figura, área y volumen— es muy grande; ha tocado al Océano Pacífico ser el gigante de entre ellos y ocupa en la superficie terrestre una posición tal que de Norte a Sur sobrepasa los paralelos circumpolares Ártico y Antártico, mide casi media circunferencia ecuatorial terrestre de Este a Oeste y contiene más de la mitad del agua oceánica; además, algo así como cincuenta por ciento del total superficial de todos los océanos; acá, en este colosal océano, en el Pacífico Tropical y Suroriental localizamos al “Mar del Perú.”

Sabemos que este mar frente a la costa del Perú —con sus particulares características y con su peculiar complejo de fenómenos químicos, biológicos y dinámicos —logra su individualización como un gran accidente geográfico-oceánico.

El habitante peruano, —situado sobre su costa, en el occidente del continente sudamericano y sobre las orillas surorientales del colosal Océano Pacífico— no tiene vecinos, porque las distancias que lo separa de los continentes al otro lado del océano son enormes, aun considerando a las más próximas islas situadas al Norte, Oeste o Sur. Tales las Galápagos del Ecuador, a más de mil kilómetros; San Félix de Chile, por el Sur, a casi 1,200 kilómetros; la Isla Gómez, también de Chile, sobre los tres mil kilómetros; la Isla Ducie del Reino Unido, al Este del Archipiélago Tuamatu, más allá de los cinco mil kilómetros; las Islas Marquesas en la Polinesia francesa a unos 6.500 kilómetros, y las Islas Hawai, más allá de los nueve mil kilómetros.

El frente oceánico peruano está, pues, libre de vecindad continental e insular. Compartimos con Chile y el Ecuador esta característica de aislamiento que no tiene paralelo en la faz del

mundo. Se presentan situaciones parecidas, pero de menor escala, en las costas meridionales de Australia y Sudáfrica.

La costa occidental de Sud América, como otras, tiene su génesis en millones de años de proceso tectónico que delineó, formó y deformó, subiendo o bajando las masas de la corteza terrestre con posterioridad a sus plegamientos. Los diferentes niveles oceánicos en muchas etapas de glaciación y deglaciación, —desde cientos de siglos atrás, pero con particular importancia durante la última época glacial con cuatro edades de deglaciación en el Cuaternario— crearon situaciones apropiadas para que las vertientes continentales, que presentaban diferentes alturas a los niveles del mar, fueran transformando su morfología, entre otras causas, por el constante esculpir de terrazas marinas donde simultánea e ininterrumpidamente fueron moldeando sus cordones litorales por acción de agentes modificadores secundarios: corrientes marinas, olas, mareas, vientos, lluvias, los que en última instancia producen constantes o alternativos fenómenos de erosión y deposición, presentando finalmente formas estables y aparentemente estables, muchas veces en delicado equilibrio dinámico.

Cada nivel oceánico crearía terrazas de características particulares acorde con su estatus geológico, estabilidad, duración y otros factores más.

De manera general, y en una panorámica visión actual, encontramos toda nuestra línea de costa peruana con una dirección media del 237°-147° (casi NO - SE).

“En la costa peruana prevalece la tendencia a emersión; en determinados tramos hay evidencia de estado estático o de hundimiento lento y erosión de barrancos playeros en alta marea” (G. Petersen).

A MANERA DE DERROTERO DE LA COSTA Y CORDON LITORAL

La costa peruana —comprendida entre los paralelos de Lat. 03°23'42".5 S y de Lat. 18°21'34".8 S en las fronteras con Ecuador y Chile— es sensiblemente recta, con muy escasas sinuosidades de gran escala, siguiendo en esto la característica geológica general del frente continental-occidental sudamericano. La costa peruana está flanqueada, por el Este, por la Cordillera de los Andes que, corriendo paralelamente a lo largo del litoral y a tan poca distancia, podemos considerarla con un promedio de 100 kilómetros; cordillera cuyas cumbres están por encima de los 5,000 metros de altura, con picos que sobrepasan los 6,000 metros; además, por el otro lado, al occidente, existe un accidente morfológico de topografía negativa, como las fosas oceánicas que, en ro-

NOTA AL LECTOR.— La toponimia empleada en este trabajo es la que utiliza la Carta Hidrográfica de la Dirección de Hidrografía y Faros, a escala 1 : 100,000.



Fotografía Nº 1 / Fotografía Nº 2.





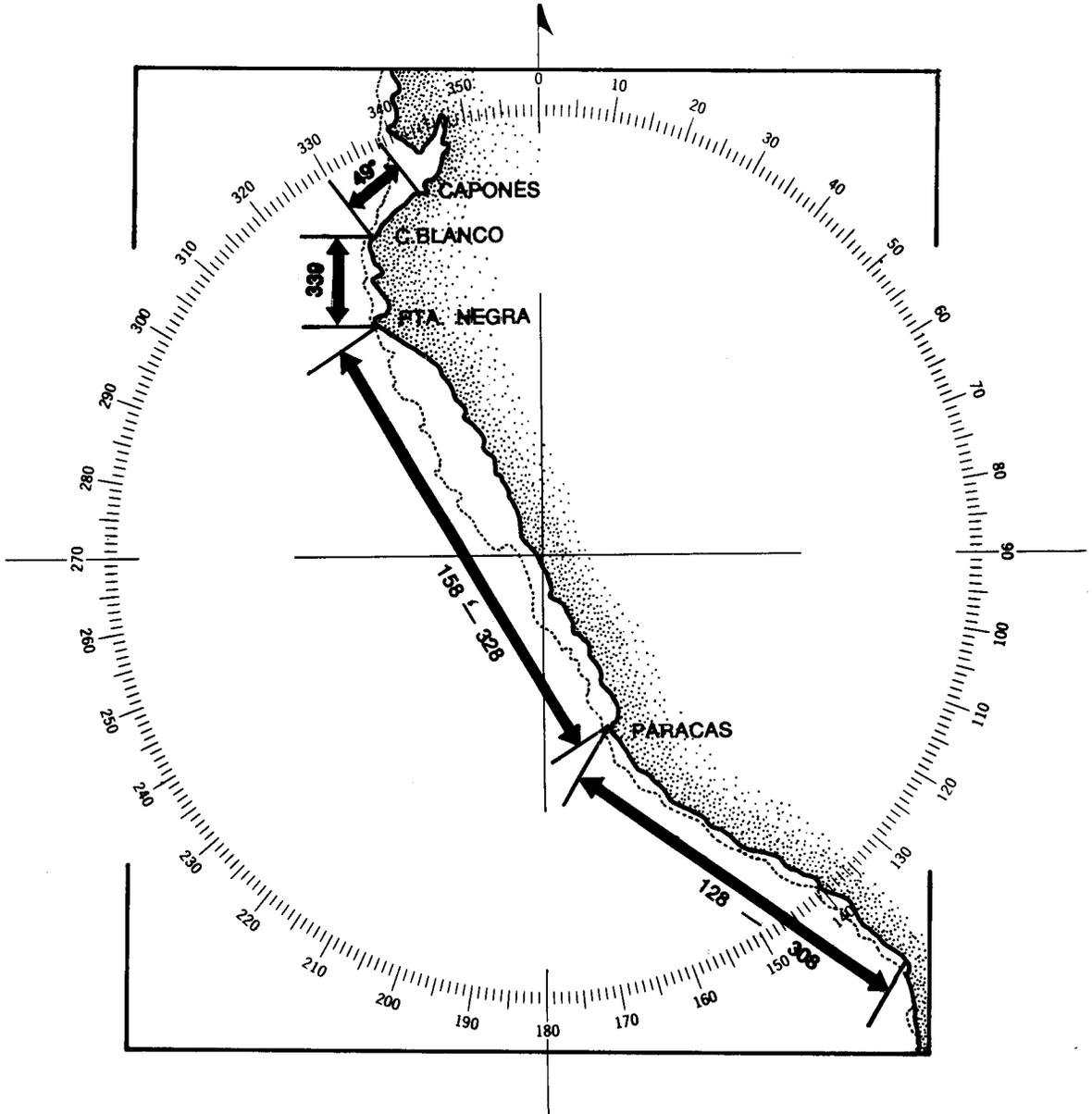


Gráfico Nº 1

sario, llevan el nombre de Fosa Perú-Chile, con fondos más bajos que el verfil o isóbata de cinco mil metros. La costa, a todo lo largo del litoral y más al sur de la frontera con Chile, mantiene características similares presentando, es verdad, diferencias locales: de conjunto desértico, con presencia de terrazas marinas y fluviales, gradas a diferentes alturas (*Fotografías Nos 1 y 2*) y presencia de valles estrechos con ríos a veces permanentes o periódicos, y otros secos, con lavas torrenciales o huaycos aperiódicos.

Sobre una línea casi recta, exenta de grandes concavidades en el plano horizontal, desde Punta Negra, al Suroeste de Monte Illescas, hasta la pequeña Península de Paracas, la costa corre en una sola dirección con un frente lineal del orden de los mil kilómetros. (*Gráfico N° 1*).

Sobre los extremos de esta sección central básica, la línea costera cambia algo su dirección general hacia el Oeste, tanto en la sección del Norte como en la del Sur. En el Norte, a la altura de Punta Negra, la costa dobla sobre la dirección sensiblemente Norte hasta Cabo Blanco con 195 kilómetros de frente, comprendiendo algunos "bordados" importantes, como el caso de la gran Bahía de Sechura con forma de gancho, que comienza en Punta Pizura al Sur y termina en Punta La Cruz; ésta es, con mucho, la ensenada más grande de toda la costa peruana con más de 1,890 kilómetros cuadrados de superficie. Poco más al Norte se dibuja la bahía de Paita, mucho menor que Sechura, pero con características morfológicas similares; continuando al Norte, con nueva inflexión de la costa sobre Cabo Blanco, sigue la dirección 049° hasta alcanzar la frontera con el Ecuador $3^\circ 23' 42'' .5$ S - $80^\circ 18' 22'' .3$ O (IGM) sobre un frente de 146 kilómetros, desde donde, siguiendo la misma dirección, conforma la ribera sur del canal de Jambelí en el Golfo de Guayaquil.

Desde la Península de Paracas, hacia el Sur, la costa también cambia de dirección con una suave inflexión hacia el Oeste, presentándose sensiblemente recta hasta alcanzar la frontera con Chile, paralelo $18^\circ 21' 34'' .8$ S, próxima al puerto de Arica, en rumbo 128° . En Arica, la línea de costa hace un ángulo nítido y se dirige francamente al Sur. El frente de costa peruana tiene, en esta parte, una longitud del orden de 820 kilómetros.

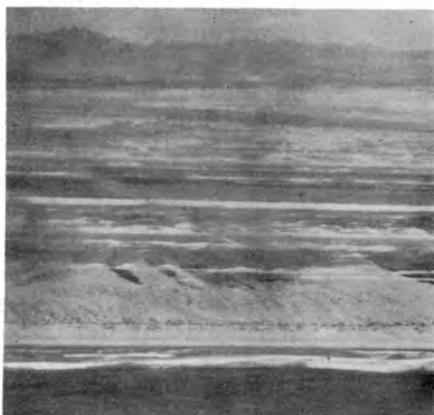
La longitud total del litoral peruano, medida con sus sinuosidades en la costa (cartografía a escala 1:200,000), es de 3,079.5 kilómetros (IGM).

Considerando la morfología costera actual, su evolución geológica, el aspecto de la condición geológica presente —y teniendo en cuenta los tramos lineales en razón de su orientación geográfica, que coinciden en mucho con generalidades morfológicas del litoral— podríamos dividir este frente costero en cuatro secciones, más el delta de los ríos Zarumilla y Tumbes.

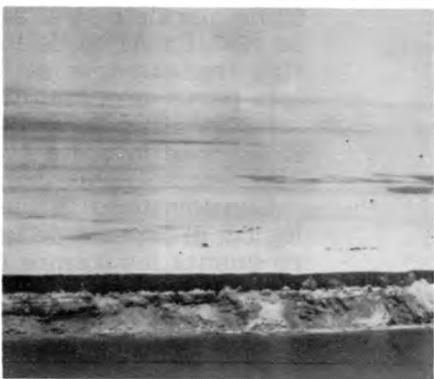
Fotografía N° 3

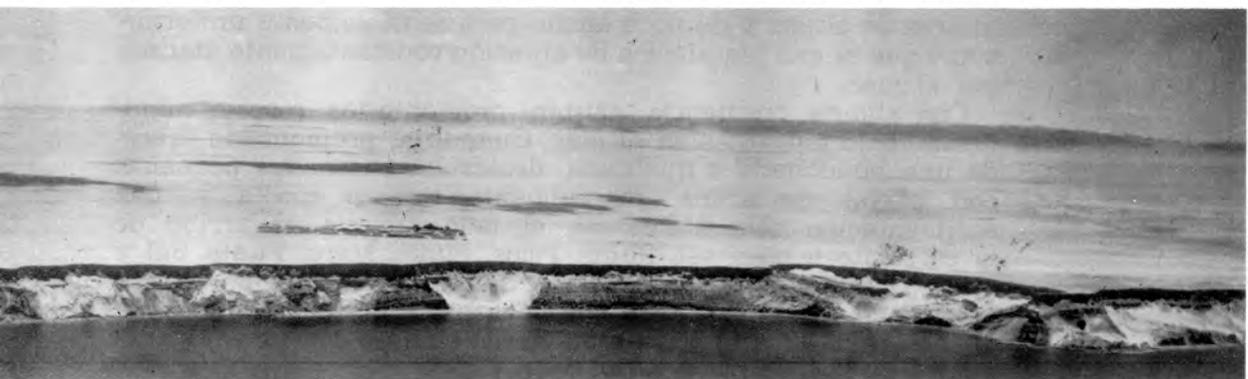
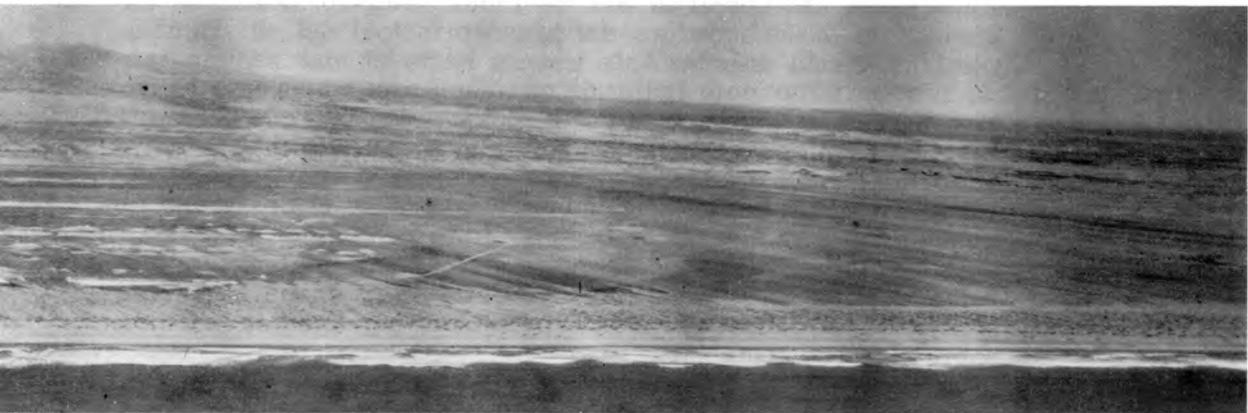


Fotografía N° 4



Fotografía N° 5





- a) Delta de los ríos Zarumilla y Tumbes.
- b) Desde Caleta La Cruz, 3°37'S, hasta Cabo Blanco, 4°15'S.
- c) De Cabo Blanco a Punta Negra, 6°03'S (Illescas).
- d) De Punta Negra a Punta Huacas en la Península de Paracas, 13°55'S, y
- e) De este punto hasta el Norte de Arica, 18°21'34.8"S.

Según el Dr. Petersen: "Los alineamientos estructurales (bloques geotectónicos, fallas y pliegues) en el litoral, corren en el sur con rumbo general de ESE - ONO y en el centro sensiblemente al NNO; por contraste en el litoral del Noroeste peruano las líneas estructurales tienen una dirección general de SO a NE".

Sobre el delta de los ríos Zarumilla y Tumbes, se forma una franja de playa con gradiente suave, y arena fina en la berma frontal. Pocos metros atrás, corre paralelo a la ribera el límite de los manglares con sus características típicas. Esta vegetación puebla toda la ribera del delta Tumbes-Zarumilla, hasta unos pocos kilómetros al Sur de Punta Malpelo, donde se encuentra la desembocadura del brazo principal del río Tumbes, punta que está en constante avance hacia el mar sedimentando pronunciadamente material terrígeno que transporta el río. Las mareas y oleaje que la costa recibe, además de la corriente costanera, se encargan de distribuir el sedimento mar adentro y en los frentes de playa vecinos, creando y manteniendo extensos fondos fangosos que alojan y favorecen el desarrollo de poblaciones importantes de flora y fauna bentónica.

La segunda sección de la costa peruana, a que nos hemos referido antes, está constituida por una sucesión de barrancos y acantilados, labrados fundamentalmente por agentes marinos, sobre el borde costanero.

Desde el pie de los acantilados hasta la línea de alta marea, se mantiene una faja de costa a manera de plataforma, con pocos metros de altura y de poco ancho pero sensiblemente uniforme, como que es una plataforma de abrasión constantemente atacada por el mar.

Con alguna frecuencia existen promontorios rocosos manifiestamente entrantes en el mar. Cuando al promontorio precede una hondonada o quebrada, desarrolla ensenadas pequeñas con playas de arena generalmente fina o media y con sedimentación semiestable, en el lado opuesto al arribo de la corriente u olas; así: Punta Picos, Punta Mero, Punta Sal y otras. Desde Los Organos hacia el Sur, está presente un acantilado de considerable altura que llega hasta el mar; corresponde al tablazo de El Alto y tiene un frente sinuoso con unos 36 kilómetros de longitud.

Al Sur de este acantilado, la morfología del frente de costa cambia enteramente; esta sección de costa, hasta la margen izquierda de la quebrada de Pariñas, es baja y de arena; sin embargo, el cordón litoral presenta frecuentes afloramientos de rocas que se enlazan entre sí mediante playas cóncavas de arena constituyendo pequeñas ensenadas.

Al Sur de la quebrada Pariñas, la línea costanera corre en curva hasta apoyarse en un promontorio rocoso, configurando una entrante donde está alojado el Puerto de Talara. El frente de costa sigue corriendo al Sur, pero cambia ligeramente al Oeste, terminando en la Punta Pariñas. La concavidad de la costa antes mencionada, en su parte Sur, forma la ensenada de Negritos. En el frente de playas desde Punta Talara a Punta Pariñas aparecen algunos conspicuos promontorios rocosos por afloramientos del estrato sedimentario conocido con el nombre de "Horizonte Pariñas" en la terminología petrolera. El promontorio rocoso de Punta Pariñas está enlazado por una bonita playa cóncava con otro promontorio, también rocoso y de morfología similar; este último conforma la Punta Balcones.

La Punta Balcones tiene especial significación por ser el punto extremo occidental del Continente Sudamericano, y cuyas coordenadas son: "Latitud Sur 4°41'22".3 y Longitud Oeste 81°20'13".4 IGM" (*Fotografía N° 3*).

A partir de la Punta Balcones, hacia el Sur, la costa corre casi recta, con una playa arenosa uniforme, hasta llegar a la desembocadura del río Chira (*Fotografía N° 4*); que hace el límite norte del tablazo de Paita. Este tablazo da al litoral una fisonomía diferente, por la presencia del acantilado que cae directamente al mar. Esta parte de la línea de costa está en franco y activo retroceso por la fuerte erosión marina y la acción eólica. (*Fotografía N° 5*). De una manera general, todo el acantilado del tablazo tiene una altura uniforme.

Continúa la costa con una marcada inflexión hacia el Oeste hasta un gran promontorio rocoso, formando una bahía con excelente abrigo que aloja al Puerto de Paita y la Caleta Tierra Colorada.

El gran promontorio rocoso que protege Paita, con el cerro Silla de Paita como núcleo, y las formaciones rocosas que lo acompañan hasta el mar, constituye una franca y extensa península que se inicia en Punta Telégrafo y termina en Punta La Cruz, límite Norte de la gran Bahía de Sechura (*Fotografías N°s 6, 7 y 8*).

- La línea de costa que dibuja esta península es de acantilados rocosos que acunan algunas caletas con playas de arena: entre ellas, Yasila. Todo este frente litoral, con su plumilla desigual de acantilados, hace pensar en estructuras primarias bastante erosionadas por agentes modeladores secundarios.

Fotografía N° 6



Fotografía N° 7



Fotografía N° 8





Desde Punta La Cruz, la costa sigue una línea curva con más de 90 kilómetros de longitud, sobre un recorrido que recuerda la figura de un gancho de carnicero, hasta Punta Pizura y luego Punta Aguja. La gran ensenada, que se halla dentro de la figura de gancho, aloja el estuario del río Piura y la excelente bahía de Bayoban; toda su línea de costa está formada por un cordón litoral de arena con poca gradiente, tanto en la playa anterior como en el propio cordón litoral, el que, en varias secciones, presenta formaciones de doble y triple berma.

Siguiendo hacia el Sur, luego de voltear en Punta Aguja y llegar a Punta Negra, la costa forma, como en el caso de Paita, otra gran península, mayor que aquella cuyo núcleo es el accidente orográfico cerro Illescas y sus estribaciones que llegan casi a la playa. Las citadas estribaciones están separadas del mar, sólo y no siempre, por una lábil playa a manera de plataforma que ocupa todas las escotaduras de los acantilados costeros. El aspecto general de esta costa sugiere levantamientos recientes.

La línea de costa voltea luego en Punta Negra y corre con fuerte cambio de dirección hacia el Suroeste unos 170 kilómetros en línea recta, hasta llegar al morro de Eten, primera manifestación rocosa en todo el tramo costero desde Punta Negra. El morro de Eten abriga escasamente al Puerto Eten y nada al de Pimentel ubicado pocas millas al Norte. La extensa playa recta que corre de Punta Negra hasta Eten presenta un cordón litoral de alta berma de arena, con playa anterior y posterior de poca gradiente. Todo este frente de playa recibe en forma constante una fuerte rompiente (con 3 a 4 crestas de ola en rompiente simultánea). Frente a esta playa, casi al Sur de monte Illescas, a sólo seis millas de aquella, se sitúa la mayor de las islas peruanas: Lobos de Tierra. Esta isla rocosa, con algo menos de 11 kilómetros de largo, está considerada como parte de la antigua Cordillera de la Costa que, al hundirse, dejó un rosario de testigos en forma de islas y promontorios rocosos en el borde costero continental.

Desde el morro de Eten hasta la parte sur del estuario del río Santa y hasta el grupo orográfico de Monte Chimbote, la costa presenta una morfología litoral de un solo modelo que se repite monótonamente en Chérrepe, Pacasmayo, Huanchaco, Guañape y otras.

Este modelo está consituido por un promontorio rocoso que, en acantilado, presenta su masa al mar y su rompiente, protegiendo escasamente el puerto que anida en su parte Norte. Este lado Norte abrigado sedimenta arena, y guijarro en pocos casos, formando una playa cuyo cordón litoral se mantiene en un débil equilibrio dinámico, con constante transporte del material suelto

que conforman su berma y playa. En el lado Sur de los promontorios que forman las puntas, existe siempre una playa aproximadamente recta por varios kilómetros, de arena y casquijo, con su cordón litoral también en equilibrio dinámico. El material que constituye la playa, —es decir, el cordón litoral con sus bermas y la playa anterior— se mueve constantemente al vaivén de las olas, y así, con este movimiento alternativo por la débil pero constante acción de la “corriente playera” —debido esta última al ángulo de incidencia de las mismas olas,— progresa hacia el Norte. Cabe acá observar que hay muchos casos particulares y locales en los que el movimiento de transporte en vaivén ocurre hacia el Sur y esto se produce cuando el frente de incidencia de las olas, que cambian de dirección por refracción, presenta hacia el Norte el vértice del ángulo formado por la ola y la línea de playa; es en esa dirección sobre la que corre normalmente la corriente costera, que creemos debiera llamarse con más propiedad “playera” (long. shore current) generada por las olas.

El estuario del río Santa presenta una morfología litoral diferente a la de la línea descrita hasta este punto.

Antes de encontrar el grupo orográfico de Monte Chimbote, queda localizada la parte de costa correspondiente al estuario del río Santa, la rada del río Santa y la pequeña bahía de Coisco, todo con playas de arena; la caleta Santa defendida por una roquería y la de Coisco por una considerable mole rocosa del conjunto orográfico de Monte Chimbote.

La bahía de Coisco queda muy bien abrigada, especialmente al Sur en la parte rocosa de su litoral.

La presencia del Monte Chimbote y el conjunto de sus formaciones rocosas anexas ofrece al mar más de cinco kilómetros de frente y marca el inicio de una porción de costa con características diferentes de las hasta acá presentadas. El acercamiento de la Cordillera de los Andes al borde litoral hace que esta parte de la costa ofrezca un frente bordeado por acantilados altos de rocas duras, muy sinuoso y que en sus ensenadas alojan con frecuencia sedimentaciones de arena y casquijo. Lo abrupto del paisaje imprime singular belleza a estas costas de altos farallones, constantemente salpicados por las olas a decenas de metros de altura; olas que en millones de años fracturan y desmenuzan las duras rocas para formar arenas.

Los grandes terminales de estribación cordillerana, como son los montes de Chimbote y Samanco, formaron una única y gran bahía interior cuya entrada encerraba parcialmente un rosario de islas, constituido por Monte División que fue isla hace miles de años y el grupo de Ferroles e Isla Blanca. La gran bahía, en el correr de los años, con una sedimentación provocada por la

Fotografia N° 9

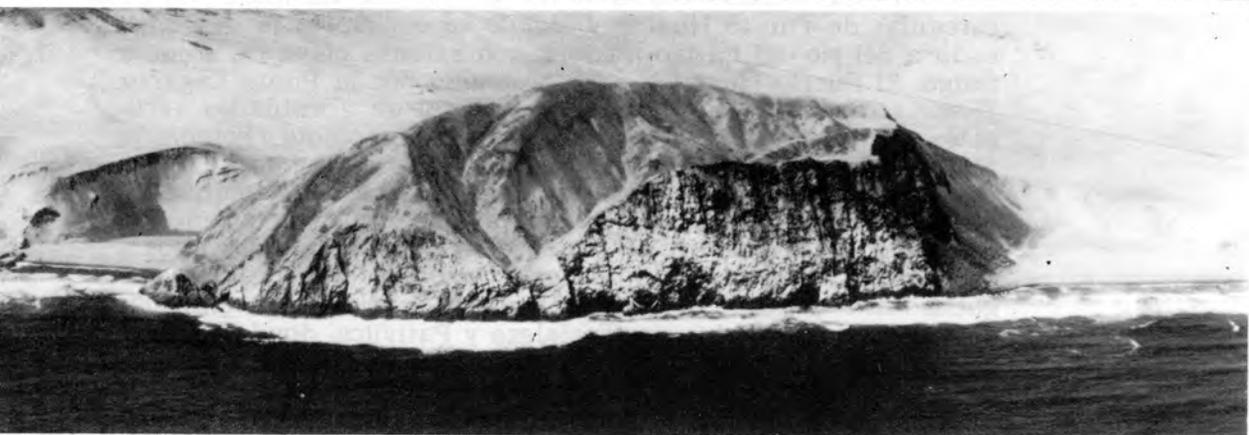


Fotografia N° 10



Fotografia N° 11





presencia de Monte División, que fue el generador de un complejo dinámico por reflexión y difracción de olas en el interior de la bahía, desarrolló un tómbolo o espolón de arena que, partiendo de la playa vecina, terminó apoyándose en Monte División y dividiendo la gran bahía en dos gemelas: Ferrol que aloja al puerto de Chimbote y Samanco con los puertos de Samanco y Vesique.

Las dos grandes bahías, con playas de curvatura uniforme y con un cordón litoral de arena de poca altura, tienen tierra adentro una zona desértica con médanos pequeños.

Al Sur de Punta Samanco sigue el estuario del río Nepeña y luego las pequeñas bahías de Los Chinos, Tortuga y Casma, continuando al Sur una ribera de costa acantilada y rocosa, con entrantes cóncavas, algunas de las cuales retienen playas de arena. Con estas características, el litoral corre de Casma hasta las cercanías de Puerto Huarmey, donde se encuentra la desembocadura del río del mismo nombre, con extensa playa de arena y fango. El Puerto Huarmey está protegido por la Punta Lagarto. Desde esta punta, sigue al Sur un litoral de acantilados verticales y de gran altura que caen hasta la rompiente (*Fotografía N° 9*); el tipo de acantilados varía después desde la bahía Las Zorras que corresponde al estuario de un río seco más bien que intermitente; de esta ensenada —con playa de arena y otras ensenadas parecidas que alternan con secciones de acantilados altos y algunos menores en las últimas estribaciones de la cordillera llegadas hasta el mar—, se sigue una gran planicie aluvial entre las desembocaduras de los ríos Fortaleza y Pativilca, donde se aprecia un cordón litoral de canto rodado con una berma uniforme de 3 a 5 metros de altura que soporta fuerte rompiente del mar.

Al Sur del río Pativilca, la ribera tiene un corto trecho acantilado, con material congionerado de canto rodado, gránulos y arena, para luego retornar la fisonomía de la ribera a su aspecto alternado, de acantilado rocoso con playas pequeñas ligeramente protegidas por promontorios rocosos más o menos importantes que dan origen a las playas cóncavas de arena. (*Fotografías Nos 10 y 11*). Continúa al Sur, con morfología muy similar, hasta la bahía Salinas con la presencia de terrazas cultivadas que llegan hasta poca distancia del mar, y acumulaciones de arena que incursionan tierra adentro, cubriendo gran extensión, además de retenerse formando dunas. En algún caso, como entre Supe y Végueta, se encuentran lagunas costeras contenidas entre una playa original y el desarrollo de una gran barra de arena que creciendo en altura constituye un dique.

Otro fenómeno morfológico de la ribera en esta parte de la costa, y que se repite con alguna frecuencia, lo constituyen las pequeñas bahías formadas por promontorios rocosos que pene-

tran ligeramente al mar. A estas salientes se les llama puntas y su presencia provoca difracción de las permanentes ondas oceánicas de incidencia en el lado Norte de las ya citadas puntas. (*Fotografías Nos 12 y 13*).

Las ondas difractadas condicionan un diseño dinámico en el mar, favorable para la sedimentación de sólidos, que transporta de Sur a Norte la corriente costera. La sedimentación se acentúa en el lado Norte de las puntas y línea de costa que continúa. Es pequeña la defensa que estas puntas prestan a los puertos; de allí que sean críticas. Así son los puertos y caletas, como Bermejo, Supe, Végueta, Carquín y, más al Sur, Chancay.

La bahía Salinas presenta condiciones diferentes. La presencia del cerro Sanú o Salina, de casi 300 metros de altura, con su complejo orográfico que incluye Punta Lachay y las roquerías, islas e islotes del grupo Huaura, cambian la fisonomía de la costa. La bahía Salinas tiene alguna protección del mar y vientos preponderantes de Sur y Suroeste.

La saliente peninsular que forma el conjunto orográfico borda, con la línea de costa, una serie de pequeñas playas de arena y conchuela, con menudos promontorios rocosos que proyectan, a poca profundidad, islotes y roquerías. Termina este tipo de costa al Sur de Punta Lachay (punta guanera), iniciando una playa recta de arena gruesa y media que sigue por más de treinta kilómetros, con un cordón litoral que frecuentemente tiene doble y aun triple berma de varios metros de altura. Esta ribera recibe constante y fuerte rompiente. El cordón litoral a que nos hemos referido, en su parte Norte, separa del mar, a manera de dique, una depresión importante, depresión que tiene muchos metros bajo el nivel del mar y que es fuente de producción de sal. Sobre este accidente morfológico se ocupa en detalle el Dr. G. Petersen en otra parte de este tomo.

La depresión de Las Salinas de Huacho, con gradiente suave, va elevándose hacia el Sur para terminar en una planicie cubierta de arena; el borde del lado marino es fuertemente erosionado por el viento y por el mar; ofrece un aspecto de barranco de arena, casi vertical, y al pie una plataforma de varios metros de ancho que es barrida por las olas cuando las grandes bravezas. El barranco mencionado termina en la quebrada seca de Lachay. Más al Sur, la presencia de algunas formaciones rocosas cambia algo la fisonomía del frente de playa. Sigue una terraza cubierta de cultivos hasta el acantilado sobre la playa (*Fotografía N° 14*). Este acantilado uniforme frente al mar continúa hasta el puerto de Chancay. Poco después de la desembocadura del río del mismo nombre, se inicia nuevamente el acantilado rocoso (Pasamayo), y esta vez recubierto por un grueso manto de arena que cae constantemente al mar. Más allá, después de Ancón, se repite la serie de acantilados y pla-

Fotografía N° 12



Fotografía N° 13



HISTORIA MARITIMA DEL PÉRU

yas de arena hasta alcanzar la gran llanura aluvial de los ríos Chillón y Rímac, hoy enteramente cultivada y ocupada por la Gran Lima.

Esta llanura aluvial, con varias terrazas, llega a la línea de playa, formando dos grandes bahías: Callao y Chorrillos, separadas entre sí por una prolongación peninsular, La Punta. En la llanura emergen aislados y a manera de islas varios cerros de poca altura.

Ambas bahías tienen su cordón litoral constituido preponderantemente por canto rodado y casquijo. La ribera del Callao es de poca altura, el material de sus bermas, con movimientos en vaivén y lento transporte hacia el Norte, está en equilibrio dinámico. Es excepción el borde chalaco de La Punta, donde el material litoral se transporta muy lentamente en sentido contrario. La bahía de Chorrillos tiene cordón litoral de poca altura en la parte correspondiente a La Punta; sin embargo, más al Sur y hasta el soporte rocoso que forma el Morro Solar, existe un acantilado de apreciable altura y, al pie de éste, una estrecha plataforma de abrasión. El material que constituye el acantilado forma el borde playero de la plataforma. Este material, como en el caso de la Bahía del Callao, es transportado de Sur a Norte a lo largo de la ribera, moviéndose en vaivén por la rompiente.

La corriente costera, que corre muy pegada a la línea de costa, transporta desde el Sur buena cantidad de arena que, al rebasar los acantilados de Morro Solar, la vierte sobre las playas de Chorrillos. Esta arena está siendo captada por pequeños espigones de roca para formar playas. Esta arena, al saturar la capacidad de retención de cada espigón, pasa al norte para ser retenida por el siguiente. Así se está logrando progresivamente incrementar con arena la longitud de la playa.

Fotografía N° 14



COLOFON

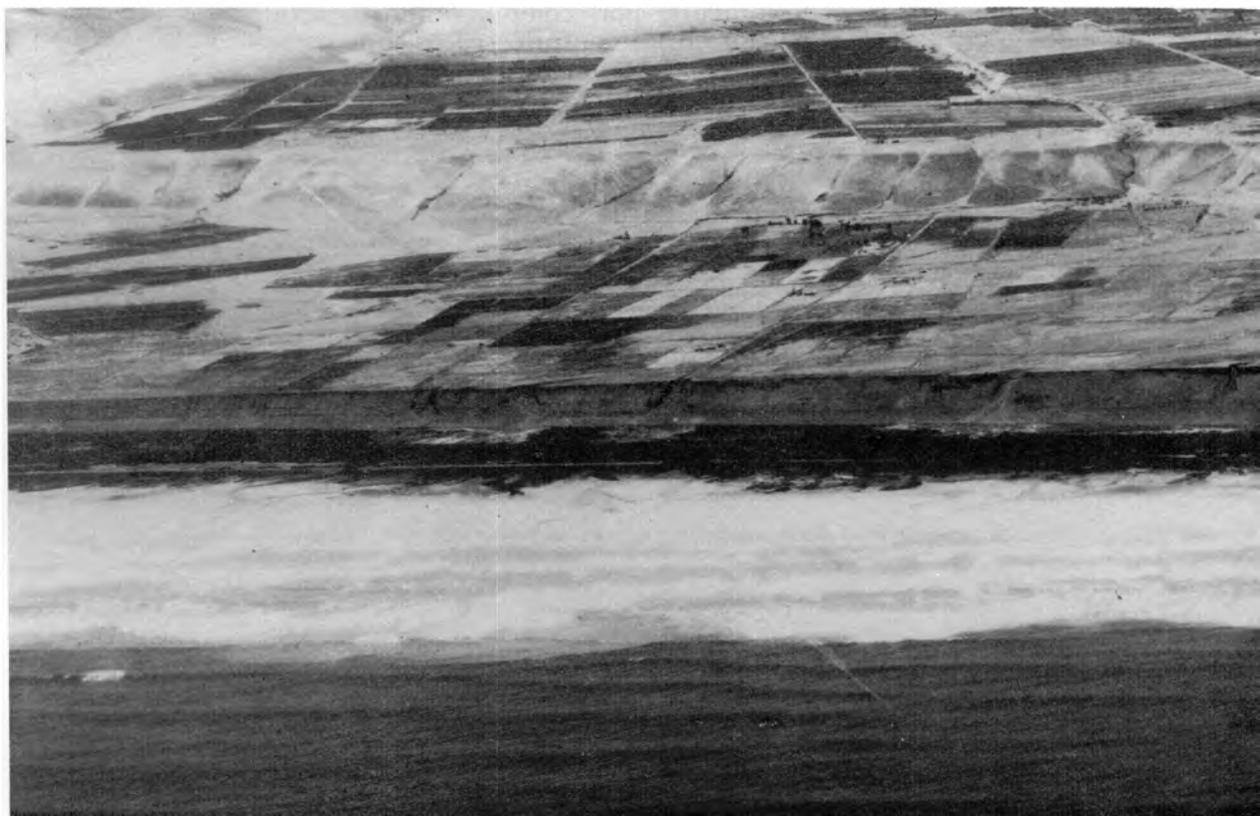
La presencia de la isla San Lorenzo, frente a La Punta, ha contribuido a la formación de la referida punta por efecto de la difracción y refracción que la isla y la topografía submarina local producen en las permanentes ondas oceánicas de incidencia procedentes del Sureste.

Al Sur de los acantilados rocosos del Morro Solar y sus estribaciones sobre el mar, sigue una playa recta de arena con casi veinticinco kilómetros de longitud hasta la playa Arica, rebasando la desembocadura del río Lurín, frente al grupo de la isla Pachacámac. Esta costa recibe fuerte rompiente de olas, frecuentemente altas, que condicionan una topografía submarina de pronunciada gradiente próxima a la playa anterior, alcanzando fondos de más de 18 metros, a una distancia de sólo 500 y 600 metros de la línea de costa.

Al Sur de la desembocadura del río Lurín y la playa Arica, comienzan las roquerías en la ribera, que afloran en el plano de arena, incrementándose esta presencia rocosa conforme avanza la costa al Sur. La línea costera borda, con frecuencia, ensenadas rocosas y playitas de arena, alternándolas con acantilados verticales de gran altura, como el existente al norte de La Yesera. Dentro de este aspecto morfológico de acantilados rocosos, la costa tienen alguna playa de arena y repite los acantilados rocosos bajos. En algunos casos, se muestran cortes verticales de terrazas desérticas, sobre los 50 y 60 metros de elevación, presentando al mar acantilados con grandes corrimientos y también acantilados con masas deslizantes que forman, al nivel de la rompiente, plataformas más o menos estrechas. Además de estas formas litorales, se encuentran terrazas cultivadas que terminan en la línea de costa, o próximas a ella, en acantilados de poca altura, constituidas generalmente por conglomerado de canto rodado, grava y arena; no faltan promontorios rocosos de escasa



Fotografia N° 15



COLOFON

altura y sus consecuentes playas de arena. Pocas veces hay marismas alimentadas por la filtración y excedentes del riego en los valles de los ríos: Cañete, Chincha y Pisco. (*Fotografía N° 15*).

Después, con un promontorio bajo de roca erizada de puntas, se inicia la playa que corre por puerto Pisco, San Andrés y La Puntilla, orientada en dirección Sur. Esta playa voltea francamente al Oeste por cinco kilómetros para orientarse después hacia el Norte, también por unas tres millas, encerrando la bahía Paracas; luego, la costa voltea al Oeste y continúa bordeando la Península de Paracas, de forma sensiblemente rectangular.

Esta península tiene al Oeste, a casi tres millas de distancia, la isla San Gallán y al Norte un grupo de islotes y la isla Chincha.

La Península de Paracas tiene singular importancia, no sólo como accidente morfológico del litoral, sino muy especialmente desde el punto de vista geológico y como testigo Sur, a la par que Monte Illescas, testigo extremo Norte, del hundimiento tectónico de la Cordillera de la Costa, en la sección comprendida entre estos dos puntos, distantes entre sí, como lo hemos dicho antes, más de 1,000 kilómetros. Es este acontecimiento tectónico, el hundimiento, el responsable de las características morfológicas del borde continental en la costa central y, muy especialmente, de la topografía y amplitud de la plataforma continental.

“La Cordillera de la Costa, elemento orogénico que en el Norte peruano (Illescas, Paita y Amotape) aparece fragmentariamente, faltando en la costa debido a un hundimiento tectónico, se extiende desde Paracas hacia el Sur” (G. Petersen).

Desde Paracas, la ribera costera sigue aproximadamente la dirección Norte—Sur hasta Monte Carretas, presentando una línea



costera con escotaduras abruptas y algunas ensenadas que encierran playas de arena limpia, sedimentada sobre la roquería que aflora en el manto de arena de fondo y que con frecuencia sobresale a la superficie del mar.

Monte Carretas, al Norte, y Monte Quemado, al Sur, marcan los límites de la gran Bahía Independencia cuya entrada cierran parcialmente las islas Vieja y Santa Rosa. Esta bahía, con más de 26 kilómetros de largo y algo menos de 7 de ancho, tiene aguas someras en la parte Norte, haciéndose más profunda hacia el Sur, donde presenta fondos mayores de 40 metros en las proximidades de la entrada Sur de la bahía. La costa que hacen los cerros del Este es irregular, con promontorios rocosos terminados en acantilados y grandes playas de arena. Más al Este, tierra adentro, es de terrazas desérticas cubiertas de arena, con montes cuya altura bordean los mil metros.

Entre Paracas y Monte Carretas existe una depresión con niveles del orden de 5 a 9 metros por debajo del nivel medio del mar; allí se encuentran las Salinas de Otuma.

Desde Monte Quemado continúa la costa desértica generalmente rocosa y mantiene cerca a la ribera una capa de arena en constante movimiento, dejando limpia la parte elevada del terreno, lo que hace muy visible las estratificaciones y plegamientos con tonos o colorido variado.

Más al Sur se ve claramente las acumulaciones formadas por los ríos Ica y Grande, separados en su desembocadura por una elevación que termina sobre el mar, el Morro de Nazca, que forma hacia el Norte la pequeña caleta de Nazca o Caballas. Antes, están dos pequeños abrigos con promontorio rocoso, los de Lomitas y Olleros, y un grupo de roquería e islotes que penetra en el mar más de un kilómetro. Tierra adentro, a veinte kilómetros, se destaca el cerro Huaricanguna, de 1,725 metros de altura, el que con el cerro Marcona, al Sur, de 914 metros, y entre ellos otros de mayor altura, forman una apreciable fracción cordillerana cuyas estribaciones llegan hasta el mar para originar dos grandes bahías gemelas: San Nicolás y San Juan. Las dos tienen en sus partes Norte una línea de costa acantilada de altura uniforme y en sus concavidades de lado Sur playas de arena. Es notable en esta sección, tierra adentro, la nitidez de las graderías formadas por una gran cantidad de terrazas.

Ligeramente al Norte de la bahía San Nicolás y protegida por dos puntas rocosas que la encierran, se encuentra la caleta de San Fernando que es notable por la regularidad de su acantilado alto, rocoso, y por la transparencia de sus aguas. Sin temor a equivocarnos, podemos asegurar que en toda la costa del Perú no hay un área marítima que tenga tal transparencia. Generalmente, todo su fondo submarino es visible con claridad.

COLOFON

Desde Punta San Juan, al Sur de la bahía, corre una costa acantilada y muy recortada y roquería muy próxima a la línea de costa. Muchas de estas rocas están ligeramente bajo el nivel del mar. (*Fotografía N° 16*).

Este litoral varía sustancialmente su fisonomía en algunos tramos donde por depresiones o pequeños cauces secos es invadido por arenas que forman un cordón litoral de poca altura con presencia de rocas profusamente regadas en el mar próximo, y que penetran varias decenas de metros mar adentro del borde marino. (*Fotografía N° 17*).

Sobre el paralelo 15°34'S, se encuentra la Punta Lomas que sale francamente al mar una milla; es de baja altura y defiende el pequeño puerto Lomas.

Al Sur, la costa presenta una orografía con terrazas escalonadas y cubiertas generalmente de arena, donde la terraza baja, cerca al mar, termina siempre en acantilado vertical de roca con derrames de arena hasta la playa anterior, a manera de deslizamientos, y luego bordes de roquería lavada por olas. (*Fotografía N° 18*). Frente a cada punta rocosa, y dispersos en el mar vecino, bloques separados entre sí muestran claramente su antiguo nexa al borde continental vecino.

Hacia el paralelo geográfico 16°13'S, abajo de una cadena de montículos de roca que proyectan sus faldas hasta el mar y dejan formada una plataforma estrecha de material rocoso sobre un nivel de 5 a 10 metros (*Fotografía N° 19*), fuertemente erosionada por el viento, se encuentra una saliente o punta que presenta el aspecto de isla, pero que no lo es por estar unida a tierra por un micro-istmo: es Punta Atico, con radas aceptablemente protegidas a sus dos lados de mar y con topografía submarina de fondo rocoso con gran profundidad a pocos metros de la orilla.

Más al Sur, cuarenticinco kilómetros, es notable el gran promontorio rocoso de Punta Pescadores, que ofrece muy poco abrigo. Continúa la costa acantilada muy irregular casi hasta llegar a la desembocadura del río Ocoña, donde está la pequeña caleta que lleva el mismo nombre.

Entre Ocoña y Pescadores se encuentra la ensenada Planchada, que ofrece un excelente abrigo para el viento pero con área muy pequeña de maniobra para buques.

El Dr. George Petersen ha tratado, con bastante detalle, el proceso geológico que ha condicionado la morfología del litoral y las características propias de esta sección de costa, con su actividad tectónica, aún presente.

Cuarenticinco kilómetros más al Sur de la desembocadura del Ocoña, se encuentra el estuario del río Camaná, el que después de recorrer por profundo cauce encañonado sale al mar y forma



a un lado y otro de su desembocadura un cordón litoral conexo de bastante extensión.

Poco más al Sur, los acantilados rocosos se manifiestan con gran altitud y así continúa la costa por unas diez millas para encontrar la boca del río Quilca, pasando antes por la ensenada de igual nombre.

Con poca variante, el litoral sigue discurriendo al Sur hasta el promontorio formado por las estribaciones del cerro Huaranguillo que en su parte Norte abriga pobremente a las caletas Aranta, Huata y Nonato, para continuar luego, siguiendo al Sur, una costa alta rocosa con irregulares entrantes y salientes de los farallones, frecuentemente verticales, y así llegar a Punta Islay que entra pronunciadamente al mar, sobre fondos próximos a la ribera de 50 y 60 metros.

Esta punta dio abrigo, años atrás, al puerto de Islay que ha sido reemplazado ahora por el puerto artificial Matarani. La saliente costera formada por Punta Islay hace que la línea de costa hasta el puerto Mollendo corra sobre una orientación promedio de Oeste - Este, situación que la enfrenta perpendicularmente a la dirección de incidencia de las ondas oceánicas que con gran energía atacan la ribera.

El fondo submarino contiguo tiene bastante profundidad a muy corta distancia de los acantilados rocosos y roquerías que conforman la franja litoral. La zona vecina a estas riberas, en el continente, está constituida por un plano extenso, sobre los cien metros de altura, cuya fraccionada superficie ha sido fuertemente erosionada por torrentes, formando surcos profundos e irregulares que llegan al mar y en los que éste ha labrado formas o ensenadas que semejan "micro-fiordos"; tal aspecto ribereño se ofrece hasta Mollendo. (*Fotografía N° 20*). Más adelante, del promontorio Sur de Mollendo, corre una franja de plataforma baja de buen ancho con playa de material fino y menudo que acompaña al borde de las bajas colinas y terrazas costeras. Este aspecto se mantiene hasta rebasar las faldas bajas occidentales del cerro Pedregal, para encontrar, a continuación, las playas del estuario correspondiente al río Tambo, que tiene extensas terrazas cultivadas. Sigue la costa, rumbo al ESE, como terminal de las laderas rocosas, propias de la topografía y orografía vecina, con algo de roquedales que se manifiestan mayormente desde las faldas Oeste del cerro Sauce, de 813 metros de altura, el que en cadena de colinas, sobre los mil metros de altura, se enlaza con el cerro Bedel de 1,469 metros. La cadena de colinas corre muy próximo a la costa. Esta cadena de colinas presenta en su cara al mar terrenos de fuerte gradiente que terminan en la línea de costa con acantilados rocosos, a veces imponentes. Al aproximarse a la desembocadura del río Ilo, la ribera próxima

Fotografia N° 17



Fotografia N° 18



Fotografia N° 19





aleja del mar los acantilados y presentan una costa que ocupa la línea de playa con rocas de aspecto superficial poroso que el mar no pule sino, más bien, desgrana. (*Fotografías Nos 21 y 22*). Con este tipo de roca el litoral se ofrece al embate de las olas con una roquería de baja altura en plumilla. Esas roquerías en playas y puntas van del lado de tierra cubiertas por arena fina. El declive de la playa anterior es bien pronunciado, de manera que el mar alcanza profundidad importante a poca distancia de su costa.

Punta Coles tiene poca elevación y está poblada de montículos rocosos, orientada sobre el SO, protege al puerto de Ilo y otras caletas, brindando excelente abrigo, lo que permite disponer de un muelle para atraque de buques sin haber sido indispensable construir rompeolas de defensa.

Al Sur de Punta Coles existe una terraza muy plana, de unos veinte kilómetros de largo y muchos metros de alto, íntegramente constituida por conchuelas (depósito gigantesco de carbonato de calcio) y arena; terraza que en su frente marino presenta un acantilado vertical y deleznable. Al nivel del mar, hay una plataforma estrecha de canto rodado y bermas del mismo material en la línea de rompiente. La rompiente en la playa y mar vecino es fuerte; la zona de rompiente está frecuentemente ocupada por cuatro y hasta cinco olas en rompiente simultánea, lo cual da no menos de cuatrocientos metros de ancho a su franja espumosa.

La costa sigue corriendo al ESE con roquerías más altas, sin ser grande su altura, muy irregular en el plano horizontal, alojando pequeñas playas de arena, hasta rebasar las faldas del cerro Tonapache (1,124) para encontrar la desembocadura del río Locumba, río que antes de salir a la terraza costera cursa por una cañada muy estrecha; la playa próxima es baja, de rocas pizarrosas, grava, canto rodado y poca arena. Antes de llegar al Morro Santa, que abriga esta costa, están las caletas Ite y Sama.

Bordea el Morro Sama una costa rocosa de borde muy irregular con fuerte rompiente; siguiendo así la fisonomía de la ribera hasta bordear las colinas que enmarcan el valle del río Sama, que corre sobre un terreno muy plano antes de llegar al mar. Al sur de Sama (río), el cerro La Morena, como última expresión orográfica conspicua de la costa peruana, forma con sus faldas una costa rocosa que, poco más al Sur, cambia presentando luego una playa derecha hasta rebasar la frontera en la latitud 18°21'34.8" Sur sobre la línea de playa.

Con maestría, el Dr. George Petersen expone, en algunos capítulos de este tomo, los criterios y conocimientos actuales sobre aspectos geográficos, geológicos, estratigráficos, ecológicos y climatológicos del litoral peruano. Trata los aspectos generales de la costa, y muestra sus inquietudes sobre la definición

tambaleante y alcances del término costa en la geografía peruana que, aún con criterios convencionales, no ha logrado marcar uniformemente las acepciones del término. Nos habla de su delimitación, de sus clasificaciones desde un punto de vista geográfico; nos conduce sobre el territorio, mirando geológicamente las particularidades en las áreas departamentales de la costa; considerando con más detalle algunos fenómenos morfológicos notables; así lo hace con la desembocadura de los ríos Tumbes y Zarumilla; las cuencas de las salinas con niveles bajo el mar; las salinas continentales y otros. Presenta el cuadro de la conformación geológica de Sudamérica, para mostrarnos finalmente lo que son las bases del desarrollo de la costa del mar del Perú.

PLATAFORMA CONTINENTAL

Uno de los temas de la morfología, tratado extensamente pero con cierta vacilación, en sus aspectos "plataforma" y "talud", es el relativo al "Zócalo Continental". Las razones son, entre otras, su relación con los criterios y tendencias políticas sobre "derechos del mar".

Como accidente morfológico, más que topográfico, la plataforma continental tiene capital importancia por su íntima relación con el continente.

A manera de aclaración, conviene puntualizar que el término "zócalo continental" entraña un concepto volumétrico de parte de las masas continentales submarinas y que este zócalo presenta dos superficies que le pertenecen y constituyen los dos elementos definidos en la terminología morfológica submarina: la plataforma y el talud continentales.

Con frecuencia se vierten opiniones en el sentido de que el litoral peruano carece de plataforma continental; sin embargo, debe aclararse que, si es verdad que la plataforma continental peruana se manifiesta con muy desigual amplitud en todo su litoral, también es verdad que en partes de este frente se le encuentra con anchos mayores a los cien kilómetros pudiéndose asignársele una anchura promedio del orden de 35 kilómetros para la plataforma geográfica, es decir, hasta la línea isóbata de 200 metros.

La nominación del accidente morfológico "Continental Shelf", propuesto por H. R. Mill en 1886, se ha generalizado y aceptado. Corresponde a la traducción castellana de "Plataforma Continental" y se le hace extensiva a las islas con la designación de "Plataforma Insular".

Fotografia N° 20



Fotografia N° 21



Fotografia N° 22





Considerándose conveniente asignarle una determinación aceptablemente uniforme, aunque no científicamente pura, hay acuerdo en que, desde el punto de vista geográfico, la plataforma continental es la zona del fondo submarino que rodea los continentes y se extiende desde la línea de baja marea hasta la línea isóbata (de igual profundidad) de 200 metros. Se acostumbra también usar la línea de 100 brazas cuando se emplea este sistema de medida.

Esta determinación es netamente convencional y dista mucho de ajustarse a puntos de vista o criterios científicamente respaldados.

Se debe resaltar que los variados intereses nacionales han conducido a definir la plataforma continental desde diferentes puntos de vista y entre ellos podríamos citar:

1º) El criterio morfológico, para el que el límite exterior de la plataforma se sitúa en la parte del fondo submarino donde el gradiente suave de la propia plataforma se incrementa notablemente.

2º) El criterio geológico, que con frecuencia puede coincidir con el anterior, pero que básicamente tiene en cuenta componentes tectónicos y litológicos.

3º) El criterio geográfico, con el límite de la plataforma en la línea de los 200 metros de profundidad. Es por convención aceptado internacionalmente.

4º) Finalmente, el punto de vista legal, cuando la razón de su definición nace del marcado interés de situar la Plataforma Continental, sin tener en cuenta para su definición ningún factor científico o convencional; sitúa la línea límite donde los intereses políticos o económicos lo hacen conveniente o necesario.

No obstante el gigantesco volumen de documentación batimétrica a nivel mundial, el conocimiento de la topografía oceánica dista mucho de compararse al conocimiento de la topografía continental, y en la misma proporción son confiables uno respecto de otro.

Con las limitaciones propias de la circunstancia mencionada, se puede dar y se da cierta información de carácter descriptivo y estadístico de los fondos oceánicos y sus accidentes.

Tratando en particular a la plataforma continental, desde el punto de vista morfológico, diremos que: contiguos al continente —a partir de la línea de costa, mar adentro— los suelos submarinos van tomando profundidad con una gradiente muy suave, y en promedio presentando el aspecto de planicies que, a la vista humana, deberían parecer horizontales, puesto que su declive es de sólo 0.2% aproximadamente, lo que equivale a 2 metros por kilómetro (angularmente, esto equivale 0°07' y debe hacerse notar que el ojo humano es capaz de percibir gradientes sólo cuando éstas excedan de 0°17').

Estadísticamente, el promedio mundial del declive de la plataforma continental es del orden de 2 a 3 metros por kilómetro (0°07'). En algunos casos, en islas volcánicas, el declive puede alcanzar valores tan grandes como 45°.

La pequeña gradiente característica de la plataforma, luego de alcanzar una posición cuya profundidad es variable, cambia notablemente su declive, incrementándose brusca o moderadamente. Es allí donde se localiza el borde de la plataforma continental y se inicia el talud hasta un nuevo cambio de pendiente, al iniciarse el talud abisal.

Los bordes de las plataformas continentales morfológicas no están siempre a la misma profundidad. Las profundidades más frecuentes en que se les localiza están entre las líneas de fondo de 125 y 180 metros, pero hay evidencia de que algunos bordes de la plataforma están hasta 550 metros de profundidad.

A la plataforma continental se le asigna un ancho promedio mundial del orden de los 75 kilómetros (Shepard).

También está determinado que muchas plataformas continentales son tan anchas que pasan el medio millar de kilómetros, tales como las existentes frente a la costa siberiana y la no menos notable de la costa argentina, plataforma que incorpora la insular de las islas Malvinas.

Considerando el criterio geográfico, la plataforma continental entre fondos de 0 a 200 metros tiene una superficie total que ocupa 3.1% del total de los océanos; si este valor se computa incluyendo los mares interiores, su superficie alcanza a 7.6%.

Otra concepción que debemos puntualizar es que las plataformas continentales e insulares no son necesariamente planicies exentas de irregularidades, pues generalmente sobre su extensa superficie están presentes todos los accidentes morfológicos que pueden encontrarse en tierra firme: colinas aisladas o en cadena, dorsales, depresiones, valles, cañones, escarpas, etc., con las mismas o similares características de las que se presentan en la superficie terrestre continental. En algunos casos, las colinas rebasan la superficie del mar y constituyen islas, bancos, arrecifes, etc.

Los declives, como dijimos, se incrementan desde el borde de la plataforma continental, iniciándose el talud cuyas gradientes tienen valores promedio diversos para cada océano, siendo el Pacífico el que ostenta el promedio de más pronunciado declive, 5°20'; en cambio, el Atlántico tiene 3°05' de gradiente y el Indico 2°55'.

La plataforma del litoral peruano se presenta bien desarrollada y definida en la sección correspondiente al ya mencionado hundimiento de la Cordillera de la Costa, entre las islas Lobos al Norte y la Península de Paracas al Sur. No obstante de que

toda esta sección ha sufrido más o menos el mismo proceso tectónico, se nota claramente una diferencia en su ancho, entre la parte comprendida al Norte del paralelo 10°20'S, que es bastante ancha, 80 kilómetros, y al Sur de este paralelo, hasta Paracas, con ancho medio de 37 kilómetros.

La plataforma continental, del Norte de la Isla Lobos de Tierra hasta Cabo Blanco, se angosta con la característica de que las líneas de profundidad de 100 metros y 200 metros corren muy próximas una de otra; esta condición se repite al Sur de la Península de Paracas hasta Mollendo; de este punto hasta algunas millas al Sur de Arica el ancho de la plataforma se incrementa y alcanza unos 22 kilómetros, con excepción de la plataforma de Punta Coles. En el Norte, desde Cabo Blanco hacia el Ecuador, la plataforma continental se ensancha progresivamente y logra ser muy amplia en la vecindad del Golfo de Guayaquil. El promedio de las gradientes, por sectores, según Schweigger, es de 1°00' entre Cabo Blanco y Lobos de Afuera; entre los 10° de latitud Sur hasta Paracas es del orden 0°18'; y, finalmente, al Sur, desde Paracas se ha calculado un promedio de gradientes de 1°55', prácticamente el doble que en el primer sector Norte.

Aunque la información batimétrica no es muy grande, permite presumir la existencia de valles, que no quisiéramos calificar de cañones submarinos, en la plataforma continental. La manifestación más notable se encuentra entre las Islas Lobos de Afuera y de Tierra; y otra menos manifiesta, frente al Callao, al Sur de la isla Hormigas de Afuera. Existen además otras depresiones que perpendicular u oblicuamente cortan la planicie de la plataforma continental peruana.

El Dr. G. Petersen califica a nuestro zócalo continental de estable en unas partes y lábil en otras, según el tipo de orogénesis que ha intervenido en su formación, con factores decisivos en las sumersiones de naturaleza epirogénica y orogenética.

Los fondos oceánicos están normalmente cubiertos por cantidades muy variables de materiales sedimentados de diferente origen; hay también regiones que no tienen cobertura sedimentaria y presentan superficies de roca. Consecuentemente, las plataformas continentales tienen, por lo común, un manto de material sedimentario. Conviene puntualizar como generalidad que el mayor componente de la sedimentación es arena de grano grueso o fino, es decir, desde 2 milímetros a 0.05 milímetros; no falta, sin embargo, un copioso componente en forma de fangos y, algunas veces, guijarros y aun cuerpos mayores; el material fangoso sedimentado puede ser de origen tanto terrígeno como marino. Además, debe considerarse a los sólidos de precipitación, por reacciones químicas en las aguas suprayacentes. La sedimentación se realiza mediante transportes por agen-

tes dinámicos del ambiente y por hundimiento de los materiales en suspensión contenidos en el agua. Dadas las características de las aguas epicontinentales en el litoral peruano, de alta producción biológica, no puede sorprender que los sedimentos de nuestra plataforma estén constituidos por gran participación de arenas de origen orgánico, (conchuelas y esqueletos de flora y fauna marinas y fangos del mismo origen). La distribución volumétrica de sedimentos también varía mucho y puede ir desde su ausencia hasta centenares de metros de espesor.

Los dos tipos de componentes preponderantes en el sedimento de la plataforma peruana son de origen continental y pelágico, con alguna participación de los del tipo volcánico (lava y cenizas).

ISLAS

Son pocas las islas sobre la plataforma continental peruana. Algunas de las así denominadas deberían más bien considerarse como islotes desprendidos del continente y separados de él por escasa distancia, generalmente acompañados de un reguero de roquería que los une al continente.

Pueden tomarse en cuenta a las islas de Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, próximas al borde de la plataforma continental. La primera está a 11 kilómetros de tierra y a 90 kilómetros al Oeste de Eten la segunda. La Isla Macabí a 9 kilómetros de la costa, al Suroeste de Malabrigo; 96 kilómetros más al Sur están las Islas Guañape, a 15 kilómetros de tierra. A unos 30 kilómetros al Sur de Macabí, se encuentra la Isla Chao, a poco más de 2 kilómetros de la costa; sigue al Sur una cadena de islas, con islotes tales como La Viuda y Corcovado; más al Sur, la isla guanera Santa, al Norte de Coisco. Luego, el grupo de islas y roquerías que cierran la bahía Ferrol (Chimbote), islas Blanca y Ferroles.

Frente a la costa muy dentada entre Tortugas y Casma, están las islas Tortuga y Viuda. A más de 200 kilómetros al Sur de esta última se encuentra la isla guanera Don Martín, situada a muy corta distancia de la ribera continental.

Más al Sur, frente a la Punta Lachay, se encuentra un grupo con islotes y roquerías que va desde la Punta Lachay hasta la Isla Mazorca, a 12 kilómetros mar adentro. A otros 12 kilómetros, Pelado, una isla escarpada; todas estas constituyen el Grupo Huaura.

Frente a la bahía de Ancón hay otro grupo, el de Pescadores, donde es conspicua la isla Grande; 63 kilómetros al Oeste del Callao. Prácticamente sobre el borde de la plataforma continental, surge con unas pocos metros sobre el mar la Isla Hormigas

de Afuera acompañada por islotes y roquería. Frente a las bahías de Chorrillos y Callao, se sitúan varias islas e islotes. La principal, la Isla San Lorenzo que con el Frontón abriga al gran puerto del Callao. El Frontón es propiamente una fracción de San Lorenzo. Al Oeste de ellas, las islas Palominos y Cabinzas. Más al Sur, casi sobre 12°18' Sur, se encuentra la Isla Pachacámac, próxima a la costa; y sobre el paralelo 12°48' S. la Isla Asia, también como la anterior muy próxima a la línea de costa. Al Norte de la Península de Paracas se destaca el grupo de las Islas Chincha, y entre éstas y Paracas el grupo de Ballestas. Al Oeste de la Península de Paracas está situada la isla San Gallán, elevada y de flancos escarpados. Cerrando la Bahía Independencia entre los montes Carretas y Quemado, pilares de la bahía, está una cadena de islas y roquerías, con la Isla Vieja como la mayor y las islas Santa Rosita y Santa Rosa. Más al Sur no existen islas, salvo pequeños islotes como Infiernillos sobre el paralelo 14°40' S; los Sombrerillos al Norte de Lomas, y Hornillos al Norte de Islay. Todas las islas peruanas, sin excepción, son rocosas y desérticas. Muchas de ellas, cuando la condición topográfica lo permite, sirven de aposento a la población de aves guaneras.

BANCOS

Entre los accidentes de topografía submarina, debemos señalar —por su presencia en el ámbito superficial de la plataforma continental o ligeramente afuera de ésta y por la importancia para la pesquería —el Banco de Máncora con fondos menores de 180 metros y una superficie mayor de 350 kilómetros cuadrados, la zona que le circunda tiene profundidades de 360 metros al Este y de 1,500 metros al Oeste. Y el Banco de Chimbote, con 26 y 60 metros de profundidad no confirmada, en una zona que tiene fondos circundantes mayores a los 360 metros.

FOSAS

Más allá del borde occidental de la plataforma continental, con gradiente mayor que la de ésta, el fondo submarino baja hasta grandes profundidades. Convencionalmente, se ha aceptado que la parte de fondo submarino, entre el borde continental y los 1,000 metros de profundidad, constituye el Talud Continental; sin embargo, hay tendencias para aceptar la profundidad de mil brazas (1,830 metros), como el límite formal ya que es aproximadamente a esta profundidad donde se presentan modificaciones estructurales manifiestas con nuevos cambios de declive de los

planos promedio del fondo. Con todo, la definición de este límite es difícil de determinar, más aún que el del borde continental.

La superficie correspondiente al talud, analizada en la cartografía de la Dirección de Hidrografía y Faros del Perú, sugiere la presencia de una topografía más movida que la correspondiente a la plataforma. Entiéndase por movida, más irregular, más deforme; lo cual hace pensar también que esta apariencia bien puede deberse a que la topografía básica, primaria, está más encubierta por la capa de sedimentos en la plataforma que en el talud.

La gradiente del talud continental peruano, según Schweigger, es de: 5°30' entre Cabo Blanco y Monte Illescas, sobre la latitud 6° S. De este punto hasta los 10° de latitud, donde la plataforma continental tiene su mayor ancho, el mismo autor le asigna una gradiente de 2°35', y luego hasta Paracas una gradiente del orden de 2°50'. De Paracas a Mollendo 3°55' y finalmente de Mollendo a la frontera con Chile 2°50'.

Como término de comparación, mencionaremos que la gradiente mundial, según Shepard (1941), está entre 2°0' y 3°30'. La gradiente en el talud continental peruano está, pues, prácticamente, dentro de estos valores, con la excepción de la parte comprendida entre Cabo Blanco y la costa de Monte Illescas donde es bastante pronunciada.

Terminado el talud continental, las profundidades oceánicas siguen en aumento hacia los fondos abisales. En el caso del relieve submarino, contiguo a la costa del Perú, los suelos bajan hasta las fosas vecinas, más abajo de la línea de dos mil ochocientas brazas (5,000 metros). Poco más al Oeste, las profundidades se hacen menores y continúan así sobre gran parte del fondo oceánico abisal, donde también existen verdaderas cordilleras o dorsales, picos, guyots, valles, fosas. El promedio de profundidad en el Océano Pacífico es de 2,340 brazas (4,282 metros) es decir mayor en 487 que el promedio mundial (3,795 metros) (J. Williams).

Entre el continente y el fondo abisal de la cuenca oceánica vecina se encuentra localizada una profundidad, a manera de surco gigante que corre paralelo al borde continental. Este surco, sensiblemente más profundo que el de sus suelos vecinos, está presente frente a las costas propias del Perú y Chile; se le conoce con el nombre geográfico de "Fosa Perú-Chile". Esta "fosa", considerada con un criterio más cuidadoso, debe ser aceptada como una sucesión de dos fosas, y es así que se le conoce también bajo los nombres diversos de "Fosa de Lima" y "Fosa de Atacama". La primera está aproximadamente entre los paralelos de Monte Illescas al Norte y la península de Paracas al Sur, y la segunda, entre los paralelos de la bahía San Juan (Perú) y de Valparaíso (Chile).

La mayor profundidad conocida de la Fosa de Lima está frente a Chimbote y es de 6,220 metros y en la de Atacama 7,980 metros frente a Antofagasta.

La continuidad de las dos fosas, Lima y Atacama, se encuentra interrumpida por la presencia de una marcada elevación del terreno submarino sobre el eje de las fosas hacia las vecindades de Nazca; elevación submarina que fue comprobada por la expedición Downwink, de Scrips (1957); se le ha denominado "Dorsal de Nazca", (Nazca-Ridge).

Esta elevación se manifiesta con una longitud mayor de 1,800 kilómetros rumbo SO, y comienza muy próxima a la costa, quedando trunca su unión al continente en la naciente de la Dorsal de Nazca.

El paralelismo de las dos fosas con el borde continental, y aún con la cordillera, es sorprendente; sólo cabe mencionar que la Fosa de Lima corre a unos 150 kilómetros al Oeste del litoral peruano y que la Fosa de Atacama lo hace a menos distancia: 90 kilómetros.

La Fosa de Lima es angosta, con un ancho promedio de 46 kilómetros y contiene depósitos sedimentarios de varios cientos de metros. La Fosa de Atacama, en su fondo, es más angosta que la de Lima (R. Mujica).

La Cordillera de los Andes no es la más alta del mundo, tampoco la Fosa Perú-Chile es la más profunda; pero la mutua vecindad y proximidad de la Cordillera y de la Fosa ofrece desniveles tremendos, no superados en otras regiones de la Tierra. Cerca de Antofagasta, la Fosa tiene un fondo de 8,000 metros y en la Cordillera, a 300 kilómetros de distancia, un pico de 6,700 metros, lo que hace una diferencia de 14,700 metros entre uno y otro. Menos diferencias, pero también importantes, se encuentran: entre un fondo de 6,870 metros frente a la desembocadura del río Ocoña y el pico Coropuna de 6,430 metros, a 250 kilómetros de distancia; entre ellos hay una diferencia de 13,300 metros. También frente a Chimbote, un foso de 6,220 metros y el Huascarán de 6,770 metros a 350 kilómetros de separación presentan un desnivel de 13,000 metros.

Una particularidad del Océano Pacífico es la de estar íntegramente circundado por un cinturón de gran actividad tectónica conocido como el "Cinturón Sísmico del Pacífico" y un rosario de volcanes que configuran el llamado "Círculo de Fuego del Pacífico". Constituye el sistema sísmico y volcánico más activo de nuestro planeta. El ochenta por ciento de la energía sísmica terrestre se libera dentro de este círculo de fuego.

Geográficamente, debemos situar al Cinturón Sísmico del Pacífico de la siguiente manera: partiendo del Sur de las costas de Chile sigue todas las costas de América del Sur, Centro y

COLOFON

Norte, continúa al Oeste sobre la costa Sur de Alaska, los arcos de las islas Aleutianas y Kuriles, pasando por Kamchatka, para seguir sobre los archipiélagos del Japón y Filipinas y por último pasar sobre Nueva Guinea, Nueva Caledonia y Nueva Zelandia.

El mismo océano presenta, de modo similar, el rosario de fosas marinas más extenso y profundo de la Tierra; su localización es circumpacífica y próxima a los bordes continentales, con ausencia de algunas cuentas del rosario. Está constituido por la sucesión de: la Fosa Perú-Chile, continúa un surco menos profundo que bordea las costas de Ecuador y Colombia, para seguir frente a Centro América, la Fosa de Méjico que llega hasta las vecindades de Baja California. Las costas de Norteamérica y Canadá carecen de fosas vecinas y el rosario se reinicia con una fosa muy extensa y profunda, la Fosa de las Aleutianas; continúa en la costa occidental del Pacífico frente a Kamchatka y las islas Kuriles. La Fosa Kuriles con un foso conocido de 10,500 metros de profundidad; siguen la Fosa de Japón, la Fosa Izu y luego, bordeando las islas Marianas, la Fosa de las Marianas, en la que se ha encontrado la mayor profundidad, conocido en el mundo, con 11,007 metros. Después continúa el rosario con la Fosa de Yap. Al Oeste de Nueva Guinea y Sur de las Islas Salomón, la Fosa Nueva Británica; siguen algo al Oeste, la Fosa de las Islas Nuevas Hébridas y finalmente las Fosas de las islas Tonga y de la Isla Kemadec entre las islas Samoa y Nueva Zelandia, en la que hay profundidades superiores a los diez mil metros.

CUENCA OCEANICA DEL PERU

Hemos tratado ya de determinados aspectos de la morfología submarina en las vecindades del Perú; ahora lo haremos respecto de la "Cuenca Oceánica del Perú". Esta cuenca oceánica, de moderada extensión relativa, se encuentra enmarcada por varios accidentes orográficos nítidos, una cordillera y dorsales que, con la participación del talud continental por el oriente, anillan enteramente la ya citada cuenca. Hacen el límite: por el Norte, el Dorsal Carnige con elevaciones del orden de los 2,000 metros sobre la planicie abisal vecina, dorsal sobre el que montan las islas del Archipiélago de Colón (Galápagos). Este dorsal está francamente configurado desde las vecindades del golfo de Guayaquil y avanza al Oeste más allá del Archipiélago de Colón, donde se aplatina confundándose con las estribaciones orientales de la Cordillera Albatros. Al Oeste, el límite está constituido por la Cordillera Albatros, que corre de Norte a Sur, paralela a la costa sudamericana y presenta manifestaciones sobre el nivel del mar con las islas de Pascua y Sala Gómez.

Por el Sur, el límite está materializado por un ramal oriental de la Cordilera Albatroz, que se une muy francamente al Dorsal de Nazca; este último corre desde frente al morro de Nazca en dirección francamente Suroeste —por más de 1,800 kilómetros—. El anillo de límites de la Cuenca se cierra por el Oeste, con el talud continental. La Cuenca del Perú está formada por dos sub-cuencas: una al Oeste y la otra al Este, más próxima a la costa continental peruana. El fondo de esta última es aproximadamente plano y se le conoce poca población de montes submarinos, no obstante que ocupa una superficie próxima al millón de millas cuadradas (casi dos y medio veces el área territorial continental del Perú). Parece correcto suponer que no podemos afirmar, ni negar, que esta cuenca tenga su particular sistema circulatorio profundo con influencias indirectas sub-superficiales suprayacentes. Las particularidades especiales —físicas, químicas y biológicas— del ambiente condicionado en el Sistema de Corrientes del Perú y las hidrográficas, oceanográficas y fisiográficas de la Cuenca del Perú, nos inducen a pensar que habría razones suficientes para que el Mar del Perú ocupe con este nombre un lugar en la lista de Mares del Mundo.

SISTEMA DE CORRIENTES DEL PERU

En este mismo tomo (primer volumen), el Ing° Ramón Mujica nos ha presentado, con detalle y erudición, el complejo fenómeno de la masa líquida del océano frente a nuestras costas, es decir, toda la problemática que los factores físicos, químicos y geográficos crean en el elemento líquido que llena el océano y, dentro de este océano, distingue la parte que constituye el Mar del Perú en toda su amplitud volumétrica.

Sobre el esquema básico que conforma el Sistema de Corrientes del Perú, trata a éste en su configuración de particularidad local, así como también desde el punto de vista de su interdependencia en el gran complejo Pacífico Sur Oriental; tratando el tema mismo en su génesis energética, gravitación e insolación; es decir, masa-rotación y calor.

Derivados de estas fuentes de energía se desencadenan todos los fenómenos: físicos, químicos y biológicos.

Nos presenta, con cierta forzada abstracción didáctica, las manifestaciones sensibles de cada fenómeno o grupo de fenómenos, logrando asignar el valor de su participación en la formación del ambiente y concluye siempre enmarcando las condiciones normales y las anormales. Creemos conveniente indicar que nuestra acepción personal respecto de "normalidad" es que este concepto se refiere al promedio de condiciones que pueden tener diferencias entre sí, pero cuyos valores diferenciales

se encuentran dentro de un margen de repetición frecuente; y "anormal" toda condición cuyos valores calificantes están, en mucho, lejos de la repetición frecuente.

Al presentar la manifestación de cada fenómeno, lo hace el Ing° Mujica refiriéndose a las causas inmediatas o mediatas que condicionan la manifestación que nos interesa o conviene conocer.

Así, cuando se trata específicamente del Sistema de Corrientes del Perú se le muestra en su situación geográfica y, más allá de esto, en su colocación dentro del gran anillo de corrientes superficiales del Pacífico Sur, que son: frente al Continente Australiano, la corriente Oriental Australiana, corriente caliente de Norte a Sur, que tiene complementariamente un desordenado complejo de corrientes secundarias entre los archipiélagos Tuamotú, Kook, Nueva Zelandia. Esta corriente continúa girando hacia el Este y corre de Oeste a Este con los Vientos Meridionales de Oeste, "Bramadores", ocupando el área Sub-Polar. Parte de esta corriente gira hacia el Norte y fluye de Sur a Norte como Corriente del Perú, que luego cambia de dirección desviándose al Oeste y avanzando de Este a Oeste con el nombre de Corriente Sur Ecuatorial. Cierra así el anillo de las corrientes superficiales del Pacífico Sur, con la corriente Oriental de Australia. (Gráfico N° 2).

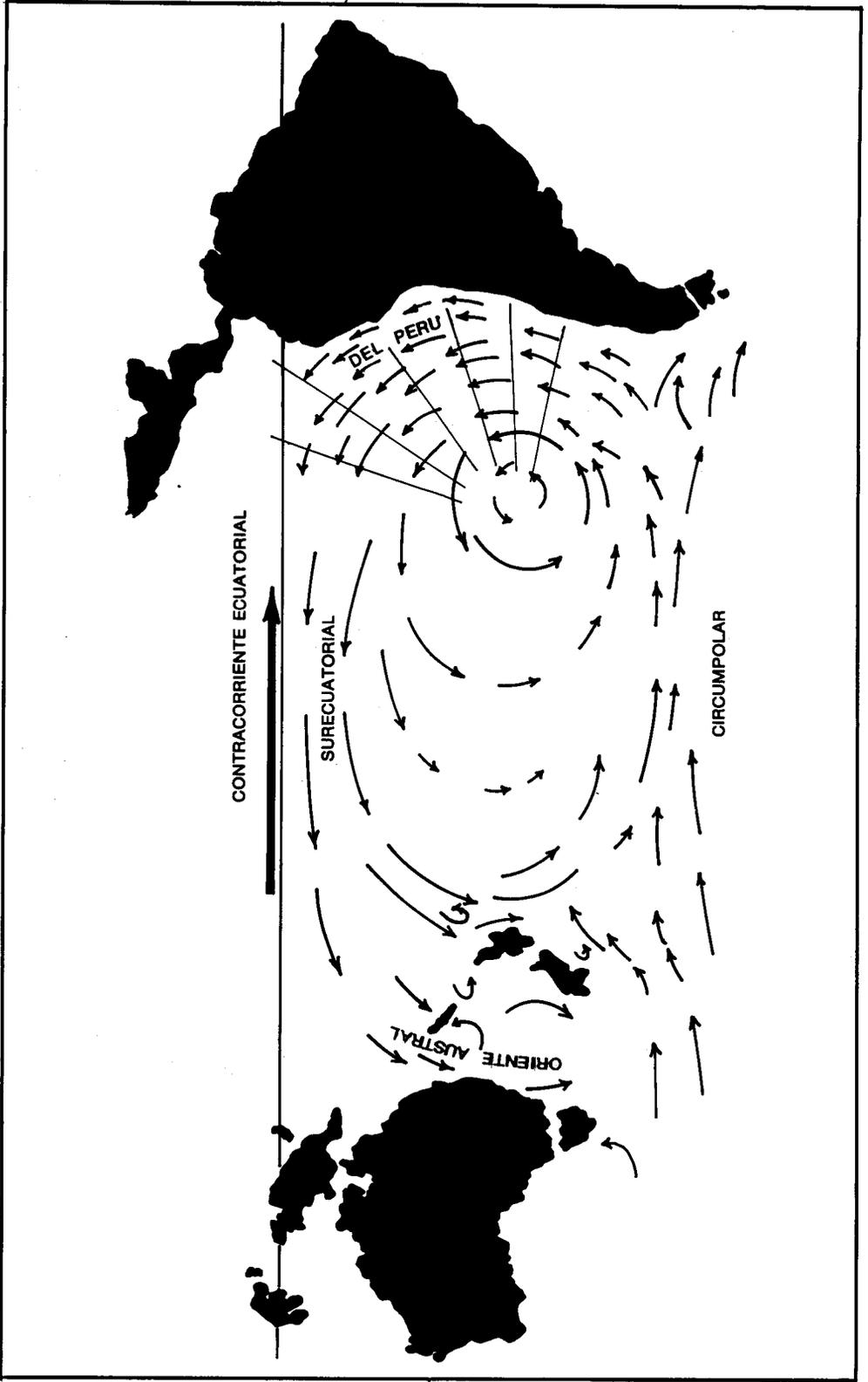
La Corriente del Perú, en su curso, ocupa el frente de casi todo el borde occidental tropical de Sud América; con su límite oriental enmarcado por el continente y su límite occidental un tanto difuso y cambiante estacionalmente.

Esta visión macroespacial de la corriente no está en contradicción con lo que se encuentra en una disección del conjunto. No obstante que esta operación permite separar e individualizar las corrientes componentes, tal como las presenta Mujica en el primer volumen de este libro. Dentro del mismo contexto se encuentran corrientes superficiales y una o más corriente subsuperficiales que fluyen en sentido contrario, es decir, de Norte a Sur.

Las corrientes del conjunto, bajo determinadas condiciones del ambiente, escapan a su normalidad con lo que presentan factores adversos al mantenimiento de su habitual equilibrio dinámico, permitiendo así a la corriente subsuperficial aflorar y fluir en la superficie, manifestándose en áreas más o menos amplias del mar y provocando situaciones anormales de ambiente, con efectos climáticos y ecológicos a veces catastróficos.

Con respaldo científico suficiente se acepta la existencia superficial de dos grandes corrientes, con algunas características individualizantes y la de contracorrientes subsuperficiales. Es así que nos encontramos en la posibilidad de visualizar mentalmente las partes resultantes de tal disección.

Gráfico Nº 2



COLOFON

Desde la costa, moviéndose al Oeste, se muestran dos corrientes superficiales con flujo de Sur a Norte que podrían confundirse y aun considerarse como una sola. Estas son: la Corriente Costera del Perú y la Corriente Oceánica del Perú; y bajo estas corrientes, dos subsuperficiales corriendo hacia el Sur: la Corriente Submarina del Perú entre los 100 y 200 metros y la Contracorriente del Perú. Dentro de este esquema, se pueden añadir otras corrientes locales, de relativa menor trascendencia general, pero que en sus campos de movimiento tienen o pueden tener significativa importancia. Todo este conjunto de corrientes ha asumido la denominación de "Sistema de Corrientes del Perú", expresión que no niega la usual acepción de Corriente del Perú, como designación de la parte componente oriental del gran anillo de corrientes superficiales del Pacífico Sur.

Tratando de presentar simplistamente el conjunto del Sistema de Corrientes del Perú, tal vez podríamos decir que si miramos superficialmente el océano vecino a las costas del Perú y Chile con un espesor de sólo pocas decenas de metros bajo su superficie, deberemos ver moverse la masa líquida superficial en la misma forma en que veríamos desplegarse un abanico cuyo eje de despliegue estuviera retenido en una zona situada a unos dos mil quinientos kilómetros al Oeste de Valparaíso (Centro Anticiclónico del Pacífico Sur) y cuyos flexos u orillos (del abanico) se derramaran y retorcieran sobre las riberas continentales de Chile y el Perú.

Bajo el abanico en despliegue con que figuramos el movimiento de la corriente superficial, circulan masas de agua oceánica de diferente característica a la de la superficie y lo hacen moviéndose con grandes caudales, de Norte a Sur, a niveles subsuperficiales y en localización más o menos próxima a la costa, una, y más alejada, otra. Estas masas de agua se mueven separadas de la masa superficial, a manera de una estratificación (dinámica), mezclándose pobre y difícilmente en las superficies de contacto como si fueran agua y aceite. Al margen de este rechazo de mezcla, las corrientes subsuperficiales parecerían actuar como impelidas para ascender por una tendencia a flotar, lo que, a veces, les permite alcanzar la superficie, ante la menor manifestación de negligencia dinámica de la corriente superficial que las monta; rompiendo entonces la unidad de la Corriente del Perú. Cuando esto sucede áreas de extensión variable localizadas frente a la costa son cubiertas por aguas oceánicas diferentes; originando el fenómeno que determina variantes del delicado equilibrio del Sistema de Corrientes del Perú.

Se debe aceptar que estas elevaciones del caudal de la corriente subsuperficial, como se ha dicho antes, rompen la uni-

dad de la Corriente del Perú y tonifican la separación e identificación de las corrientes Costeras del Perú y Corriente Oceánica del Perú.

Añadiendo otras corrientes, como elementos componentes, a este complejo de corrientes, para hacer más realista la presentación del verdadero Sistema de Corrientes del Perú, tenemos que citar como conexas la Corriente del Niño, corriente cálida fluyendo de las vecindades de la costa del Ecuador hacia el Sur, con poca penetración más allá de la latitud vecina al conglomerado orográfico de Illescas, hacia los seis grados de latitud Sur. Esta corriente, que si bien es independiente de la Corriente del Perú, interviene en el comportamiento de ésta en su límite Norte. También corresponden al Sistema las corrientes ascendentes que se conocen como afloramientos que, siendo de gran volumen y extensión, según lo refiere Zuta, son irregulares en tiempo y espacio. Finalmente, deberán añadirse muchos micro-sistemas de corrientes locales, que participan en la creación de ambientes y biomas especiales dentro del gran complejo dinámico general del Sistema tantas veces mencionado. Son citables: los de las Islas Lobos, la Costa de Ancash, Callao, Chincha-Paracas y Sur de Punta Coles.

Esta idealización del movimiento general, requiere de algunas aclaraciones para finalmente conformar la realidad de la imagen que hoy asignamos a nuestro sistema de corrientes: Primero, el continente es un límite físico definido para la masa líquida en movimiento pero no necesariamente del borde de la Corriente Costera del Perú. Segundo, la irregularidad del litoral en el plano horizontal y del zócalo como topografía submarina condicionan sistemas dinámicos locales que modifican y deterioran el borde idealizable del límite oriental de la gran corriente oceánica. Tercero, las fuerzas que gobiernan la circulación oceánica: gravedad, rotación y dinámica atmosférica (interrelación océano-atmósfera) determinan, bajo diferentes complejos, la existencia de corrientes verticales que hacen emerger o hundir masas de agua de un nivel a otro. Cuarto, dentro de estas corrientes son notables, por su marcada importancia e influencia en la ecología y climatología, las corrientes verticales que conocemos con el nombre de "afloramiento" y que, proviniendo de profundidades de muy pocos centenares de metros (de 100 a 200) incorporan sus aguas a la corriente oceánica superficial, enfriándola varios grados y ajustando el clima del mar y tierra continental vecinos. Quinto, el total de aguas oceánicas que se mueven hacia el Norte y Noroeste, como Corrientes del Perú, no tienen forzosamente las características químicas y físicas uniformes en toda su amplitud, no obstante que sus particularidades varían entre parámetros muy próximos. Sexto, las

variantes por estaciones extremas del año modifican las características del agua, su velocidad de movimiento y límites geográficos en menor escala que los factores macrometeorológicos mundiales. Sétimo, las grandes irregularidades que se manifiestan —especialmente en la temperatura del agua, con secuela de anomalías climáticas y ecológicas en el océano y continente— son teóricamente predictibles pero no lo son por ahora para fines prácticos. Estos fenómenos, que no constituyen particularidades del Océano Pacífico Oriental Tropical, van asumiendo, para muchos autores, el nombre de “Fenómeno del Niño” donde fuere que se presenten en el Mundo.

Una vez enfocado el Sistema de Corriente del Perú, debemos citar algunas de las características básicas de la Corriente Peruana: es de agua fría y su temperatura es más baja que la que le debiera corresponder dentro de su posición tropical si la razón de su frialdad fuera sólo consecuencia o circunstancia de que ella viene de altas latitudes Sur.

Es una corriente que en su recorrido recibe la participación de aguas procedentes de las capas subsuperficiales, de entre 100 y 200 metros de profundidad, las que subiendo a la superficie se incorporan a su caudal, luego de un lento ascenso, sustituyendo la parte de las aguas propias que se desplazan, superficialmente, al Oeste. El fenómeno que se manifiesta como movimiento ascendente de aguas más profundas hasta la superficie se conoce como “afloramiento”.

El “afloramiento” se produce mediante corriente ascendente y, como tal, con velocidades de magnitud muy pequeña, del orden de dos a tres diez milésimas de centímetros por segundo, o su equivalente de dos y medio metros por mes, o sea unos ocho centímetros por día. Otro dato interesante proporcionado por Mujica, tomado de Zuta y Guillén (1970), es el relativo al área de afloramiento que en el mar peruano le asignan: 850 x 30 millas cuadradas aproximadamente, o sea 25,500 millas cuadradas.

Las temperaturas medias normales en la Corriente Peruana, cita de Schweigger, son: 20°C para el verano y sólo 16°C para el invierno.

Las aguas superficiales de la Corriente del Perú, calificadas como Aguas Costeras Frías, son de salinidades entre 34.8‰ y 35.1‰ (Zuta - Guillén, 1970).

El caudal de la Corriente del Perú, incluyendo las corrientes Costera y Oceánica, es del orden de catorce millones de metros cúbicos por segundo; correspondiendo a la Corriente Costera seis millones de metros cúbicos por segundo y a la Oceánica ocho millones.

Por otra parte, la Contracorriente fluyendo de Norte a Sur tiene un caudal decreciente. A la altura del paralelo de Punta Aguja (Cerro Illescas) se le asigna once millones de metros cúbicos por segundo; sobre el paralelo 15°S. (San Nicolás) seis millones de metros cúbicos por segundo; y, finalmente, a la altura del paralelo 22°S, (en Chile) sólo alcanza a los dos millones de metros cúbicos por segundo.

Es corriente de baja velocidad; está comprendida entre medio a un nudo (0.5 a 1 millas náuticas por hora) (de menos de 1 kilómetros a 2 kilómetros por hora).

Es una corriente muy ancha, con variaciones estacionales pronunciadas, en especial en cuanto a sus límites de localización geográfica, particularmente en sus partes Norte y Occidental.

Debido especialmente a su fertilidad y contenido orgánico, la Corriente Peruana presenta una coloración verde. El ámbito de esta corriente está considerado como una de las regiones oceánicas de más alto grado de fertilidad y productividad en el mundo.

Refiriéndose sólo a una especie: la anchoveta, en el ambiente pelágico, ha permitido al Perú alcanzar el primer lugar en tonelaje de pesca, y es el recurso biológico por excelencia en el Mar del Perú y por mucho la muestra más indicativa de la excepcional fertilidad de sus aguas marinas.

MAREAS

Las manifestaciones de ascenso y descenso del nivel del mar, que cotidianamente vemos en las costas, corresponden al fenómeno de mareas. La marea es principalmente consecuencia de la atracción gravitacional de la Luna y el Sol actuando sobre la masa terrestre en rotación. Las fuerzas gravitacionales de mutua atracción de masas, entre el Sol, su planeta Tierra y el satélite de ésta, la Luna, varían de intensidad y efecto de acuerdo con la posición relativa de ellos y, desde luego, conforme a las distancias entre sí. La fuerza preponderante para la marea terrestre corresponde a la atracción Tierra-Luna.

Las posiciones relativas, repetimos, condicionan la fuerza tremendamente variable, productora de la marea, por diferencia de los ciclos correspondientes a los movimientos planetarios: rotaciones, traslaciones, declinaciones, etc.; es así que cada marea tiene lugar dos veces en cada día lunar, dos grandes períodos de mareas de sisigias (mareas vivas) en cada mes lunar, repitiendo ciclos con un período de 18.6 años ("período nodal" que, para fines prácticos, se le asigna 19 años), etc., y así se repiten otros ciclos. La máxima acción combinada de las fuerzas Tierra, Luna, Sol y otras, condicionaron un ciclo de mareas

extraordinarias que tuvo lugar el año 1433; una situación similar se producirá hacia el año 3300 de nuestro calendario.

Al margen de que las mareas, por acción de las fuerzas ya citadas, resultan muy variables, se complican aún más por la irregularidad de los ámbitos oceánicos y la topografía submarina, factores que retardan desigualmente las mareas por efectos de fricción e inercia y la circunstancia adicional de que cada océano presenta cuencas de masa líquida que actúan con cierta independencia oscilatoria, condicionando su propia onda estacionaria. No obstante la complicada situación descrita antes, la predicción de mareas ha alcanzado un grado de progreso tal que permite pronosticarlas para cualquier época y con tal grado de aproximación que supera todos los requerimientos técnicos y científicos actuales, especialmente en el aspecto nivel de marea y con suficiente valor práctico el de corrientes de marea.

En el Perú se dispone de una red de mareógrafos suficiente para obtener la información deseable. El tiempo de operación de las estaciones mareográficas asegura un dato de "nivel medio del mar" de excelente valor.

Para el caso particular de la costa peruana, debemos mencionar que ésta, dado su situación geográfica (frente a una gran masa oceánica con fondos que pueden calificarse de uniformes, con un frente de costa casi recto, y con dos nudos o puntos anfidrómicos prácticamente simétricos al Norte y Sur, sobre el meridiano 105 Oeste), permite evolucionar una forma de marea que se acerca mucho a la teórica. Con escasa variante es una marea semidiurna; con dos bajamares y dos pleamares de amplitudes similares en cada día lunar. La amplitud de nuestras mareas es moderada y disminuye progresivamente desde Tumbes, donde rara vez alcanza dos metros como valor máximo; esto en las más grandes mareas vivas, es decir, durante la época luna llena o nueva (Sisigias). A partir de este lugar hacia el Sur, la amplitud de marea se va haciendo más pequeña hasta alcanzar su menor valor en las vecindades de Tambo de Mora. Siguiendo al Sur, la marea se hace nuevamente mayor y en las vecindades de Ilo alcanza valores del orden de metro y medio.

Las ondas de marea dan origen a las corrientes de marea que van cambiando su dirección de acuerdo con el estado de la marea y lo hacen tomando progresivamente todas las direcciones de la "rosa náutica" en cada ciclo semidiurno; así, hace dos rotaciones en un día lunar.

Las corrientes de marea, cuando están presentes en la entrada de una gran bahía o golfo, lógicamente se manifiestan sólo en dos direcciones, opuestas para cada fase.

Para tener una idea comparativa de las grandes diferencias de amplitud de las mareas, conviene mencionar que las más

grandes mareas del mundo se producen en la bahía de Fundy, en Nueva Escocia, con diferencia de unos 15 metros entre alta y baja marea. También es importante la del Golfo de San José de Argentina, con mareas de 13 metros. Las hay de toda amplitud.

ONDAS - OLAS

Todas las superficies del mar presentan una textura aparentemente monótona y uniforme: apariencia que desaparece si se le observa con alguna atención exploratoria. Cada mar tiene su fisonomía exterior particular, en cierta forma identificable. Si, dentro de esta realidad, descartamos algunas manifestaciones tales como el color y observamos sólo su textura, percibiremos que es una superficie corrugada en mayor o menor grado. Observando con más detenimiento, notaremos que la superficie corrugada responde, más o menos perceptiblemente, a una ondulación de característica uniforme y también que esta ondulación progresa en una determinada dirección. Nuestro mar, el "Mar del Perú", tiene su propia fisonomía, su propia textura. No podemos olvidar sin embargo que, así como la faz del hombre cambia ante situaciones que perturben su ánimo habitual, también el mar, "Nuestro Gran Personaje", el Mar Peruano, cambia temporalmente su superficie habitual ante agentes perturbadores.

En nuestro Océano Pacífico Sur Oriental están presentes, siempre, vientos que generan ondas. Además de estos vientos, existe un centro anticiclónico en localización más o menos fija y con acción bastante estable que origina en toda nuestra costa rompientes de carácter permanente.

El centro anticiclónico del Pacífico Sur y los vientos permanentes sobre nuestras costas y mar generan ondas, vagamente identificables mar adentro, pero nítidas al aproximarse a la costa. Son ondas que finalmente terminan en olas rompientes sobre nuestras playas y acantilados. (*Fotografías Nos 23 y 24*).

Para el caso particular del Mar Peruano, es conveniente puntualizar el hecho de que las perturbaciones meteorológicas en nuestra atmósfera vecina son insignificantes en comparación con las de otras regiones y que, por esta razón, muy bien podemos referirnos a nuestro "pacífico mar peruano".

Los habitantes de las riberas marinas están habituados a las llamadas bravezas del mar (ground swell); en la costa del Perú, estas bravezas se presentan durante todo el año y se originan por tormentas o por la sola intensificación de la fuerza del viento y su persistencia en zonas más bien lejanas que muy rara vez están próximas. En el Perú, se distinguen netamente dos tipos de bravezas, según sea la localización de la perturbación meteo-

COLOFON

rológica que las generan: las procedentes del Norte y aquellas procedentes del Sur. Las primeras son más temibles y destructivas, por la particular circunstancia de que los abrigos costeros naturales protegen a los puertos solamente de las ondas procedentes del Sur. Con excepciones, todas las ensenadas son completamente abiertas para el mar procedente del Norte.

Estamos familiarizados también con el hecho de que estas bravezas tienen una duración de dos a cinco días. Cuando son bravezas que proceden del Norte, necesariamente se "cierran los puertos" y paralizan su actividad.

ROMPIENTES

Los períodos de ondas y olas, existentes habitualmente en nuestro mar, son de entre siete y nueve segundos, con longitudes de entre 75 y 140 metros y velocidades de 21 a 24 nudos. En los casos de bravezas, especialmente del Norte, los períodos alcanzan hasta 17 segundos y longitudes de onda próxima a los 450 metros, con velocidades superiores a 50 nudos.

El comportamiento de las ondas oceánicas que inciden en las costas al llegar a éstas, depende principalmente de la topografía y gradiente de los fondos por los que pasan. Con la excepción del período, modifican todas sus características incluyendo la dirección de su marcha.

La onda oceánica, en la mayor parte de la costa peruana, llega al cordón litoral con un pequeño "ángulo de incidencia" cuyo vértice queda hacia el Sur y en consecuencia genera una "corriente playera" (long shore current) desplazándose hacia el Norte.

Estas corrientes son responsables del modelado de la mayor parte del cordón litoral. Con su acción transportan incesantemente, llevándolo hacia el Norte, todo el material que las olas remueven en la línea de costa y al que éstas mantienen moviéndose en vaivén infinito.

Es muy frecuente, particularmente en las costas sensiblemente rectas, que la acumulación de agua que transportan las olas a la zona contigua a las playas provoquen corrientes de gran intensidad paralelas a la línea de costa. Tales corrientes, luego de recorrer pocas centenas de metros paralelamente a la playa, son forzadas a voltear hacia el mar y conformar "corrientes de resaca" (rips current), corrientes de gran velocidad que resultan extremadamente peligrosas para los nadadores. (*Fotografía N° 25*).

Las costas del Perú ofrecen todo tipo de rompiente. Las olas, según la forma en que rompen reciben la designación de "rompiendo en voluta" (plunging) o "en derrame" (spilling) o final-

Fotografia N° 23

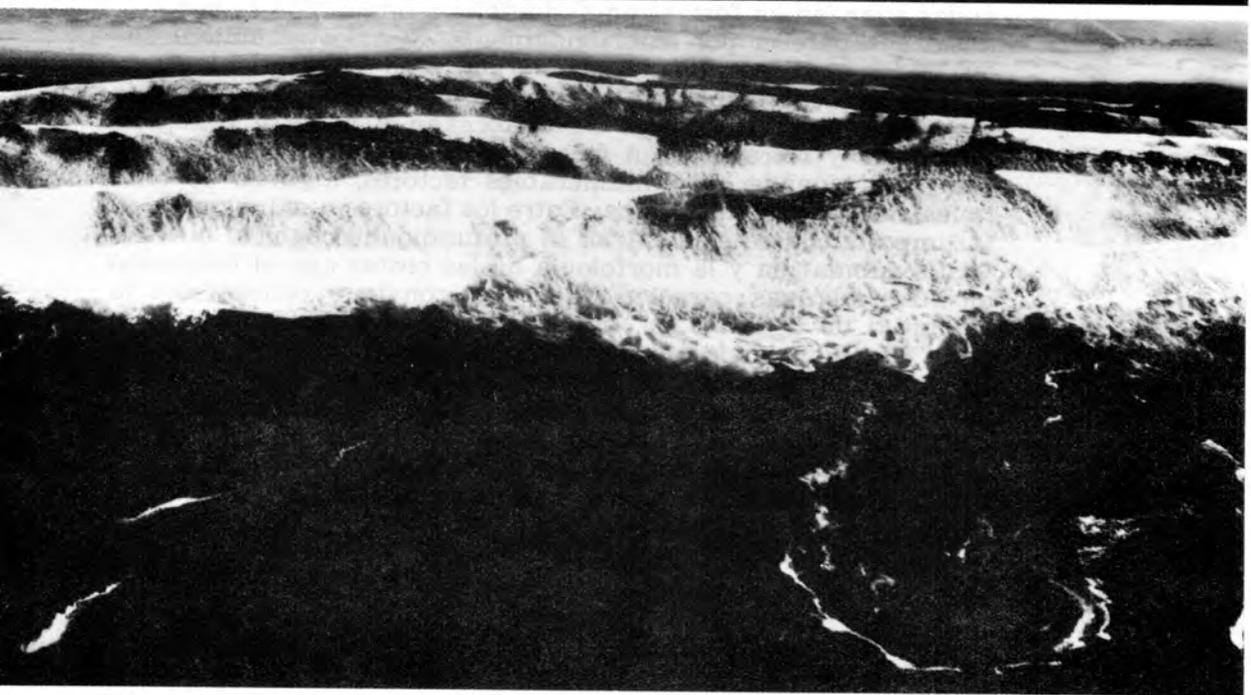
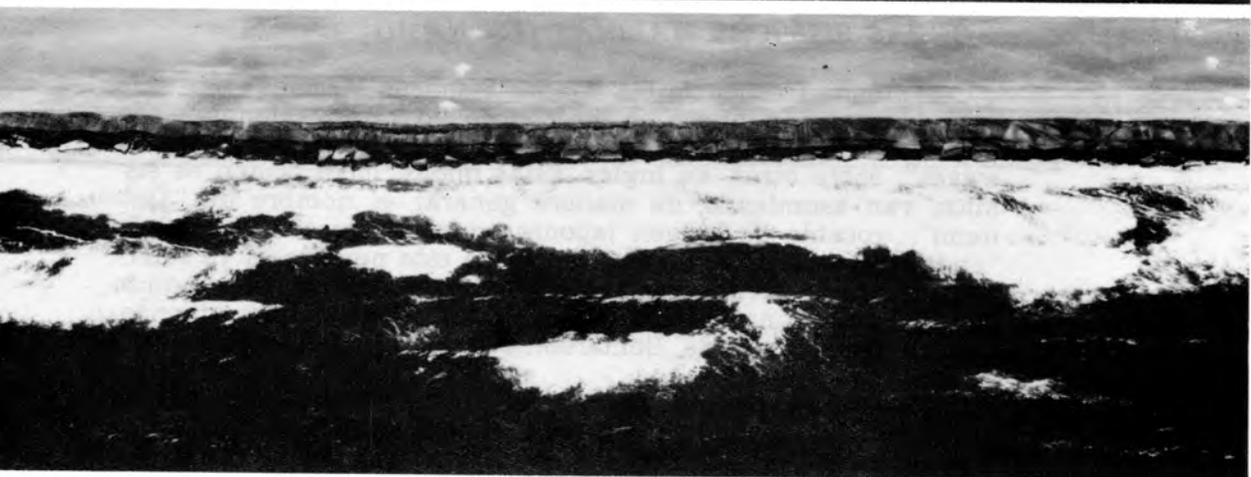


Fotografia N° 24



Fotografia N° 25





mente en "surgencia" (surgent); la primera corresponde a la ola que se empina rápidamente, encorva su cresta que cae sobre el aire adelante del cuerpo de la ola; la segunda es aquella en la que la cresta se derrama sobre el cuerpo de la ola y así corren juntas la ola y su cresta espumosa; y la tercera es en la que la masa de agua surge delante de la cresta. La variante entre una y otras formas de rompiente depende de los valores relativos de la velocidad de la onda y la gradiente del fondo submarino subyacente.

Muchas zonas de la costa del Perú ofrecen playas con excelentes rompientes para el deporte de "correr olas".

ONDAS SISMICAS MARINAS (TSUNAMI)

Con mucha frecuencia las "Ondas Sísmicas Marinas" han sido conocidas, y aún ahora se les conoce en nuestra lengua, con nombres tales como: "Maremotos" y "Ondas de Marea"; y "Tide waves", entre otros, en inglés. Estas ondas, cuyo origen es sísmico, van asumiendo, de manera general, el nombre de "Tsunami", vocablo de origen japonés cuya traducción literal es "onda de puerto". La generalización de este nombre es ya internacional en la terminología científica y técnica, y va ganando popularidad al incorporarse al uso corriente de varios idiomas. Con el de tsunami la llamaremos en el curso de esta presentación.

Los tsunami son trenes de muy largas ondas oscilantes de gravedad que se transmiten, a través de la masa líquida oceánica, a velocidades del orden de 400 nudos (750 kilómetros/hora); las ondas avanzan en forma radial desde el punto donde se generan hasta desaparecer por amortiguamiento. El amortiguamiento de las ondas, o dispersión de su energía, bien puede tener lugar en una reducida superficie geográfica, o bien después de haber alcanzado todas las costas de un océano y haberse reflejado, difractado y refractado en formas muy complicadas; complicación condicionada por innumerables factores, algunos de ellos no estudiados o no conocidos. Entre los factores que juegan capital importancia se encuentran la profundidad oceánica, la topografía submarina y la morfología de las costas que el fenómeno alcanza. Algunas características que conviene conocer son la "longitud de onda" y su "amplitud" o altura. La "longitud de onda" es la distancia entre dos crestas consecutivas de la onda. La "longitud de onda" en la sección frontal del tren de ondas es cuando menos de 30 ó 40 millas, pero posiblemente hasta 300 ó 400 millas (D.C. COX 1964). La altura de estas ondas, no obstante su longitud, es de unos pocos decímetros, en el mar profundo. Finalmente, los períodos de estas mismas son del orden

COLOFON

de minutos, variando desde unos pocos —quizá unos diez— hasta varias decenas de ellos.

En el mar profundo —debido a la desproporción de los valores característicos de las ondas sísmicas marinas, que por ello pueden llamarse planas— no son visibles ni apreciables desde un buque como tampoco pueden serlo desde un avión en vuelo; pero estas mismas ondas, al aproximarse a las costas y conforme las profundidades se hacen menores, acortan su longitud de onda e incrementan su altura, llegando a las riberas con sus características oceánicas muy alteradas y siendo, como ya dijimos, en unos casos ondas insignificantes e inofensivas o en otros ondas gigantes y catastróficamente destructivas.

Desde el punto de vista de generación, las ondas viajan radialmente en el océano hasta su extinción. La amplitud de su acción puede tener lugar desde un ámbito reducido hasta la total inmensidad de los océanos, alcanzando progresivamente, con diferencia de horas, puntos tan distantes en el Pacífico como la isla Kodiak en Alaska, Chiloé en Chile, cualesquiera de las islas del Pacífico, Japón, Kuriles, y aun hacer sentir sus efectos en otros océanos.

En un tsunami la energía es monstruosa, las ondas se hacen sentir hasta el fondo en las mayores profundidades y mueven verticalmente toda la masa oceánica en la integridad de su recorrido.

Todavía hoy no se tiene un perfecto conocimiento de las formas, fuerzas, cauces y caracteres específicos de la generación, evolución y extinción de las Ondas Sísmicas Marinas (Tsunami). La correlación encontrada en gran número de convulsiones sísmicas y los tsunami subsiguientes, cuando éstos se han producido, han hecho aceptar la asociación de esos fenómenos con éstos. Un tsunami, sin embargo, no se produce siempre y necesariamente como secuencia de un movimiento sísmico; se han producido terremotos de gran intensidad sin haber ocasionado como secuela un tsunami y, en otros casos, sismos menos intensos han generado tsunami muy destructivos.

El epicentro de un sismo progenitor de un tsunami frecuentemente está localizado en una zona diferente de la que corresponde al punto de generación de éste. No es necesariamente cierto, ni mucho menos, que el epicentro de un sismo sea coincidente con el punto, puntos o área, generatriz del tsunami; la apropiada localización de un epicentro sísmico, conectado energéticamente con una porción, en el fondo submarino, de la corteza terrestre en falla, puede permitir la derivación de las tensiones y fuerzas del epicentro e impactar en la superficie submarina, produciendo en ésta un desplazamiento tectónico vertical de amplitud e importancia capaz de transmitir gigan-

tesca dosis de energía cinética a la masa líquida oceánica como para producir en ella una onda de oscilación.

Dentro de las condiciones creadas por la dificultad de distinguir con certeza los fenómenos o fuerzas creadoras o generatrices de los tsunamis y la complicada secuencia mecánica para explicar sin dudas la sucesión de causa y efecto, se acepta con limitaciones que, además de los desplazamientos y fallas de la corteza terrestre submarina y las erupciones volcánicas submarinas, pueden producir tsunamis: las ondas sísmicas de largo período; la resonancia de ondas en las fosas submarinas; la caída de meteoritos y el desplome al agua de grandes masas de tierra, roca y hielo, en este caso con efecto en extensión geográfica moderada y local; además "de todas estas causas de orden natural es posible añadir ahora las enormes explosiones artificiales que el hombre puede realizar en el agua, o sobre ella en el aire", (Van Doren 1961).

"Entre los tsunamistas se acepta y prevalece la creencia de que los desplazamientos tectónicos en el fondo submarino son los generadores más comunes de los tsunamis; no obstante esto, el desacuerdo subsiste en lo relativo a la naturaleza de los desplazamientos" (D. O. Cox).

Para simplificar la interpretación del proceso de generación y evolución de un "tsunami", presentamos una síntesis descriptiva del comportamiento que podrían tener las ondas sísmicas marinas que llegan o arriban a una localidad en la costa.

La permanente dinámica interna de la Tierra acumula en forma constante tensiones sobre una zona más o menos limitada y profunda de su corteza; tensiones que, al incrementarse en períodos de tiempo más o menos largos, llegan al límite de resistencia de los materiales que soportan la tensión; es entonces cuando, en busca de nuevo equilibrio, el material tectónico se fractura y reacomoda liberando bruscamente en forma de calor, sonido y vibración, la energía acumulada; así se ha producido un "terremoto". Algunas veces, parte de esta energía actúa sobre puntos más o menos distantes de la corteza terrestre en el fondo submarino, causando en ella fracturas y desplazamientos verticales y generando ondas en todo el espesor de la masa líquida superpuesta. Si así sucede, se ha iniciado un tsunami.

Generado el tsunami, un tren de ondas largas en el mar inicia su recorrido oceánico sin manifestar sensiblemente su existencia en el mar profundo; y si antes no se amortigua hasta extinguirse, llega a las costas donde su presencia es o puede ser muy notable.

Depende de muchos factores la forma en que se manifiesta el "tsunami" al llegar a la costa, pero es indudable que entre los

más importantes está la "amplitud" o altura que las ondas tengan al aproximarse a las bahías o playas costeras; y la forma, topografía submarina y perfiles de la ribera; de estos factores dependerá básicamente el comportamiento del mar y el gran complejo dinámico y mecánico al que se enfrenta la costa. El frente delantero de las ondas del tren puede tener: bien una forma muy empinada, o por el contrario una gradiente muy suave; en el primer caso hay tendencia a que la onda evolucione para provocar rompientes, con el mismo aspecto y carácter que el de las olas; y en el segundo, solamente provocar una elevación y baja de nivel. Así tenemos, en principio, dos fisonomías del tsunami que podríamos llamarlas "violenta" y "laxa". Desde luego, es posible imaginar cómo la onda de una u otra fisonomía pueda comportarse en un ambiente determinado, ya sea éste una playa de costa abierta, una bahía cerrada, el interior de un puerto con rompeolas, etc.

Un "tsunami", cualquiera que sea su carácter, es inofensivo en el mar profundo, y siempre es más peligroso en una bahía abierta en forma de "V" que en una bahía cerrada de boca estrecha. En playa de poca gradiente, el fenómeno resulta siempre espectacular, y lo es menos en costa de fuerte gradiente o acantilado.

Si nos preguntamos ¿qué lugares de la costa pueden ser atacados por un tsunami? la respuesta tendría que ser: todos y cualquier lugar. Es posible que una localidad en particular nunca sea arrasada por un tsunami, pero, no obstante esta verdad, todo punto localizado en las riberas oceánicas puede ser blanco del destructor impacto de un fenómeno marino de este tipo.

Desde que el hombre apareció en la Tierra —vagando primero y luego estabilizado en las riberas continentales e insulares bañadas por mares y océanos— quedó expuesto a la sorpresa y riesgos que significan la llegada de grandes ondas sísmicas marinas que invaden y pueden destruir costas, obras y vidas. La presencia de estas ondas pocas veces es detectada con suficiente anticipación para ponerse a salvo de sus efectos cuando es catastrófica. Las pocas veces que el hombre llega a ver, en su mar vecino, los frentes de las ondas sísmicas marinas destructivas, escasa es la oportunidad que le queda para ponerse a salvo de sus efectos; generalmente es demasiado tarde.

El Océano Pacífico es particularmente la unidad oceánica que tiene el más alto riesgo en cuanto a la presencia de Ondas Sísmicas Marinas; esta circunstancia se debe al hecho específico de que está estructural, topográfica y sísmicamente condicionado para servir de campo propicio al desfogue de las tensiones telúricas. El Océano Pacífico está íntegramente cercado por

un cinturón de gran actividad tectónica y un rosario de volcanes que configuran el llamado "Círculo de Fuego del Pacífico"; más aún, dentro de su área oceánica existe gran cantidad de grupos insulares sobre mesetas volcánicas; el ochenta por ciento de la energía sísmica terrestre se libera en la zona de este "círculo de fuego" que constituye el sistema más activo de nuestro planeta.

En forma análoga a lo que sucede con los terremotos, los tsunamis pueden generarse sin regularidad ni frecuencia determinada e igualmente de día o de noche, sin preferencia de estación ni años. Esta irregularidad puede apreciarse con la siguiente información: "En treinticinco años de 1928 a 1965 ha habido un total de 84 tsunamis, 66 de ellos (80%) ocurrieron en el Pacífico; 6 en un sólo año (1963) y no se presentó ninguno en los años 1930, 1935, 1937 y 1964; finalmente, de los que se generaron en el Pacífico, 44 no causaron daños; 3 hicieron escaso daño local, 17 causaron muertes y destrucción en las proximidades del punto de origen y 5 fueron geográficamente extensivos". (U. S. Coast & Geodetic Survey).

La frecuencia de terremotos es bastante mayor que la de tsunamis; así antes vimos que en 35 años se registraron 84 tsunamis. Sin embargo en 11 años, de 1950 a 1960 inclusive, sólo en el Pacífico hubo 85 terremotos de gran intensidad, mayor del grado 7.

<i>Magnitud</i>	<i>Total</i>	<i>Frecuencia</i>
Grado 7 o más	85	7.5 por año
Grado 7.5 o más	26	2.4 por año
Grado 8 o más	8	0.7 por año

En el mismo periodo de tiempo se registraron 3 tsunami destructivos en Hawai:

4 de noviembre de 1952, originado en Kamchatka.

9 de marzo de 1957, originado en las Aleutianas, y

22 de mayo de 1969, originado en Chile (Robert Epply).

Si consideramos solamente el tiempo que abarca la historia, se han presentado muchos miles de tsunami de toda categoría; la gran mayoría afortunadamente pasaron desapercibidos, pero algunos fueron extremadamente destructivos.

En 1946, un terremoto en las Aleutianas generó un tsunami que sorprendió a las poblaciones de las islas Hawai cobrando 159 vidas y daños materiales por un valor del orden de los treinta millones de dólares; este tsunami se extendió por todo el Pacífico; en el Callao se le registró con una onda moderada, de sólo 1.55 metros. En mayo de 1969, un terremoto en Chile fue acompañado de uno de los tsunami más destructivos de los últimos tiempos; después de destruir puertos y vidas en el sur de Chile,

COLOFON

llegó al Callao, donde se le registró una onda de 2.20 metros, sembró luego con más de 60 muertos las costas del norte del Pacífico y llegó, entre otros sitios, al Japón después de atravesar el océano diametralmente en 23 horas y minutos. En marzo de 1964, luego de uno de los terremotos más intensos del Hemisferio Norte, con epicentro en Kodiak (Alaska), se produjo un tsunami que cubrió todo el Océano Pacífico; en el Callao se registró una onda de 2.00 metros de amplitud, 16 horas después de iniciado el sismo; esta misma onda arribó a Valparaíso pocas horas más tarde.

La costa peruana ha sido fuertemente batida a través de la historia, pero se puede decir que afortunadamente en este siglo no se ha presentado fenómeno marino de tipo maremoto con efectos catastróficos. En los últimos veinte años, nuestra costa ha sido visitada cinco veces por tsunami de extensión oceánica; en todos estos casos, ha habido sólo moderado daño material.

Sin embargo, el 20 de noviembre de 1960, un fenómeno marino de tren de ondas, que no ha podido ser fehacientemente identificado como de origen sísmico, causó en nuestras costas once muertos y daños materiales de importancia; su extensión geográfica fue reducida. La prensa local asignó al fenómeno el nombre de "Maretazo". El nombre y el fenómeno guardan relación de originalidad.

Considerando la situación y orientación geográfica de la costa peruana, y la dirección de incidencia probable de los tsunami con origen en las grandes áreas sísmicas superactivas de la actualidad —Sur de Chile, Alaska, Aleutianas y Japón— se podría aceptar que nuestra costa está relativamente defendida. La topografía submarina sin grandes cañones, el perfil de costa prácticamente recto, no son favorables para la concentración de la energía de las ondas; también la forma del talud continental más o menos uniforme y de fuerte gradiente resultaría apropiado para reflejar al océano mucha de la energía de los tsunami de origen lejano.

El aspecto optimista antes expuesto tiene su "reverso de la medalla", pues debemos reconocer que la localización de nuestra costa —muy próxima a fosas oceánicas con empinados taludes y la gran Cordillera de los Andes en una zona de sismicidad máxima— no puede ofrecernos confianza. El conjunto hidrográfico, orográfico, geológico y sísmico que nos rodea, obliga a calificar a nuestra costa como un campo apropiado para la generación de tsunami. La corta distancia que hay entre los taludes continentales y la fosa Perú-Chile limita el tiempo disponible para cualquier alerta en el caso de tsunami de origen local.

BREVE HISTORIA DE MAREMOTOS EN EL PERU

(INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU)

(Departamento de Sismología - 1965)

(+)añadidos del autor

- 1586, Julio 9.— Severo maremoto a lo largo de la Costa; en los alrededores de Lima, el mar subió 14 brazas, destruyendo propiedades en unos 300 metros tierra adentro. Las olas marinas inundaron aproximadamente 10 Km².
Esta ola fue ocasionada por un sismo cuyo epicentro estuvo cerca de las costas de Lima, (11.7° S - 76.7° W, intensidad VIII), el mismo que destruyó la ciudad y en el que perdieron la vida de 14 a 22 personas.
- 1664, Mayo 12.— Maremoto en las costas de Pisco (Ica); el mar invadió parte de la población, hubo 70 muertos. El maremoto fue ocasionado por un fuerte movimiento sísmico ocurrido a horas 04. am. sentido en Ica con una intensidad de XI grados de Mercalli.
- 1678, Junio 17.— La ola causó en el Callao y otros puertos vecinos muchos estragos; fue ocasionada por un sismo cuyo epicentro estuvo al Norte de Lima (11.7° S - 76.8° W, intensidad VII), haciendo que el mar retrocediera y regresara con fuerza destructiva.
- 1687, Octubre 20.— Gran ola en el Callao y otros puertos, ocasionada por el sismo ocurrido a las 4.00 pm., con epicentro 11.7° S - 77° W, con intensidad IX, que dejó la mayor parte de Lima en ruinas y más de 200 muertos.
El mar en el Callao se retiró y regresó con gran violencia que causó destrucción en muchas propiedades.
- 1705, Noviembre 26.— Gran maremoto a lo largo de toda la costa Sur, especialmente desde Arequipa hasta Chile; Arica fue destruida por esta ola.
- 1746, Octubre 28.— El Callao fue destruido por dos olas, una de ellas alcanzó más de 20 metros de altura. Este maremoto mató de 5 mil a 7 mil habitantes, quedando sólo 200 sobrevivientes; fue probablemente el maremoto más fuerte; además 19 barcos, incluidos los de guerra, fueron destruidos o encallados; uno de ellos fue varado aproximadamente 1 1/2 kilómetros tierra adentro. En otros puertos de la costa también hubo destrucción, especialmente en Chancay y Huacho. Este tsunami fue ocasionado por un fuerte sismo que ocurrió a las 22.30 y cuyo epicentro probablemente estuvo en el mar y cerca a nuestra costa. Se sintió el sismo

COLOFON

- con intensidad IX en el Callao, X en Lima, VII en Pativilca; y V en Jauja y Arequipa.
- 1716, Febrero 10.— Maremoto que causó fuertes daños en Pisco; fue ocasionado por un sismo que ocurrió en Camaná a horas 20.00 que fue sentido con intensidad IX de la escala de Mercalli.
- 1806, Diciembre 1.— Ola sísmica (tsunami) en el Callao, que llegó a 6 metros de altura, dejando varias embarcaciones en tierra. La ola levantó una ancla de tonelada y media y la depositó sobre la casa del Capitán de Puerto. Edificios y propiedades de todo el litoral destruidos. La ola fue ocasionada por un sismo que se sintió fuertemente en Lima.
- 1828, Marzo 30.— Las ciudades de la costa destruidas por el efecto de un maremoto ocasionado por un sismo a horas 07.30, el que fue sentido en Lima con intensidad VII.
- 1868, Agosto 13.— Maremoto que ocasionó grandes daños desde Trujillo (Perú) hasta Concepción (Chile). En Arica, una nave de guerra de los Estados Unidos de N. A., el US & Wetere, fue depositada 400 metros tierra adentro. El tsunami se dejó sentir en puertos tan lejanos como los de Hawai, Australia y Japón. Este maremoto fue debido a un fuerte movimiento a horas 17.30. En Arequipa, el movimiento fue sentido con intensidad de XI, y probablemente fue el sismo más fuerte registrado en el Perú hasta la fecha. El día 15, el maremoto alcanzó las costas de Nueva Zelanda, Australia, Hawai, Samoa, etc.
- (+) Epicentro en Arica, Máxima onda registrada: 21 metros en Concepción (Chile).
- 1877, Mayo 9.— Olas marinas de gran violencia causaron daños desde Pisco (Perú) hasta Antofagasta (Chile). Grandes destrucciones en Chile. Tsunami sentido en Japón, Nueva Zelanda, Hawai, Samoa y California.
- (+) Originado en Chile. Máxima onda registrada en la costa: 23 metros en Arica.
- 1878, Enero 10.—El mar inundó las ciudades costeñas comprendidas entre los puertos del departamento de Arequipa e Iquique.
- (+) Máxima onda registrada en la costa: 12 metros en la Isla Tanna.
- (+) 1883, Agosto 26.— No hay registros de detalle en el Perú. Originado por volcán Krakatoa. Máxima onda registrada: 23 metros en Mera Java.
- 1914, Enero 12.— Un pequeño tsunami inundó la Escuela Naval de La Punta.
- 1928, Abril 28.— Maremoto en el Sur del Perú.
- 1942, Agosto 24.— Movimiento submarino cerca de Pisco. Braveza del mar registrada en Matarani y en el Callao. Algu-

- na evidencia de deslizamientos submarinos. Maremoto ocasionado por el sismo de magnitud 8.1 con epicentro en 15.1° S - 75.0° W, profundidad igual a 60 kilómetros, ocurrido a las 22.50.
- 1946, Abril 1.— Tsunami en Chile, Perú, Ecuador y Colombia. Destructivo en una gran área en el Pacífico. Cinco murieron en Alaska; en Hawai una onda de 6 metros de altura mató 165 personas y causó una pérdida de U. S. \$ 25'000,000.00. El mareógrafo de Talara registró una oscilación de 1 metro y el de Matarani 1.5 metros.
- (+) Terremoto en las Aleutianas grado 7.1/4. Máximo onda registrada: 6 metros en Hawai. Fue observado por 33 mareógrafos en el Pacífico.
- 1952, Noviembre 5.— Fuerte maremoto azota las costas de Chile, Perú, Ecuador. Mayor destrucción en Chile. Registro de los mareógrafos: Libertad (Ecuador) 1.9 metros, Callao (Perú) 2.0 metros, Talcahuano 3.7 metros.
- (+) Terremoto en las Aleutianas, grado 7.1/4. Máximo onda da: 20 metros en el norte de las Islas Kuriles. Observado por 71 mareógrafos en el Pacífico.
- 1957, Marzo 9.— Maremoto originado en el Pacífico Norte. Daños por 3 millones de dólares en Hawai. Oscilación de alrededor de 1 metro registrada en los mareógrafos de Chile. En el Callao solamente 0.25 metros.
- (+) Terremoto en las Aleutianas del grado 8.1/4 - 8.1/2. Onda máxima: 16 metros en la Isla Kauai. Observado en 54 mareógrafos del Pacífico.
- 1960, Mayo 22.— Originado frente a las costas de Chile; por su magnitud fue similar a uno de los grandes maremotos del siglo pasado.
- En La Punta (Callao) el mareógrafo registró 2.2 metros de altura. Los daños más grandes fueron en Hawai y Japón.
- (+) Terremoto grado 8.½. Máxima onda de 11 metros en puertos de Hilo (Hawai); observado por 120 mareógrafos.
- 1964, Marzo 28.— Originado en Kodiak, Alaska; uno de los más grandes terremotos registrados en el Pacífico Norte. Daños de gran magnitud en las costas de Alaska, Oeste de Norteamérica. Cobró más de 100 vidas humanas.
- Registrado en las costas del Perú y Chile. En el Callao se registró onda de 1.50 metros.
- (+) Sismo de grado 8.3/4; más de 1,000 epicentros computados. Máxima onda: 19 metros en Kodiak (Alaska).
- 1966, Octubre 17.— Tsunami en el Callao (terremoto en Pativilca). Maremoto (onda sísmica) azotó la costa peruana desde Chimbote hasta San Juan. La primera onda del tsuna-

COLOFON

mi registrado en el mareógrafo de La Punta, Callao, fue a las 5h. 36m. de la tarde con una altura de 3.40 metros, después de 50 minutos de producirse el sismo. La misma onda se registró en los mareógrafos de Chimbote y San Juan.

Los lugares de la costa donde el tsunami ha tenido efectos devastadores han sido: Casma y Tortugas, siendo el puerto de Casma el más afectado, por tener más población e industria que Tortugas; las pérdidas que sufrieron muchas fábricas pesqueras como la "Marítima", "Aurora", "San Blas" y otras se calculan en varios millones de soles. ("El Comercio", 13 de noviembre de 1966).

EL AMBITO DEL SISTEMA BIOLOGICO EN EL MAR DEL PERU

La energía solar que se manifiesta como luz es la base de la maravillosa fotosíntesis, fenómeno único capaz de hacer que los organismos vegetales, desde sus formas más simples, sean productores de sustancias nutritivas para los organismos del reino animal.

Estando limitada la producción alimenticia al fenómeno de fotosíntesis, en el mar esta producción se reduce al espacio volumétrico donde la luz puede llegar; consecuentemente, este volumen se encuentra limitado por la profundidad a que la luz en todo o en parte de su espectro pueda penetrar y tanto menor es la función fotosintética cuanto menor es la luminosidad disponible. La profundidad de penetración de la luz depende del grado de transparencia de agua o, dicho al revés, del grado de turbiedad; en el mar este valor es muy variable pudiendo ser de 30 a 100 metros. En general, las aguas del mar del Perú son de baja penetración lumínica.

La fotosíntesis, a pesar de su condición básica, no es el único factor en la producción de alimentos; se requiere, además, necesariamente, de sales nutrientes y de un clima o ambiente favorable. El mar frente a las costas peruanas dispone de un excelente equilibrio de los factores necesarios y convenientes para ser altamente productivo y es así una de las más fértiles regiones oceánicas del mundo.

Desde la producción alimenticia básica identificada en el fitoplancton, que almacena materia orgánica en forma de hidratos de carbono y proteínas, va encadenándose la ecología, paso a paso, hasta los animales superiores. En principio, el fitoplancton es alimento de un escalón superior a él y éste de otro mayor, formando cadenas ecológicas varias, unas veces cortas y otras largas. En cierta forma, se cumple el aforismo de que "el pez grande se come al chico".

Cada eslabón en la economía de sistema alimenticio significa un consumo de energía y materia que es aprovechado, con un determinado grado de eficiencia, por cada escalón superior de consumo llamado "nivel trófico" y cuanto más larga es la cadena alimenticia se produce mayor pérdida absoluta de materia y energía básica. Es así que "se necesita de 500 a 1,000 toneladas de fitoplancton para producir una tonelada de atún". G. Hempel (1971).

Frente a esta posición, el rendimiento proteínico, en base a la anchoveta en las pesquerías peruanas, resulta de un aprovechamiento ideal desde que este pez se encuentra entre un primer o segundo nivel trófico con un aprovechamiento casi directo de la productividad primaria de nuestro mar. Cabe hacer notar que la anchoveta es, básicamente, fitófaga, (J. Sánchez) es decir, que se alimenta de fitoplancton.

Las cadenas alimenticias en el mar son por lo general más largas que las de tierra resultando de ello que, para el hombre, el aprovechamiento del alimento de tierra le es más eficiente que el del mar.

El mar tiene un volumen varios miles de veces mayor que la tierra para alojar y mantener elementos vivos; sin embargo, el mar brinda al hombre "solo el 3% de todos los alimentos pero el 15% de la proteína animal". Hempel (1971).

Ante todas estas realidades y muchas otras, se mantiene algún optimismo sobre la posibilidad productiva del mar, pero quedan siempre pendientes infinidad de respuestas, ante permanentes preguntas, relativas al fantasma de la deficiencia proteica alimenticia para la humanidad frente a su alarmante crecimiento demográfico natural.

El progreso tecnológico va logrando éxitos reales para el aprovechamiento de los recursos vivos del mar y también para los recursos minerales; sin embargo, la técnica actual no brinda todavía soluciones económicas para el aprovechamiento directo de la producción primaria del mar con fines de alimentación. Además, "hay indicios de que sólo una pequeña parte del valor nutritivo del plancton puede ser aprovechada por el sistema digestivo de los mamíferos terrestres... es necesario proceder con cautela antes de afirmar que el zooplancton promete ser una panacea para la nutrición humana" (Informe de la Secretaría General de la ONU, 1968).

El Dr. Jorge Sánchez, en este mismo tomo, trata muchos de estos temas y hace su exposición con esquematizaciones apropiadas y secuencias lógicas, conduciendo al lector por los intrincados caminos del conocimiento de la biología marina. Describe con claridad los diversos ambientes en los que se genera la vida y se desarrollan los organismos vivos del mar. Nos muestra una

COLOFON

excelente y seleccionada colección de especímenes que siempre describe individualmente, logrando satisfacer plenamente la general curiosidad que por éste conocimiento se tiene.

En otro pasaje de su exposición, nos muestra el desarrollo histórico, con las inquietudes del presente, sobre toda la problemática pesquera y el desenvolvimiento de su industria. Con esto último dejará en cada lector la inquietud personal respecto de los cuidados y medidas prudentes que requiere y requerirá toda racional explotación de los recursos naturales y particularmente los recursos vivos del mar. Estos se han presentado, al sentir popular, con un optimismo que conviene moderar; se ha olvidado, para el caso de la anchoveta, su condición de especie altamente vulnerable, frente a pequeñas variantes ambientales.

Pasará a la historia el hecho de que, durante la primera parte de la década del cincuenta, no se vislumbraba la posibilidad de pescar en el Mar del Perú doce millones de toneladas de anchoveta; tampoco parecía posible disponer de flota pesquera que tuviera una capacidad de captura semejante. Sin embargo, en poco más de una década se logró volúmenes de pesca del orden de una decena de millones de toneladas y se tenía en el mar la mas grande flota pesquera del mundo, tal, que habría sido capaz de extraer 35 millones de toneladas de anchoveta por año. No fue necesario para ello ni disponer de dotaciones capacitadas para tripular esa flota, ni tener la infraestructura física y técnica para construir embarcaciones. Los labradores agrícolas de Huaylas o Puno bajaban de más de 3,000 metros de altura y se embarcaban para enfrentarse al mar, a un mar y sobre una embarcación que tal vez nunca habían conocido. Por otro lado, las calles y plazas del Callao y hasta las de Chosica; se convirtieron en astilleros, no siendo necesario, inicialmente, que los carpinteros que ensamblaban quillas y cuadernas, que construían enjaretados y calafateaban cascos y cubiertas, tuvieran que ser necesariamente "carpinteros de ribera". Los empresarios, armadores y pesqueros, fueron, unos pocos, cuajados; muchos, bisoños y otros menos que esto. El hombre peruano enfrentó el desafío, luchó en este campo y lo superó al punto que hoy se exporta material de pesca e industrias conexas y también tecnología. La "Historia Marítima del Perú" incluirá más adelante, dentro de su programa editorial, varias monografías, uno de cuyos títulos, precisamente, tratará este apasionante tema.

El Perú, "primer puesto" como extractor de proteínas del mar, puede ser "primera potencia pesquera del Mundo" capacitando a sus hombres y explotando científica, técnica y económicamente su mar, el "Mar del Perú".

