

## RECURSOS ECONÓMICOS Y ENERGÉTICOS DEL AREA MARÍTIMA AMERICANA

Por: ARTURO PIEDRAHITA MANRIQUE

*Capitán de Navío (r)*  
*Artículo del Boletín de la*  
*Sociedad Geográfica de Colombia*  
*Número 114, Volumen 34*  
*1979*

Este artículo es importante a fin de entender los problemas relacionados con la potencialidad del mar y es indispensable tener inicialmente un conocimiento de las características físicas, químicas y biológicas que se aplican tanto a las plataformas continentales como a las regiones más profundas del océano.  
Eduardo García Jácome. Director publicaciones

### I. CARACTERÍSTICAS DE LOS OCEANOS

1. *Del punto de vista fisiográfico*, los mares están constituidos por:

**U***na plataforma continental*, que se extiende desde el litoral hasta una distancia que puede llegar a 1.300 kilómetros y que presenta una profundidad máxima de 50 a 500 metros. (En esta región están situados los mayores depósitos de minerales y allí se realiza la mayor parte de la pesca).

*Una vertiente continental*, que va desde el borde de la plataforma continental hasta una profundidad de tres a cinco kilómetros, con una inclinación bastante suave, en general menor de cinco grados. Esta vertiente está cortada por grandes desfiladeros, parecidos a los terrestres.

*Planicies abisales*, de millares de kilómetros de extensión, limitadas por las vertientes continentales.

*Picos aislados*, en las planicies abisales a intervalos irregulares, a veces lo suficientemente elevados para tornarse en islas oceánicas.

*Cadenas oceánicas*, aproximadamente equidistantes de los continentes y que pueden tener centenares de kilómetros de longitud.

*Valles oceánicos*, que muchas veces dividen por la mitad a las cadenas oceánicas, a lo largo de casi toda su extensión.

2. *Del punto de vista químico*, los mares consisten básicamente de:

Una compleja solución de sustancias químicas disueltas (sal), con una concentración de cerca de 35 partes por mil. Esta "sal" está constituida por cerca de 40 sustancias y presenta una composición sorprendentemente uniforme.

Una solución mucho más diluida y mucho menos estudiada de sustancias orgánicas (proteínas, grasas, etc.) y elementos vitales (fósforos, nitrógenos) que sustentan la vida del mar.

3. *Del punto de vista biológico*, los mares están habitados por:

Una gran variedad (más de 10.000 especies conocidas) de plantas unicelulares llamadas "fitoplancton" que sustentan la vida marítima a través del proceso de fotosíntesis.

Una extensa variedad, casi tan grande como la anterior, de animales unicelulares llamados "zooplancton".

Una inmensa variedad (más de 100.000 especies conocidas) de invertebrados.

-Peces de todos los tamaños.

-Mamíferos (ballenas, delfines, focas, morsas), que requieren subir a la superficie para respirar e incluyen a algunos de los animales más inteligentes después del hombre.<sup>1</sup>

Cuando se investigan los recursos marítimos del océano necesariamente hay que considerar tres preguntas separadas pero a la vez íntimamente ligadas:

¿Cuáles son los recursos y dónde están localizados?

¿Cuánto valen?

¿A quién pertenecen?

Para responder a estas tres fundamentales preguntas es preciso recurrir a la ciencia, a la economía y al derecho.

## **II. RECURSOS OCEANICOS**

Los recursos del océano pueden dividirse en tres categorías principales: *químicos* (sustancias disueltas en el agua), *biológicos* (animales y plantas que viven en el agua) y *geológicos* (minerales encontrados en el fondo del mar o sobre el fondo del mismo).

### **1. Recursos geológicos.**

Se pueden dividir los recursos geológicos en tres grupos principales: autógenos, sedimentarios y orgánicos.

---

<sup>1</sup> "La ciencia de los recursos del mar". - Paul M. Fye. Arthur E. Maxwell, Kenneth o. Emery y Bostwick H. Kenchum.

*a. Autógenos.* Los minerales autógenos existen en soluciones de agua de mar, de donde se precipitan para formar depósitos. El proceso es tan lento que sólo se encuentran depósitos identificables en aquellas regiones en las cuales las tasas de sedimentación son muy grandes. Los principales minerales que son formados por la precipitación química a partir del agua son la *fosforita* y los *nódulos* de manganeso.

*b. Sedimentarios.* Los minerales sedimentarios son producidos por la erosión de rocas terrestres y transportados al mar por los ríos o las olas (en caso de erosión costera) y depositados en el fondo del mar. Estos depósitos pueden ser mucho más espesos que los autógenos, habiéndose encontrado espesores de 190 metros. Casi todos los minerales son de composición suave como el cuarzo o el feldespato y otros más, casi siempre de muy bajo valor, con algunos pocos que contienen pequeñas cantidades de silicio y que son extremadamente valiosos. Podemos anotar en la clasificación de los sedimentarios los siguientes: arena y cascajo en grandes cantidades, titanio, zirconio, estaño, diamante, monacita, hierro y oro.

*c. Orgánicos.* Los recursos orgánicos son producidos por organismos vivos, que en razón a la facilidad con que se descomponen, se encuentran a solo centenares o millares de metros bajo la superficie del fondo marino. Principalmente, podemos citar dos por su especial importancia: a) petróleo y gas natural y b) azufre.

## ***2. Recursos químicos.***

Un kilómetro cúbico de agua de mar contiene cerca de 40 millones de toneladas de sólidos en solución, con un valor aproximado al billón de dólares. Los dos elementos más abundantes son el sodio y el cloro, que se han extraído del mar desde hace más de 5.000 años en forma de sal, por medio del proceso de evaporación solar. (La producción mundial actual asciende a cerca de 35 millones de toneladas anuales, lo que equivale a la tercera parte de la producción mundial total). El otro elemento más abundante corresponde al magnesio, el cual es explotado principalmente en Norteamérica.

Como último producto químico de los océanos, podríamos considerar la obtención de *agua dulce* por medio de diversos métodos tales como el congelamiento, intercambio iónico, membranas permeables y principalmente la evaporación y si analizamos que la obtención *gratuita* de agua dulce en un futuro no lejano podría terminar, entendemos que el desarrollo de un método económico de conversión es imperativo.

El agua de mar contiene en promedio 35.000 partes por millón de sólidos disueltos. En un cubo de una milla de agua de mar con un peso de 4.700 millones de toneladas, existen cerca de 165 millones de toneladas de minerales disueltos, la mayoría constituidos por cloro y sodio.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> "Los recursos físicos del océano". Edward Wenk. Jr. Scientific - American. September 1969. pág. 171.

**TABLA DE ELEMENTOS EN EL AGUA DE MAR**

<b>ELEMENTO</b>	<b>TONELADAS POR MILLA CÚBICA</b>
Cloro	89.500.000
Sodio	49.500.000
Magnesio	6.400.000
Sulfuro	4.200.000
Calcio	1.900.000
Potasio	1.800.000
Bromo	360.000
Carbón	132.000
Estroncio	38.000
Boro	23.000
Sílice	14.000
Fluor	6.100
Argon	2.800
Nitrógeno	2.400
Litio	800
Rubidio	570
Fósforo	330
Yodo	280
Bario	140
Indio	94
Zinc	47
Hierro	47
Aluminio	47
Molibdeno	47
Selenio	19
Estaño	14
Cobre	14
Arsénico	14
Uranio	14
Níquel	9
Vanadio	9
Manganeso	9
Titanio	5
Antimonio	2
Cobalto	2
Cesio	2
Cerio	2
Itrio	1
Plata	1
Lantano	1
Kriptón	1
Neón	.5
Cadmio	.5
Tungsteno	.5
Xenon	.5
Germanio	.3
Cromo	.2

ELEMENTO	TONELADAS POR MILLA CÚBICA
Torio	.2
Escandio	.2
Plomo	.1
Mercurio	.1
Galio	.1
Bismuto	.1
Niobio	.05
Talio	.05
Helio	.03
Oro	.02

En la tabla anterior se da la concentración de 57 elementos en el agua de mar. De éstos únicamente el cloruro de sodio (sal común), el magnesio y el bromo son extraídos hoy día en cantidades significantes.

### ***3. Recursos biológicos.***

Desde tiempos inmemoriales el hombre ha dependido parcialmente del océano para su sustento. La proporción de alimentos marinos en la dieta humana es extremadamente variable y depende no sólo de las posibilidades y disponibilidades, sino también de los hábitos culturales.

Actualmente la humanidad está enfrentada a un grave problema de expansión demográfica. Gran parte de la población mundial no se alimenta adecuadamente y el problema tiende a agravarse con el aumento de la población. Los oceanógrafos son constantemente consultados con respecto a la posibilidad de utilizar los productos del mar para saciar el hambre de la humanidad. Las respuestas varían desde cálculos extremadamente optimistas hasta declaraciones pesimistas, de que se están explotando excesivamente los recursos marinos, o que de continuar la rata actual de explotación sin control, se puede llegar al exterminio de las especies oceánicas.

#### *a. Harina de pez y concentrados de proteínas.*

Parte del pescado recolectado no se usa para el consumo humano, sino que es utilizado para producir suplementos proteínicos para la crianza de ganado y gallinas. En general la producción de bajo valor comercial es usada para obtener harina y aceite de pescado y otros productos derivados. La industrialización del pescado y su posterior conversión en harinas elimina el peligro del deterioro del pescado fresco y la necesidad de recurrir a costosas técnicas de congelación. Desde el punto de vista de nutrición humana, la utilización del pez para alimentación de animales terrestres, representa un desperdicio ya que parte de la proteína se pierde en el proceso de obtención de proteínas de la gallina o la res.

Los concentrados de harina son bacteriológica y químicamente estables y seguros, altamente nutritivos y casi insípidos e inodoros y pueden ser mezclados con otros alimentos y cereales, para ser consumidos por los países subdesarrollados. Dos gramos de proteína serían suficientes para satisfacer las necesidades diarias de proteínas de un niño a un costo cercano a los US\$ 2.00 por año.

*b. Pesca marítima.*

Diferenciamos el aspecto de pesca marítima, de la producción de harina de pez, en el sentido que esta última se utiliza como producto proteínico y la pesca se usa para el consumo directo.

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial la cantidad de peces capturados ha venido en aumento constante, debido principalmente a las nuevas técnicas y al descubrimiento de regiones altamente productivas que antes no se habían explorado. Un buen ejemplo lo constituye la pesca de la *anchova* en el Perú, que aumentó la contribución de este país a la producción mundial de pescado, de menos de 500.000 toneladas a más de 10 millones de toneladas anuales; sin embargo, el desconocimiento en general de los fenómenos físicos también contribuye a la modificación de estas cifras, como en el caso del mismo país, que sufrió las consecuencias periódicas de la denominada *corriente del niño*, la cual hizo desaparecer la *anchova* casi en su totalidad en 1973, produciéndose un descalabro económico.<sup>3</sup>.

*c. Producción primaria.*

Otra manera de estimar el potencial del mar como fuente de alimento es comenzar con su producción primaria (vegetales) y calcular la cantidad de alimento animal que podría ser producida a partir del alimento vegetal disponible.

La producción vegetal del mar varía sustancialmente de una región a otra; hay regiones donde existen mecanismos que enriquecen el agua de la superficie con el agua de mayores profundidades, donde la concentración de nutrientes es mayor; como ejemplo de esto se puede observar que los vientos predominantes en la costa de América del Sur favorecen la circulación del agua. Se puede decir que con excepción del Artico donde la capa de hielo limita la penetración de la luz solar, la productividad de las regiones fértiles del océano son comparables por área a la de una hacienda desarrollada, mientras que la productividad de las regiones más estériles es aproximadamente 50 veces menor comparándolas con la de un desierto terrestre.

La gran diversidad de tasas de productividad oceánica y el hecho que las variaciones de ésta, de acuerdo con la estación del año haya sido únicamente estudiada en limitadas regiones del océano hacen difícil estimar la producción vegetal marítima del mundo. Tomando un estimativo muy conservador se cree que cerca de 20 billones de toneladas de carbono son transformadas anualmente en sustancias orgánicas por fitoplancton; de la comparación de esta cifra con los índices de pesca actuales se puede decir que únicamente se está aprovechando un 0.03 % de la productividad de los océanos.

Como se puede deducir de la anotación anterior, la productividad del mar y específicamente en el área del Continente Americano, no se puede reducir al análisis de un solo aspecto de producción; los recursos vivos, ya sean éstos de vida animal o vegetal, los recursos químicos y los geológicos juegan en conjunto un papel preponderante en las posibilidades futuras de desarrollo.

---

<sup>3</sup> The Oceans. Wild West Scramble for control. Time Magazine. (Environment) July 20. 1974. Páginas 51-58.

### III. RECURSOS OCEANICOS DE LAS AREAS AMERICANAS

Habiendo analizado la variedad de recursos que nos ofrece el océano nos corresponde ahora determinar hasta donde sea posible, cuáles áreas de estas categorías es posible encontrar dentro del perímetro americano y para ello seguiremos el mismo lineamiento que utilizamos para enunciarlos, es decir los dividiremos en recursos geológicos, químicos y biológicos.

#### ***1. Recursos geológicos de la periferia oceánica americana.***

##### *a. Recursos autógenos.*

En las aguas profundas de la plataforma continental y en la parte superior de las vertientes, cadenas y valles oceánicos, se encuentran depósitos de nódulos y fosforita, en profundidades que fluctúan entre 100 y 1.000 pies. Los depósitos más grandes conocidos se encuentran hacia el sur de California (USA) con reservas estimadas en 1.5 billones de toneladas; también en la costa noroeste de México, Perú y Chile y algo en el sudeste de los Estados Unidos. El principal intento de extracción se efectuó en 1961 en el área de California pero la concesión fue regresada al Gobierno, 4 años más tarde, sin explotar.<sup>4</sup> Se estima que existiendo suministros apropiados de fosfatos para fertilizantes en tierra firme, la explotación de este mineral en el océano no se producirá en un futuro cercano.

Los nódulos de manganeso, cuya explotación comercial parece muy favorable, se han encontrado a grandes profundidades; sin embargo, en años relativamente recientes se han *descubierto* depósitos en la plataforma Blake (al sureste de los Estados Unidos) y en 1968, a una profundidad de 200 pies, en los Grandes Lagos. Podemos intuir que el interés por su explotación y el aumento de las investigaciones oceanográficas en los últimos tiempos permitirán establecer nuevas áreas continentales con capacidad de explotación.

##### *b. Recursos sedimentarios.*

Dada su naturaleza y facilidad de extracción los recursos sedimentarios constituyen un renglón de explotación bastante común en aquellas áreas donde es posible obtenerlos y principalmente utilizarlos a nivel comercial.

El 70% de las plataformas continentales está constituido por sedimentos antiguos fácilmente dragables, tales como la arena, grava, conchas de ostras, estaño, arenas minerales pesados y diamante. De los depósitos de superficie más potencialmente valiosos se consideran la arena y la grava. Únicamente en los Estados Unidos se está explotando comercialmente la extracción de conchas de ostras, de cuyos 20 millones de toneladas anuales se obtiene *Cal.* Normalmente la arena y la grava se utilizan para desarrollar proyectos de relleno de áreas cenagosas y dado su bajo costo y facilidad de obtener se puede considerar que su utilización se extiende a todo el Continente.

##### *c. Recursos orgánicos.*

Día a día, con el advenimiento de nuevas técnicas, se obtiene mayor información sobre los depósitos de petróleo, gas y sulfuro en el mundo. Sería arriesgado determinar *qué áreas son las que tienen los recursos*, ya que con el transcurso del tiempo podemos observar que donde se efectuó una investigación hace algunos años con resultados negativos, se produce luego

---

<sup>4</sup> The Physical Resources of the ocean. Edward Wenk, Jr. Scientific American. September 1969, páginas 167-194.

una extracción con ganancias inmediatas. La ciencia, la tecnología y las nuevas fuentes de investigación, permiten predecir más y más nuevos campos de expansión. El gas que antes se quemaba como excedente innecesario hoy día es apreciado y buscado para utilizarlo comercialmente. Bástenos decir que en general las plataformas continentales de América, en el norte hacia los Estados Unidos, el Golfo de México, el área del Caribe y la costa oeste de Suramérica, especialmente la parte correspondiente a la plataforma continental de la Argentina, presentan características especiales que han permitido la explotación y la posible obtención de nuevas fuentes de recursos hidrocarbúricos, tanto en petróleo como en gas natural. Quedaría pendiente el análisis del procesamiento de arenas bituminosas, que si bien a un costo más elevado producen derivados, los cuales con el valor actual del mercado mundial, permitirían su explotación comercial.

### ***2. Recursos químicos de la periferia oceánica americana.***

Como es natural el principal producto químico que se explota del océano es el cloruro de sodio y prácticamente se puede afirmar que su comercialización se circunscribe a casi la mayoría de la costa americana, donde su extracción se utiliza en los mercados internos.

En la costa sur de los Estados Unidos, sobre el Golfo de México, existe extracción de sulfuro, pero aparte de este último el procesamiento de sustancias químicas es muy reducido, pudiéndose anotar únicamente la conversión de agua de mar a agua potable, en algunas partes de Norteamérica.

### ***3. Recursos biológicos de la periferia oceánica americana.***

Dado el gran desarrollo de la industria para la obtención de productos biológicos del mar y los intereses creados por las grandes compañías pesqueras, más la facilidad de procesamiento y transporte, su realización se ha constituido en factor de discordia entre las naciones. De ellas las más desarrolladas abogan por la política de restricción de aguas territoriales, para continuar teniendo acceso a las corrientes marítimas que permitan las condiciones de vida en la proliferación de la pesca, en contraposición con los países a cuyo frente se encuentran normalmente *las familias de diferentes especies*.

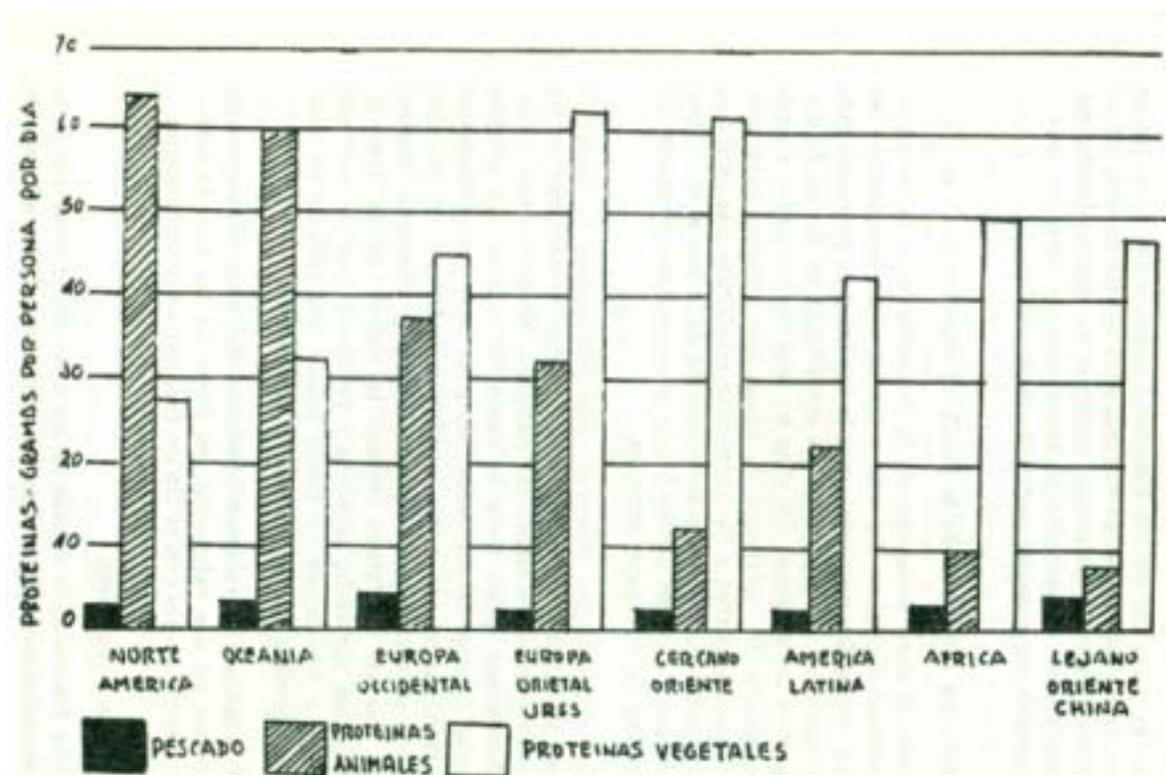
Es apenas normal observar cómo este aspecto ha llevado a disputas y capturas de naves, cuando estas se adentran en las aguas que para sí reclaman las naciones. No es nuestra intención determinar quién tiene la razón, ni evaluar las posibles tendencias futuras del problema; bástenos decir que generalmente las ventajas de una parte, pueden considerarse en ventajas de la otra en determinadas circunstancias y viceversa. Aspiramos sí, que en un futuro cercano la nueva Ley de Derecho Marítimo sea aprobada, aceptada y ratificada por las naciones, llegándose a determinar un límite común que permita racionalizar los derechos y obligaciones de cada parte.

Al analizar los recursos biológicos del área americana los dividiremos en dos categorías, en lugar de las tres expuestas anteriormente y esto con el fin de facilitar su determinación.

#### ***a. Pesca marítima.***

Para finales de la década de los años 60, el producto de la pesca mundial ascendía a 55 millones de toneladas al año, siendo la mitad de esta consumida directamente por el hombre y la mitad procesada para otros usos.

Durante mucho tiempo ha existido la duda y probablemente nunca se podrá determinar si el hombre utilizó primero el océano como fuente de alimentación o como vía de transporte, lo importante es cómo aún hoy día el uso del océano continúa desarrollándose principalmente en estas dos áreas. Es conveniente tener en cuenta la verdadera perspectiva, tal como lo anota el Dr. S. J. Holt, funcionario de la F AO, en su artículo "Recursos alimenticios del océano"<sup>5</sup> "El ingreso anual mundial correspondiente a la captura marítima de peces asciende aproximadamente a US\$ 8 billones (1968). El producto del comercio marítimo mundial es cerca del doble de esta cifra. En contraste el valor del producto del petróleo Y gas obtenidos del fondo marino es cerca de la mitad del valor del pez capturado, y un poco más de US\$ 250 millones a esta cifra. Sin embargo, el avance de la técnica de pesca Y su industrialización de procesamiento en alta mar han cambiado rápidamente los factores y si bien se conoce que es posible incrementar en forma sustancial la pesca mundial también es cierto que de no llevarse a cabo este incremento en forma planificada, las especies tenderán a extinguirse.



Cuadro comparativo del consumo de pescado en relación con el de proteínas animales y vegetales. El insignificante papel que desempeña la proteína de pescado en la actualidad para suplir las necesidades humanas tendrán un cambio radical en el futuro, ya que el suministro de éstas está creciendo más rápidamente que la población mundial.

Pero lo que aún es más interesante es el análisis que hace la FAO sobre la utilización del material pescado anualmente. En la centuria de 1859 a 1959 el aumento de captura de pez se decuplicó con una tasa de incremento de 25 % por década. En los años 1950 a 1960 se obtuvo casi el doble y este rápido crecimiento continúa aún presentándose. La razón de esto es el resultado de la mayor utilización de lo capturado para ser convertido en comida animal y fertilizantes para la agricultura. La importancia de la industria pesquera en América se

<sup>5</sup> Recursos alimenticios del océano. S. J. Holt. Scientific American. September 1969. páginas 178-194.

determina si se tiene en cuenta que de las 14 áreas mayores de pesca mundial, la parte correspondiente al sureste Pacífico (principalmente representada por la región frente a la costa del Ecuador, Perú y Chile) obtenía para 1968 un promedio de 11.2 millones de toneladas, segunda únicamente en importancia por el sector central-oeste del Pacífico (10.5) y noreste del Atlántico (10.2), siendo el resto de áreas inferiores a producción menor de 7 millones de toneladas. Vale la pena anotar que Perú tiene una producción anual de anchovas que llega a los diez millones de toneladas, constituyendo la mayor cantidad de captura mundial de una sola especie.

El progresivo aumento de la industria pesquera, ha hecho significativa la necesidad de *racionalizar* su desarrollo a fin de evitar la posible exterminación futura de ciertas especies y es por ello que el interés por el establecimiento de normas y obligaciones se ha hecho patente en las conferencias del mar. El problema consiste primordialmente en determinar a quién corresponde ejercer estas medidas.

¿A una organización internacional, al país a cuyo frente se efectúa la captura o a las empresas pesqueras?

Este tópico es el que mayores dificultades ha llevado al establecimiento de la correspondiente legislación; aquí entran en juego intereses nacionalistas y económicos que en conjunto han sentido las diferencias básicas entre las aspiraciones del conglomerado costero que desee explotar o conservar para un futuro su potencial ictiológico y las naciones distantes que *deseen* y en algunos casos *necesitan* obtener este producto a toda costa. Este problema no se circunscribe solamente a la explotación del producto, sino también a su protección adecuada.

La mayoría de la pesca tradicional ha estado constituida por peces de altas; sin embargo la obtención de crustáceos ha constituido un factor importante en el desarrollo de determinadas áreas, especialmente en la posibilidad de poder efectuarse con mayor facilidad el establecimiento de *sembrados* que garanticen la producción más efectiva en cierto tiempo. Actualmente la *maricultura* se enfrenta únicamente con el problema de la protección de los campos de cultivos en alta mar, a fin de garantizar las fuertes inversiones necesarias para su producción comercial, por lo que se ha limitado al establecimiento de *factorías* en aguas interiores, donde es posible controlar su desenvolvimiento paulatino. Desafortunadamente en América este sistema se encuentra en proceso de desarrollo y estudio, si bien se han logrado avances considerables.

Un aspecto determinante no solamente en la industria pesquera sino también en el establecimiento de factorías de maricultura, lo constituye el problema de la contaminación oceánica por el descargue en el mar a través de los ríos y sistemas de desagüe y lavado de buques-tanques que poco a poco han variado las condiciones ambientales y representa un verdadero peligro para el sostenimiento de la vida marítima. Se considera que corresponde a las naciones costeras ejercer el control y tomar las medidas necesarias para disminuir y deseablemente eliminar las causas, pero esto además de requerir una inversión económica considerable se contrapone a veces con los intereses de los productores internos, quienes dan poca importancia a lo que pueda suceder a gran distancia de sus centros industriales. Probablemente con medidas impositivas y un programa de culturización se puedan minimizar los efectos nocivos, pero queda pendiente por establecer las responsabilidades de la contaminación de naves foráneas a la aceptación por sus estados de origen de las medidas tendientes a esta disminución y lo que es más importante: la forma de llevar a cabo los controles correspondientes. Este problema será discutido en lo sucesivo, porque fácilmente

se puede observar que sin el establecimiento de normas aceptadas mundialmente, es casi seguro que su impacto será nulo.

*b. Producción primaria*

Existen diversas teorías sobre la explotación primaria de los océanos y todas éstas se concentran en su producción sobre las plataformas continentales que en razón a recibir no solamente la acción solar, permitiendo la fotosíntesis, perciben elementos nutrientes de la costa. Existe una variante a lo anterior y es la pesca de los recursos alimenticios primarios (fitoplancton y zooplancton) en alta mar, es decir trabajar a la inversa la cadena alimenticia, pues se supone que sería más favorable obtener proteínas de esta materia, a esperar que ésta se convierta por el proceso biológico en carne de pez, Teóricamente la obtención de materia alimenticia se podría aumentar considerablemente, pero hasta el presente el hombre no ha podido acomodarse a su utilización.

La segunda parte que hasta ahora se encuentra en proceso de análisis está constituida por la utilización de materia vegetal submarina que aparentemente puede producir, en forma relativa, tanta proteína como el producto animal. Parte de estos estudios se han encauzado a si su utilización en campos hidropónicos permitirían en un futuro la obtención de oxígeno por descomposición, lo cual sería útil en determinadas condiciones y circunstancias. Enumero este aspecto no para entrar en elucubraciones de ciencia ficción, sino para resaltar la importancia que en un determinado momento puede constituir el establecimiento de la agricultura marítima.

#### **IV. CONCLUSIONES**

Indudablemente la obtención de recursos es una de las metas del hombre, ya que estos le permitirán su desarrollo económico y tecnológico. El tener acceso a tales recursos a sido causa de impulsos que lo llevaron a descubrimientos de nuevas tierras, a enfrentamientos y traslados de grandes masas humanas. Es difícil predecir cuáles serán las nuevas tendencias a medida que se limiten las áreas de recursos en ciertos sectores. Sin duda parece apropiado que los beneficiarios sean los conglomerados a cuyo alcance inmediato se encuentran, ya que su dominio permite el intercambio de capitales y por ende el progreso. La época de las colonias corresponde al pasado; hoy día en un mundo superpoblado las naciones luchan por la supervivencia de sus pueblos y es apenas lógico que traten no solamente de defender sus recursos, sino también aprovecharlos eficientemente.

América posee áreas de extracción y enormes potenciales cuya defensa es necesaria, siendo un continente separado geográficamente y compartiendo similares ideales no sería extraño que en un futuro tuviera que valerse únicamente de sus propios recursos terrestres y oceánicos para sobrevivir.

En el próximo artículo trataremos de la importancia estratégica que para el Continente Americano tiene la utilización y preservación de sus vías marítimas y recursos oceánicos.

## BIBLIOGRAFIA

- *Recursos minerales del mar*. Naciones Unidas. 1970.
- *Explorando los mares (riquezas y leyes)*. Francés y Walter Scott. Editorial Pax. México. 1972.
- *Seabeds Make Strange politics*. Ann L. Hollick. International Affairs. 1973.
- *¿Who gets what on the seabed?* - Evan Luard. International Affairs. 1973.
- *Latin American claims on living resources 01 the sea*. C. Richard Bath. Texas University - March 1973.

