



CHILE. SU MAR Y SUS RECURSOS.

Sergio Avendaño Vaquer

1975

En todo el mundo contemporáneo se avecina una lucha por las áreas de pesca, puesto que es necesario el abastecer de alimentos a una población mundial cada vez más numerosa; es por eso que vol vemos nuestra mirada al mar como una fuente de recursos que, con una explotación y conservación adecuadas, ayudará a resolver este problema.

Los factores geográficos que condicionan la existencia, conservación y desarrollo de la fauna y flora marítima en las aguas de la costa chilena hacen que la antigua extensión de nuestro mar territorial sea insuficiente para la conservación, desarrollo y explotación de los recursos marinos a que nuestro país tiene derecho. Cada Estado tiene derecho a fijar su mar territorial, atendiendo a razones geográficas, geológicas, ecológicas, biológicas, etc., así como a las necesidades de su población y a su seguridad y defensa.

Como consecuencia de estos hechos, los gobiernos de Chile, Pe rú y Ecuador han proclamado y sostenido la soberanía y jurisdicción exclusiva que a cada uno de ellos corresponde sobre el mar que baña las costas de sus respectivos países, "hasta una distancia mínima de 200 millas marinas desde las referidas costas, incluyendo el suelo y subsuelo respectivo".

Para un mejor entendimiento del mar que baña nuestra costa, es necesario conocer algo respecto a las corrientes marinas que lo com ponen.

El sistema de Corrientes de Humboldt o de Chile-Perú corresponde a la circulación general de aguas de la parte oriental del Océa no Pacífico Sur. Forma parte del Giro Anticiclónico de las aguas del Pacífico Sur y se extiende aproximadamente entre las latitudes 50°S y 5°S; se trata de un flujo lento, ancho, de poca profundidad y con dirección general hacia la zona ecuatorial.

La mayor parte de las aguas de este sistema proviene de la de riva del Oeste (West Wind Drift) o Corriente Circumpolar Antártica, parte de la cual cambia en dirección hacia el norte al aproximarse

a las costas de Sudamérica y otra lo hace hacia el Sur, penetrando en el Paso Drake. Estas aguas que fluyen hacia el Norte reciben aportes de aguas de surgencias, las cuales son frecuentes a lo largo de la costa occidental de Sudamérica.

En lo que respecta a salinidad, puede decirse que existe un aumento de la misma de S a N, la cual está influenciada por procesos de evaporación y escasas precipitaciones en la zona Norte de Chile y Sur del Perú.

Referente a temperatura, se ha comprobado que alrededor de la latitud 15°S existe una región en la cual hay valores consistentemente más bajos que al sur y norte de ella. A su vez, centrada en la latitud 20°S hay una región de temperaturas más altas, especialmente en verano, cuyas aguas tienen un origen tropical o subtropical. También existen diferencias en los valores característicos de salinidad y de contenido de oxígeno disuelto, las cuales se observan en las aguas ubicadas al sur de esta región (frente a Chile) y al norte (frente al Perú).

El conocimiento de estas particularidades ha permitido considerar la posibilidad de que la Corriente de Humboldt o del Perú sea en realidad un sistema de dos corrientes: una, la corriente de Chile, viraría al oeste antes de alcanzar la latitud 20°S y la otra, la corriente del Perú, alimentada principalmente por agua proveniente de surgencias o desde el oeste.

Entre la corriente del Perú y la de Chile hay evidencia de que existe una contracorriente, llamada del Perú y que constituye un débil e irregular flujo hacia el sur, con aguas de altas temperaturas y salinidades, que llegan a puntos cercanos a la costa del norte de Chile en el verano.

Algunos investigadores consideran que es parte de la Contracorriente Subecuatorial y otros que tiene su origen en una zona próxima a la costa peruana en latitud 5°S .

La llamada corriente de Chile, según algunos datos, poseería un ancho que variaría entre 300 y 400 millas (mayor en invierno que en verano), con una profundidad estimada, según algunos, en unos 100 metros.

La circulación submarina, bajo el Sistema de Corrientes de Humboldt, difiere bastante de la superficial, especialmente en zonas cercanas a la costa. Su movimiento, en general, es hacia el Sur y sigue por el lado próximo a la costa el contorno de la isóbata de 200 mts. Su eje se sumerge desde los 100 mts. de profundidad en los 15°S. a los 300 mts. en la latitud 40°S.

El origen del agua de esta corriente aún no se conoce con exactitud, pero según algunos autores debería estar ubicado al norte del frente oceánico ecuatorial y es posible que, en parte, está conectado con la Corriente Ecuatorial Submarina o de Cronwell. Al sur de los 15°S se hacen ~~máscmdasadas~~ las características que están relacionadas con la corriente Submarina, es decir una salinidad y temperatura relativamente altas y bajo contenido de oxígeno disuelto; frente a la costa de Chile también es notorio un máximo en los valores del fosfato y silicato.

A mayores profundidades, alrededor de los 700 mts., se encuentra la gran masa del Agua Intermedio Antártica, que fluye lentamente en dirección general norte, reconocible por un nuevo mínimo de salinidad que coincide también con un máximo de oxígeno disuelto.

En lo que respecta a los fenómenos de surgencia, el mecanismo que da origen a este ascenso de aguas desde cierta profundidad depende de los vientos del S y SW (dominantes gran parte del año en la zona central de Chile), los alisios del SE (típicos de la zona norte de Chile y todo el Perú) y de la Fuerza de Coriolis (resultante de la rotación de la Tierra). La acción combinada de vientos y Fuerza de Coriolis da lugar en las zonas costeras a un desplazamiento de la capa superior del mar en 90° a la izquierda de la dirección del viento en el Hemisferio Sur, la cual al alejarse de la costa produce un ligero descenso del nivel del mar en esa región, lo cual es suficiente para que aguas de zonas más profundas asciendan, surgan hacia la su

perficie. La cantidad de agua que asciende depende de la fuerza del viento y de la topografía.

Estas aguas que surgen a la superficie son frías, de elevadas concentraciones de elementos nutrientes (fosfatos, nitritos, silica tos y otros). Al enriquecerse por esta acción la capa fótica (donde se realiza la fotosíntesis), se alcanzan altos índices de produc tividad primaria (fitoplancton) que permite dar a la pirámide trófi ca una amplia base y es consecuencia directa de la abundante vida marina.

Al describir el ecosistema de esta región debe ~~men~~cionarse el fenómeno de "El Niño", que consiste en una invasión aperiódica de a guas ~~superficiales~~ hacia el Sur, en una zona de aguas marcadamente más frías. Las consecuencias de este fenómeno sobre la vida marina repercuten especialmente en la especie de mayor importancia económica de la zona, la anchoveta (*Engraulis ringens*) que, al desplazar se de su habitat normal, provoca crisis en la industria pesquera y también induce una migración y gran mortandad de aves marinas.

El ecosistema oceánico produce una cantidad relativamente cons tante de materia viva a través de un proceso que interrelaciona la recepción de energía solar, los aportes de sustancias minerales de los continentes y los elementos inorgánicos que transportan las co rrientes marinas.

La base de toda la vida en el mar la constituyen las plantas marinas que flotan en toda su extensión, configurando el plancton vegetal marino o fitoplancton, el cual sirve de alimento, directa o indirectamente, a gran parte de los animales del mar. Está compues to por algas microscópicas con substancia ~~solotante~~ amarilla, las cua les reciben el nombre de diatomeas. Estas diatomeas dependen de la luz solar para poder efectuar la asimilación del anhídrido carbónico disuelto en el agua y poder realizar así la fotosíntesis que libera-rá posteriormente oxígeno necesario y vital para la vida marina, mo tivo por el cual están limitadas a la zona fótica, es decir a la zo na hasta donde penetra la luz solar.

La abundancia de estas diatomeas está ligada también a la disponibilidad de sales nutritivas, de las cuales las más importantes son los compuestos nitrogenados y los fosfatos.

En nuestro mar, los movimientos de surgencias en especial, traen a las capas superficiales gran cantidad de sales nutritivas, lo cual favorece grandemente la formación de un abundante fitoplancton cuya gran concentración es la que da a estas aguas su color verde sombrío. Este fitoplancton va acompañado de un zooplancton, que son pequeños animales, a veces microscópicos, que flotan en la superficie del mar, constituido por pequeñas larvas de peces, anélidos, copépodos, balánidos, etc.

Aparte de las pequeñas algas componentes del fitoplancton, existen otras algas, macroscópicas o visibles a simple vista, que viven en contacto con el fondo marino y que sólo se desarrollan en la plataforma continental. Estas algas se dividen, según la sustancia asimiladora que les confiere el color, en :

- cianofíceas o algas azules
- clorofíceas o algas verdes
- feofíceas o algas pardas
- rodofíceas o algas rojas

Nuestra extensa costa es rica en algas, siendo algunas de ellas utilizadas desde la época prehispánica.

Entre estas figura en primer lugar el cochayuyo (*Durvilea antártica*), del grupo de las feofíceas, consumido tanto seco como fresco, en cuyo caso se consume la parte basal conocida bajo el nombre de ulte. Igualmente se consume el lucche, nombre vulgar que corresponde a dos algas, una en el sur que es una clorofícea, la *Ulva lactuca*, y otra en el norte, una rodofícea, la *Porphyra columbina*, cuya única particularidad en común es la forma laminar y cespia de su talo.

En Chiloé se conoce una rodofícea, la *Irídea laminarioides*, conocida con el nombre vulgar de yapín y que se utiliza en la alimentación de porcinos, cociéndola para tal efecto junto a cáscaras de papas. En esta misma zona se utiliza un abono conocido con el nombre de lamilla y que se prepara enterrando algas para que entren en putrefacción; son principalmente algas de los géneros *Enteromorpha*, *Ulva* y *Macrocystis*.

Además existen en nuestras costas rodofíceas del género *Gelidium*, como *Gelidium lingulatum* y *Gelidium filiforme*, que se aprovechan para la obtención de agar-agar. Con este fin también se utiliza la gelatina obtenida de la rodofícea *Gracilaria lemaneiforme* y de *Gigartinia chamissoi*.

En lo que respecta a la vida animal en el mar, podemos distinguir los siguientes grandes grupos:

- a) Los equinodermos, grupo al cual pertenecen los erizos de mar, pero de los cuales una sola especie, el erizo blanco (*Loxechinus albus*), tiene importancia económica. Esta especie habita en toda la costa chilena, siendo más abundante en la zona de Valparaíso y Aconcagua y en la provincia de Chiloé.
- b) Los moluscos, en su mayoría acuáticos y que se caracterizan por su cuerpo blando, sin apéndices articulados, provisto de un órgano muscular llamado pie y de un repliegue cutáneo más o menos extenso denominado manto. Pie y manto son importantes para reconocer las diversas especies, ya que según sea la forma del pie se pueden dividir en:
 - 1.- Cefalópodos, el pie rodea la cabeza y se divide en tentáculos o brazos. Ejs.: pulpos, gibilas, calamares.
 - 2.- Gastrópodos, el pie, semejante a una suela, se extiende por la parte ventral del cuerpo. Ejs.: caracoles, lapas, locos, etc.
 - 3.- Pelecípodos, el pie, en forma de cuña o hacha, se presenta enteramente envuelto por el manto que se ha dividido en dos lóbulos laterales. Su aspecto es completamente diferente a los otros grupos, puesto que ha menudo poseen una concha doble por lo que reciben el nombre de bivalvos. Ejs.: choro, almeja, ostra, cholgas, tacas, machas, etc.

Los moluscos se presentan a lo largo de toda la costa de Chile, siendo más abundantes en el sur del país.

- c) Los crustáceos, que son animales de cuerpo y miembros articulados, cubiertos externamente por un esqueleto quitinoso, muy resistente ya que está impregnado de sales calcáreas.

Se dividen en dos clases, a saber :

- 1.- Entomostracos, muy pequeños, que son principalmente los fundamentales integrantes del zooplancton. Excepción en este grupo son los cirrípedios, dentro de los cuales nos interesa el pico de mar o pícoroco (*Balanus psittacus*), que vive desde el Perú hasta el extremo sur de nuestro país.
- 2.- Malacostracos, que son las formas superiores de los crustáceos, dentro del cual nos interesa sólo el de los decápodos, por su mayor tamaño de importancia económica.

Son la langosta (*Jaşus frontalıs*), el crustáceo más valioso de nuestra costa y que habita principalmente en archipiélago Juan Fernández; los camarones, langostinos, jaivas y la centolla (*Lithodes antarcticus*), que habita principalmente en la región de Magallanes.

En general todos los crustáceos, salvo las excepciones mencionadas, habitan a lo largo de nuestras costas.

Aparte de estos invertebrados, existen otros, el más importante de los cuales es el piure (*Piura molinas*) que es un ternicado que habita en toda nuestra costa, siendo consumido fresco o ahumado.

d) los vertebrados, que constituyen la riqueza más importante del mar desde al punto de vista de la alimentación humana y que por otro lado su captura y aprovechamiento da origen a industrias muy importantes; se dividen en dos grandes grupos, a saber :

- 1.- Los ciclóstomos, son los más inferiores y se les reconoce por su boca circular que actúa como ventosa. Se encuentran particularmente de Puerto Montt al sur. Ej.: la anguila babosa (*Polis polytrema*) que también abunda en la costa central.
- 2.- los peces, que a su vez se dividen en :
 - 2.1. los selaquios, que tienen esqueleto cartilaginoso, con boca ventral, son ágiles y voraces carnívoros. Ejs.: tiburones, tollos, peje-zorro, rayas, peje-gallo. Se encuentran en toda la costa chilena.

- 2.2. los teleósteos, que se distinguen de los selaquios en que su esqueleto es total o parcialmente óseo y su boca está situada en el extremo del hocico.

Este grupo, el de mayor importancia en Chile, se divide en tres grandes grupos de importancia económica : Clupeidos (sardinias), Gadoides (pescados) y Escombioides (atunes), que habitan en todo nuestro litoral y en ellos se encuentran todas las especies conocidas.

También tenemos a los mamíferos marinos, en los cuales encontramos en nuestras costas dos grupos de importancia económica, los cetáceos y los pinípedos. Dentro de los primeros se encuentran los delfines o toninas, cachalotes y ballenas, que se encuentran excepcionalmente en el litoral chileno, puesto que son especies en vías de extinción por la caza descontrolada de que han sido objeto. Dentro de los pinípedos están el lobo de un pelo (*Otaria jubata*) y el lobo de dos pelos (*Arctocephalus australis*) hoy prácticamente extinguido. Además están las focas, que se encuentran preferentemente en el territorio antártico y que son la foca de Weddell (*Leptonychotis weddelli*), la foca cangrejera (*Lobodon carcinophaga*), elefante marino (*Mirounga leonina*), leopardo de mar (*Hydrurga leptonyx*), etc.

Además de los organismos vivos mencionados, existen también las aves, las cuales desempeñan un importante papel como proveedores de guano, siendo el piquero, el guanay y el alcatraz las que desempeñan esa labor. Desgraciadamente esas aves sólo habitan nuestras costas unos pocos meses, emigrando durante la época de nidificación hacia las costas del Perú y Ecuador, dejando eso sí un depósito de guano blanco calculado aproximadamente en 1.500 toneladas anuales.

LA PESCA

La actividad pesquera se desarrolla en nuestro país a través de dos sectores, el industrial y el artesanal.

El primero de ellos, el sector industrial, abarca tanto el aspecto extractivo como la industrialización de la pesca. Este sector utiliza como métodos de captura el cerco, pesca de arrastre, enmalle, espirales, etc. Captura alrededor del 90% de la producción total del país, porcentaje del cual aproximadamente el 93% se destina a la producción de harina de pescado.

Los principales puertos de desembarque de pesca industrial son :

<u>ZONA NORTE</u>	<u>ZONA CENTRAL</u>	<u>ZONA CENTRO-SUR</u>	<u>ZONA SUR</u>
Arica	Caldera	Tomé	Puerto Montt
Iquique	Coquimbo	Talcahuano	Calbuco
Tocopilla	Quintero	San Vicente	Quellón
Mejillones	Valparaíso	Valdivia	Puerto Aguirre
Antofagasta	San Antonio		Punta Arenas
Taltal.			Porvenir

En lo que respecta a pesca artesanal, esta se encuentra distribuida geográficamente a lo largo del litoral en aproximadamente 180 caletas, las cuales agrupan alrededor de 13.900 pescadores artesanales. (Pescador artesanal es toda persona natural que participa directamente en la captura, recolección y extracción de recursos marinos, pluviales o lacustres, siendo ésta su única o principal fuente de ingresos).

La pesca artesanal se efectúa en embarcaciones menores y la faena en sí se realiza mediante técnicas rudimentarias. Ella representa aproximadamente el 10% de las capturas totales del país y de este porcentaje aproximadamente el 80% se destina a consumo fresco.

La pesca artesanal utiliza básicamente los métodos y artes de pesca conocidos como :

EN MALLE : estructura de malla individual donde se atrapan los peces.

BOLICHE : muralla de malla con cabos al que se fija la red planos y flotadores.

- TRAMALLE o TRESTELA** : estructura de enredos de malla que forman una especie de bolsa, donde se atrapan los peces.
- ESPINELES** : se trata de una línea principal de algodón, cáñamo, nylon, alambre, etc., a la cual se conectan a diversas distancias líneas cortas de cualquiera de los materiales indicados, a cuyo extremo se coloca un anzuelo en que se fija el sebo.
- LINEA DE MANO** : línea de diferente material (cáñamo, nylon, etc.) con uno o varios anzuelos con carnada.
- TRAMPAS o NASAS** : área de agua donde se encierra a los peces con redes u otros objetos (jaulas, etc.)
- BARREDERAS DE PLAYA** : estructuras de malla que encierra parcial o totalmente un área de agua y se arrastran hacia la playa.
- ARPON** : asta de madera, un gancho y un cabo conectado a un flotador. Se usa para la captura de peces de gran tamaño.
- CHISPAS** : son líneas de mano que remolcan desde una embarcación, fijados a la popa o mediante alas.
- BUCEO** : inmersión de un individuo provisto de equipos e implementos adecuados.
- FAENAS DE PLAYA** : labores de recolección de mariscos que se realiza sin implementos adecuados en las roquerías del litoral.

Algunas de las principales caletas de pesca artesanal son :

<u>ZONA NORTE</u>	<u>ZONA CENTRAL</u>	
Arica	Chañaral	Ventana
Cavancha	Caldera	Papudo
Yocopilla	Huasco	Algarrobo
Mejillones	Coquimbo	Quintero
Antofagasta	Tongoy	Portales
Taltal	Los Vilos	Membrillo
	J. Fernández	El Quisco
	San Antonio	Cartagena
		Matanzas

ZONA CENTRO SUR

Pichilemu	Talcahuano
Iloca	San Vicente
Constitución	Arauco
Pelluhue	Lebu
Curanipe	Puerto Saavedra
Boca Itata	Queule
Dichato	Valdivia
Tomé	Bahía Mansa
Penco	
Lirquén	

ZONA SUR

Tenglo	Melinka
Puerto Montt	Puerto Aguirre
Cochamó	Aysén
Mauñín	Puerto Cisne
Calbuco	Baker
Chacao	Puerto Edén
Pudeto	Porvenir
Castro	Punta Arenas
Ancud	
Queille	

El cuadro N° 1 muestra el Desembarque total entre los años 1958-1973

El cuadro N° 2 indica la Ubicación, número y tipo de las industrias pesqueras.

El cuadro N° 3 muestra la Producción industrial pesquera entre los años 1963-1973.

El cuadro N° 4 indica la Exportación de productos del mar en 1973.

1.- LAS ZONAS PESQUERAS DE CHILE.-

A.- Zona Norte

Comprende las provincias de Tarapacá y Antofagasta, encontrándose influenciada por la confluencia de aguas de distintas características físicas (salinidad, temperatura, etc.), como son las aguas ecuatoriales y la corriente fría de Humboldt.

Las especies que en ella se capturan son, por orden de importancia económica: Anchoveta, bonito, sardina, jurel, cojinova, atún, pez espada, cabinza, cabrilla, congrio colorado, pejerrey, tollo, etc. Estas especies se capturan mediante línea de mazo, redes de cerco y enmalle. En lo que respecta a mariscos, las principales especies extraídas son: erizos, locos, choros, almejas, machas, y cholgas.

B.- Zona Centro

Comprende desde la provincia de Atacama, por el Norte, hasta San Antonio (prov. de Stgo) por el sur, encontrándose influenciada por la corriente de Humboldt, además de algún aporte de aguas interiores.

En ella abundan las especies bentónicas (de las profundidades), tales como merluza, cabrilla, congrio, etc. , como asimismo especies pelágicas (de superficie) como sardina, jurel, sierra, etc. También se capturan, aún cuando en menor escala, pez espada o albacora y el atún. Su extracción se efectúa con redes de arrastre, enmalle, espineles y línea de mano.

En crustáceos se destacan las jaivas, picorocos, camarones, langostinos, etc. Dentro de los moluscos se extraen almejas, locos, machas, cholgas, etc. Además se extraen erizos, piures, etc. Su extracción se efectúa con equipo autónomo a escafranda.

C.- Zona Centro Sur

Va desde la provincia de Colchagua hasta la de Valdivia, encontrándose influenciada por la corriente de Humboldt, con abundante aporte de aguas interiores.

Es particularmente abundante en especies bentónicas, siendo las especies de mayor captura merluza, sardina, anchoveta, sierra, jurel, congrio, corvina, pejerrey, etc. Su captura se efectúa por medio de redes de arrastre, enmalle, espinel, cerco y línea de mano.

Entre los moluscos hay abundancia de algas, locos, almejas, en tanto que entre los crustáceos, camarones, langostinos y jaivas.

Su extracción se efectúa por medio de equipo autónomo o escafranda. Además existe una gran disponibilidad de recursos agorafitos (algas, gracilaria, gigartina, etc.)

D.- Zona Sur

Se desarrolla desde la provincia de Osorno al Sur y se caracteriza por un abundante aporte de aguas interiores.

La explotación pesquera es fundamentalmente extracción de moluscos, a saber: cholgas, almejas, choritos, locos, ostras, machas, etc. Otras especies son el piure, erizo, etc.

2.- La extracción de estos recursos, especialmente en lo referente a mitflidos y ostras ha dado como resultado el cultivo artificial de estas especies marinas, la cual se efectúa para recuperar estas especies en vías de extinción. Actualmente se desarrolla en aguas de mar el cultivo de mitflidos (choros, choritos y cholgas), conocido como miticultura, siendo sus principales estaciones Putemún, Talcán y Chope (provincias de Llanquihue y Chiloé). Igualmente se desarrolla la ostricultura o cultivo artificial de ostras, siendo los establecimientos ostrícolas estables Pullinque (semillero nacional ubicado en la provincia de Chiloé) y los centros de crecimiento de Huihue, Apiao, Butacheu quen y Pumalín, en la provincia de Chiloé.

Otro de los grandes problemas a que debemos enfrentarnos, es aquel que se refiere a la contaminación de las aguas del mar.

Al respecto, FAO (Fondo de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura) da la siguiente definición: "Contaminación es la introducción por el hombre en el medio acuático de sustancias productoras de efectos deletéreos que pueden causar daño a los recursos vivientes; riesgos a la salud humana; obstáculos a las actividades acuáticas, incluida la pesca; deterioro de la calidad del agua para el consumo y reducción de los medios de recreo".

La contaminación del mar es uno de los grandes problemas de deterioro ambiental y ha despertado una profunda preocupación en el mundo entero, en especial durante los últimos años.

Algunos de los factores que inciden en la contaminación del mar son

- a.- crecimiento demográfico.
- b.- aumento y diversificación de la industria.
- c.- mayor uso de las rutas marítimas, por el aumento de las dimensiones de los barcos de carga y buques cisternas.

Los efectos generales de la contaminación se dan fundamentalmente sobre las pesquerías y su ecología (daño a los recursos que constituyen fuente de explotación; dificultades en la mantención y operación de los equipos de pesca; etc.); sobre la salud humana, el consumir pescado con taminado; sobre la economía, al haber una disminución de los volúmenes y calidad de la pesca y un efecto indirecto en la alimentación, al proporcionar menor cantidad de proteínas.

A continuación se presentan algunos de los principales Agentes Con taminantes del mar:

- a) aguas residuales, ya que debido a la descomposición de las mate rias orgánicas se produce una deficiencia del oxígeno disuelto.
- b) detergentes, producen toxieidad de las aguas.
- c) plaguicidas, el D.D.T. y otros insecticidas a base de hidrocarbu ros organoclorados son tóxicos persistentes que se localizan en los tejidos grasos de los organismos, donde se concentran.
- d) petróleo, ya que todos los petróleos crudos contienen elementos tóxicos para los organismos marinos.

Las operaciones marítimas producen el 49% del total de la contaminación del mar por petróleo.

- e) residuos minero-industriales, ya que contienen elementos inorgáni cos (metales pesados, ácidos, cloro), como sustancias orgáni cas (fibras de celulosa, etc.)
- f) mercurio, que es un metal altamente tóxico y de carácter acumulativo.
- g) materiales radioactivos, ya que la radioactividad plantea varios problemas de contaminación, puesto que los isótopos radioactivos no sólo pueden producir efectos inmediatos en los seres vivientes, sino que lo que es más importante aún, producen mutaciones geneticas con graves consecuencias para las generaciones, siguientes.

- h) calor residual, que es contaminantón térmica proveniente de la eliminación de las aguas de refrigeración de muchos procesos industriales,

Nuestras aguas no están libres de estos problemas y fundamentalmente presentan signos de las siguientes formas de contaminación:

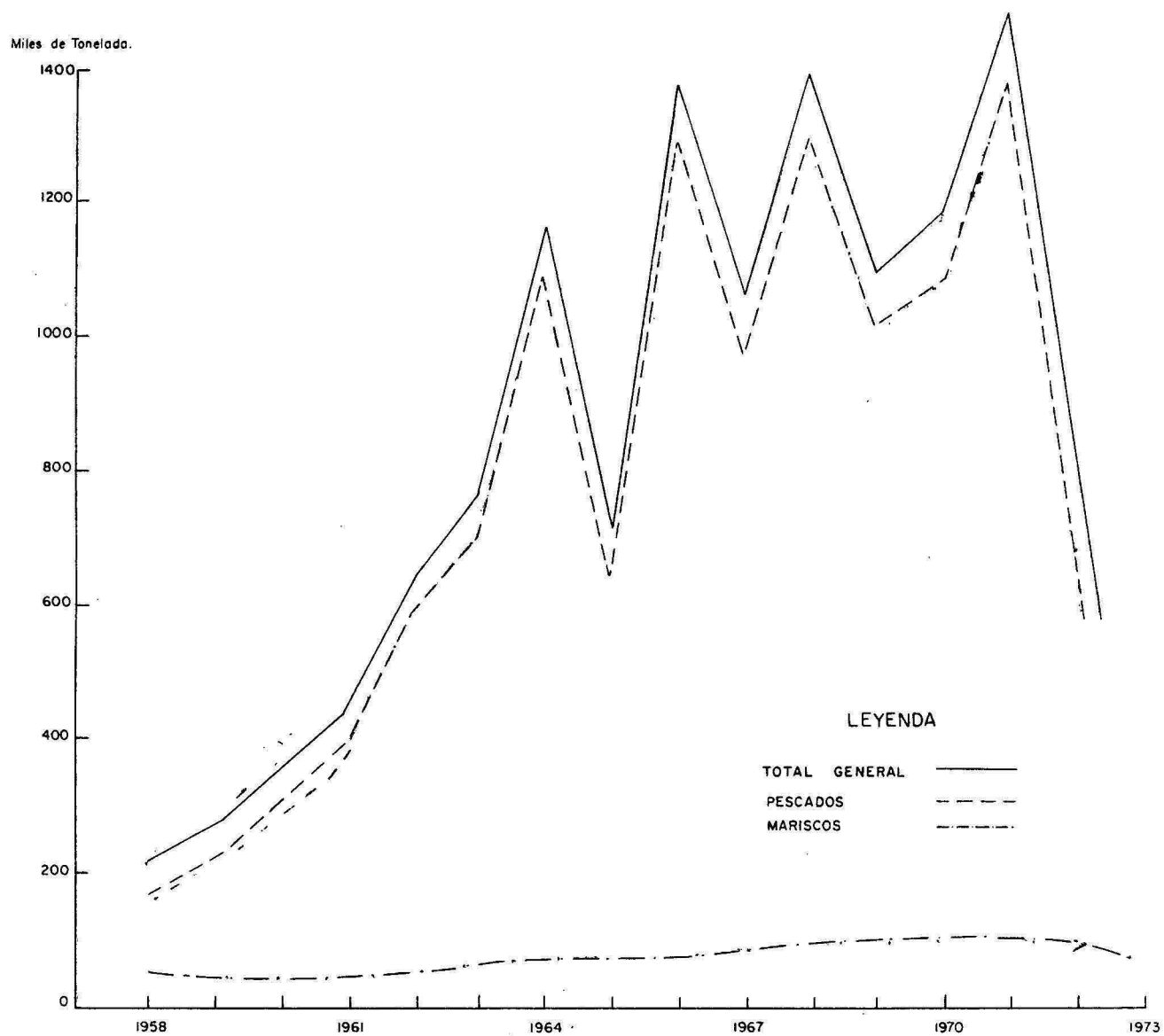
- 1.- Bacteriana, restringida a áreas cercanas a núcleos poblacionales, por descargas cloacales con escasos o ningún tipo de tratamiento.
- 2.- Radioactivos, procedente de explosiones nucleares efectuadas en el Pacífico Sur.
- 3.- Tóxica, proveniente de las descargas de ciudades, residuos mineros, industriales, agrícolas, etc.
- 4.- Física, calor y sólidos en suspensión provenientes de faenas minero-industriales.

Las zonas litorales más afectadas por la contaminación son:

- a) El litoral frente a Taltal y Chañaral, afectado por relaves mineros.
- b) El litoral de Quintero y Con-Con, afectado por los derrames de la Empresa Nacional de Petróleo.
- c) La bahía de San Vicente, afectada por descargas de industrias petroquímicas, la Compañía de Aceros del Pacífico, la Empresa Nacional de Petróleo, Industrias Pesqueras, etc.)

DESEMBARQUE TOTAL DE PESCA

1958 - 1973



CUADRO N° 2

INDUSTRIAS PESQUERAS

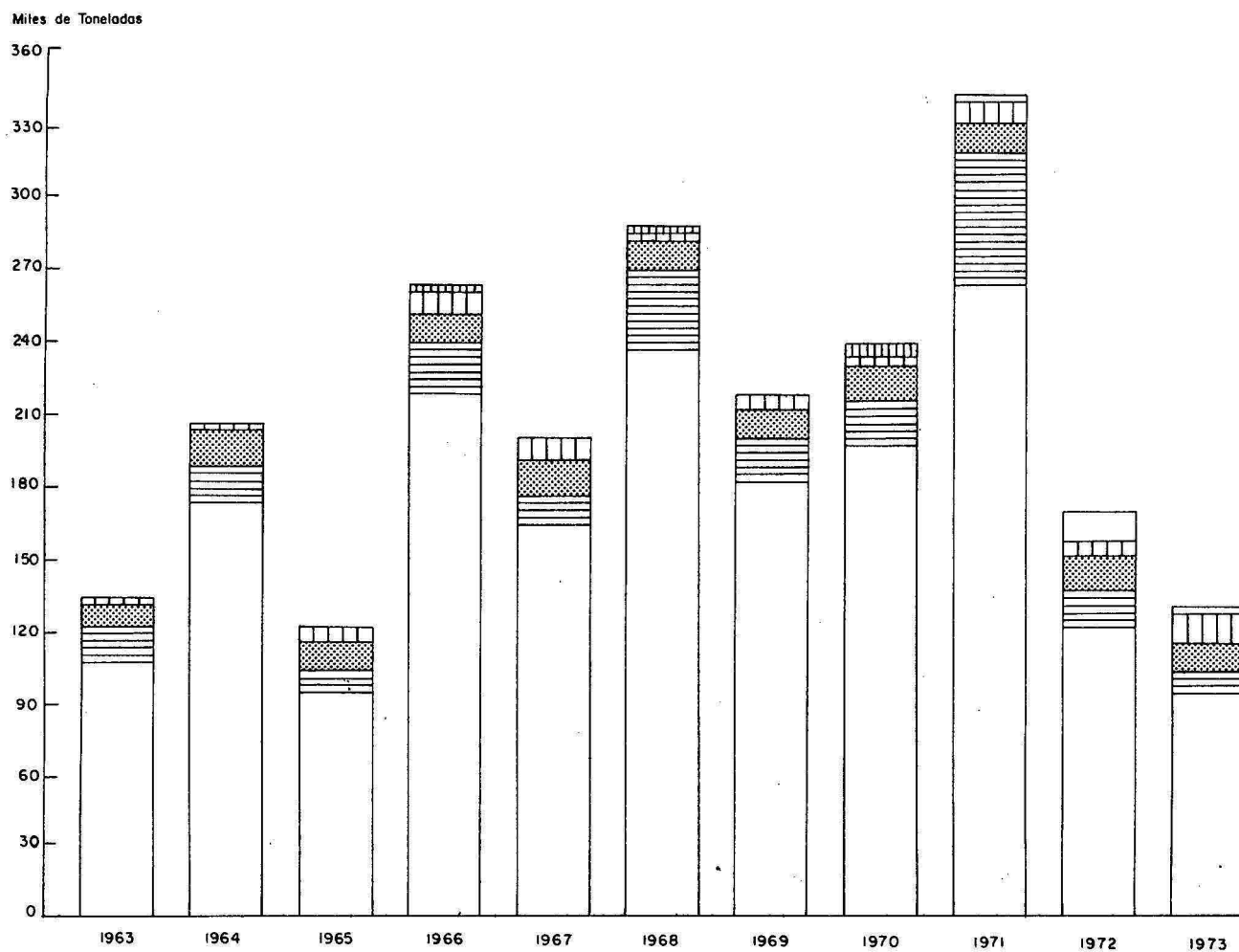
CHILE

N° DE PLANTAS	UBICACION PLANTAS	MARINA		LINEAS DE PROCESO			CONGLD.	ALGAS.	OTROS.
		PESC.	CRUST.	CONSERV.	SEMI-CONSERVS.				
5	ARICA	4	---	---	1		---	---	---
15	IQUIQUE	9	---	4	1		---	---	1 aceite
2	TOCOPILLA	2	---	---	---		---	---	---
1	MEJILLONES	1	---	---	---		---	---	---
6	ANTOFAGASTA	2	---	3	1		---	---	---
2	TALTAL	1	---	1	---		---	---	---
1	CALDERA	-	---	1	---		---	---	---
6	COQUIMBO	2	---	2	---		2	---	---
1	QUINTERO	-	---	---	---		1	---	---
1	LA CALERA	-	---	---	---		---	1	---
4	VINA DEL MAR	-	1	1	---		-2-	---	---
2	VALPARAISO	-	---	---	1		1	---	---
1	SANTIAGO	-	---	---	---		---	1	---
8	SAN ANTONIO	2	1	---	---		4	---	1 cecina
1	TOME	-	---	---	---		1	---	---
26	TALCANUANO	13	---	-9	3		---	---	1 ballena
1	CORONEL	-	---	---	---		1	---	---
1	ARAUCO	-	---	---	1		---	---	---

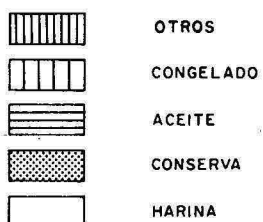
N° DE PLANTAS	UBICACION PLANTAS	MARICA		LINEAS DE PROCESO		CONGLD.	ALGAS	OTROS
		PESC.	CRUST.	CONSERV.	SEMI-CONSERVS.			
2	VALDIVIA	1	---	---	-1-	1	---	---
2	PUERTO MONTT	-	---	7	---	---	---	---
7	CALBUCO	-	---	2	---	---	---	---
2	QUELLON	-	---	2	---	---	---	---
2	PTO. AGUIRRE	-	---	2	---	---	---	---
5	PUNTA ARENAS	-	---	2	---	3	---	---
3	PORVENIR	-	---	3	---	---	---	---
T O T A L		37	2	38	8	16	2	3

PRODUCCION INDUSTRIAL PESQUERA

1963 - 1973



LEYENDA



C U A D R O N° 4

EXPORTACION DE PRODUCTOS DEL MAR EN 1973.

PAIS DE DESTINO

PAIS DE DESTINO	Total por país Toneladas netas	DOLARES FOB *
ALEMANIA OCCIDENTAL	20.741,0	12.017,0
ARGENTINA	305,2	112,9
BELGICA	6,6	20,2
BOLIVIA	4,2	4,7
BULGARIA	2,0	7,0
DINAMARCA	160,2	425,3
ESPAÑA	1,2	2,5
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA	1.593,1	2.850,0
FRANCIA	16,8	74,0
IRLANDA	14,1	40,9
ITALIA	40,6	3,9
JAPON	2.768,2	1.322,7
MEXICO	1,0	3,1
PAISES BAJOS	7.322,7	3.259,1
REINO UNIDO	15,4	53,7
SINGAPUR	14,3	47,6
SUECIA	394,1	1.445,2
TOTAL GENERAL	33.400,7.	21.689,8.

* FOB : Precio de la mercadería puesta en el puerto de embarque.

ESP/mebt.

E S P E C I E S C H I L E N A S D E

 I M P O R T A N C I A E C O N O M I C A

I MOLUSCOS.

Nombre Común	Nombre Científico.
Machas	<u>Mesodesma donacium</u>
Cholgas	<u>Aulacomya ater</u>
Choritos o quilmahues	<u>Mytilus edulis chilensis</u>
Choro	<u>Choromytilus chorus</u>
Ostra	<u>Ostrea chilensis</u>
Ostión	<u>Chlamys (angopecten purputata)</u>
Loco	<u>Concholepas concholepas</u>
Jibia	<u>Dosidicus gigas</u>
Taca- Almeja	<u>Ameghinomya antiqua</u>
Calamar	<u>Loligo gahi</u>
Lapas	<u>Patelloida sp.</u>
Pulpo	<u>Octopus vulgaris</u>
Comes	<u>Pholas chiloensis</u>
Navajuelas, quivi	<u>Tagelus dombeff</u>
Huepos o navajas	<u>Ensis macha</u>
Taquillas	<u>Mulinias spp.</u>
Chorito maico	<u>Perumytilus purpuratus</u>
Chapas	<u>Fisurella sp.</u>
Caracol negro	<u>Tegula atra</u>
Pulpo chico	<u>Octopus fontaineanus</u>

II CRUSTACEOS.

Jaiva mora	<u>Homalespis plana</u>
Centolla	<u>Lithodes antarcticus</u>
Camarón naílon	<u>Heterocarpus reedí</u>
Langostino amarillo	<u>Cervimunida johni</u>
Langostino zanahoria o colorado	<u>Pleuroncodes monodon</u>

Langosta de Juan Fernández

Langosta de Valparaíso

Jaiva reina

Jaiva talicuna, cangrejo p panchote

Jaiva colorada

Pico o Picoroco

Gamba

Camarón de playa

Krill

Jaiva peluda

Camarón gigante

Camarón de río

Camarón de vega

Langosta de Isla de Pascua

Jasus frontalis

Isopuerulus parkeri

Cancer plebajus

Taliepus dentatus

Cancer porteri

Megabalanus psittacus

Hymenopenacus diomedae

Phynchocinetes typus

Suphasia superba

Cancer setosus

Nephropsis occidentalis

Cryphiops caementarius

Parastacus chilensis

Palinurus pascuensis

III EQUINODERMOS.

Erizo blanco

Loxechinus albus

IV HEMICORDADOS.

Píure

Pyura chilensis

V TELEOSTOMOS.

V 1 DE MAR

Corvina grande

Corvina

Anchoa, anchoveta

Atún aleta larga

Bonito

Sierra

Pez espada, albacora

Lenguado, ogo grande

Lenguado ojo chico

Pescada, merluza

Merluza

Cilus montti

Stellifer minor

Engraulis ringens

Thunnus alalunga

Sarda chilensis

Thyrsites atun

Kiphas gladius

Hippoglossina macrops

Paralichthys microps

Merluccius gayi gayi

Merluccius polylepsis

Congrio colorado	<u>Genyterus chilensis</u>
Congrio negro	<u>Genyterus maculatus</u>
Tollo	<u>Mustelus mento</u>
Cazón	<u>Mustelus maculatus</u>
Jurel	<u>Trachurus murphyi</u>
Cojinova	<u>Meptomennus crassus</u>
Sardina del sur	<u>Clupea fueguensis</u>
Sardina	<u>Clupea bentincki bentincki</u>
Sardina	<u>Clupea bentincki cuga</u>
Sardina española, machelo, machete	<u>Sardinops sagax musica</u>
Trite	<u>Srevoortia maculata</u>
Cachureeta , barrilete	<u>Enthymus pelamis</u>
Atún aleta amarilla	<u>Thunnus albacares</u>
Caballa	<u>Pneumatophorus peruanus</u>
Pez aguja	<u>Makaira audax</u>
Bilagay	<u>Cheilodactylus antonii</u>
Pejegallo	<u>Callorephchus calloreyinchus</u>
Bacalao de Juan Fernández	<u>Hectoria oxygeneios</u>
Cabinza	<u>Isacia conceptionis</u>
Blanquillo	<u>Prolatilus juglaris</u>
Lisa	<u>Mugil cephalus</u>
Lisa del norte	<u>Mugil curema</u>
Pejerrey	<u>Odontesthes regia laticlavia</u>
Pejerrey	<u>Odontesthes regia regia</u>
Tollo de cahos	<u>Squalus fernandinus</u>
Rollizo	<u>Mugiloides chilensis</u>
Cabrilla española	<u>Sebastodes oculatus</u>
Bacalao	<u>Polyprion yañezi</u>
Pez aguja, agujilla	<u>Scombresex stolatus</u>
Robalo	<u>Eleginops maclovinus</u>
Palometa	<u>Cheilodactylus gayi</u>
Besugo	<u>Epigonus crassicaude</u>

V 2 DE RIO

Trucha arco iris salmonada

Trucha café "fario"

Trucha de arroyo

Salmo gairdneri irideus

Salmo trutta fario

Salvalinus fontinalis

VI PINIPEDOS.

VI 1 LOBOS MARINOS

Lobo común o lobo de un pelo

Lobo fino o lobo de dos pelos

Lobo de Juan Fernández

Lobo de la convergencia Ant.

Otaria flavescens

Arctocephalus australis

Artophoca philippi

Arctocephalus gazella

VI 2 FOCAS .

Foca de Wedell

Foca de Ross

Foca cangrejera

Leopardo marino

Elefante marino

Leptonychotes wedell

Ommatophoca rossi

LeModon carcinophangus

Hydrurga leptonyx

Mirounga leonina

VI 2 CETACEOS.

Ballena azul

Ballena jorobada

Ballena verdadera austral

Rorcual de Rudolff

Ballena Minke o Rorcual picuero

Cachalote

Balaenoptera musculus

Megaptera novaeangliae

Eubalaena australis

Balaenoptera borealis

Balaenoptera acutirostrata

Physeter catodon

VI 4 MUSTENIDOS.

Nutria de Mar, Chungungo, Gato de Mar

Ocasionalmente Huillín, Nutria de Río,

Lobito de Río

Lutra felina

Lutra provocax.

B I B L I O G R A F I A

- CEPAC : Los estudios del Pacífico Sur y su proyección científica regional. En Revista de Estudios del Pacífico, Valparaíso, 1971, (1) : 9-51.
- ZUTA, SALVADOR : El Fenómeno El Niño".
En : Revista de Estudios del Pacífico, Valparaíso 1972, (5) : 27-41.
- ALNIAL C. GABRIEL : Contaminación de los Océanos y arrastre de cenizas radioactivas por la atmósfera.
En : Revista de Estudios del Pacífico, Valparaíso 1973, (6) : 7-15.
- CORFO : Geografía Económica de Chile, Tomos II - III-
Texto Refundido, Primer Apéndice.
- CUNILL G. PEDRO : Geografía de Chile.
- PEQUEÑO R. GERMAN : Los peces chilenos y sus nombres vulgares.
En : Noticiario Mensual, Museo Nacional de Historia Natural. Stgo. 12 (122) : 7-10. 1968.
- BERNAN. J.S. : La parte sudoriental del Océano Pacífico. 7p.
- BRANDHORST, WILHELM : Factores oceanográficos y productividad del mar con especial referencia a la Corriente de Humboldt 1969 (Folleto de Biología N° 972).
- - S.A.G. División de Pesca y Caza : "El mar, riqueza inagotable". Folletos de Divulgación. 1974
- S.A.G. División de Pesca y Caza : "Síntesis Estadística de Pesca". 1973. Stgo.,
Junio de 1974