

IMPORTANCIA DE LA PROTECCION DEL MEDIO MARINO COSTERO Y SUS RECURSOS NATURALES

JUAN PEREZ PAZO

Biólogo. Delegación Territorial de Pesca de Vigo.
Consellería de Pesca. Xunta de Galicia

INTRODUCCION

Los océanos y mares cubren el 71 por 100 de la superficie terrestre. Exploradores, pescadores y marineros han mostrado un fuerte interés históricamente en conocer los secretos del mar. Estos conocimientos, difícilmente adquiridos y a menudo celosamente guardados, tenían considerable valor comercial para evitar embarrancamientos, localizar fondeaderos seguros y encontrar bancos de pesca productivos. Hasta la revolución científica de los siglos XVII-XVIII, estos conocimientos se limitaron al ámbito del saber vulgar, a una acumulación de observaciones superficiales y folklore.

Paralelamente al aumento de conocimientos sobre el mar, principalmente a partir de los avances tecnológicos en pesca y acuicultura del presente siglo, se fue instalando en el conocimiento social, alentada por los medios de comunicación modernos, la idea de la amplitud y riqueza de los recursos marinos, expresiones como: "recursos marinos ilimitados", "despensa de la humanidad" y otras semejantes son frecuentes en los medios escritos y audiovisuales.

Estas afirmaciones, si bien llaman la atención sobre la importancia del medio marino como productor de alimentos y de materias primas, son claramente hiperbólicas. El medio marino, estimado en su conjunto, presenta una productividad biológica menor que el medio terrestre; en el mar existen grandes áreas de muy baja productividad, áreas comparables a las zonas desérticas sobre la superficie sólida de nuestro planeta. La mayoría de las áreas marinas real-

mente productivas se encuentran próximas a la costa, sobre las plataformas continentales y en el interior de los estuarios (rías, fiordos, etcétera). El 90 por 100 de las capturas mundiales de pescado proceden de las plataformas continentales, que, a su vez, vienen a representar un 10 por 100 de la superficie de los océanos.

En una aproximación de grano grueso, podemos asimilar los océanos en su conjunto a sistemas semidesérticos con "islas" de alta productividad en las zonas litorales y plataformas continentales. Dentro de estas orlas costeras productivas encontramos zonas de una producción biológica mucho mayor, aprovechando fenómenos particulares de circulación de masas de agua de los que los más importantes son los afloramientos y la circulación estuárica, que a continuación describiremos brevemente:

Afloramiento

El fenómeno conocido como afloramiento, en inglés "upwelling", consiste en la subida a la superficie de masas de agua oceánica profunda que, al venir cargadas de sales nutrientes, fertilizan las capas superiores, la zona conocida como fótica por recibir la influencia de los rayos solares y producen una gran proliferación de fitoplancton, el llamado "bloom" fitoplanctónico. Al tratarse el fitoplancton o plancton vegetal del primer eslabón de la cadena alimenticia marina, las zonas de afloramiento coinciden con zonas de muy alta productividad biológica, por esta razón las zonas pesqueras más ricas del planeta se encuentran en zonas de afloramiento.

Las zonas de afloramiento se sitúan en áreas donde hay choque entre corrientes marinas de sentido contrario y características oceanográficas distintas (corrientes frías-corrientes cálidas), en la zona de los giros anticiclónicos en las fachadas occidentales de los continentes.

Las zonas de afloramiento más importantes son: la costa de Perú, donde se produce anualmente el fenómeno conocido como El Niño, que fue descrito por vez primera por Alejandro Von Humboldt y que soporta el rico banco pesquero peruano de Anchoqueta y otros peces pelágicos, responsable de que Perú ostentase el puesto de primer país pesquero del mundo en las décadas de los años sesenta y setenta. Otra zona de afloramiento en el continente americano es la de California.

Existen otras importantes zonas de afloramiento: el afloramiento del Sahara, que sustenta la producción del rico banco canario-sahariano, y el afloramiento de Namibia, situado frente a

las costas occidentales de Namibia y Sudáfrica y que dan lugar al rico banco pesquero sud-africano. Estas dos zonas de afloramiento son explotadas por importantes flotas pesqueras industriales internacionales con una gran presencia española, de larga tradición en ambas zonas, en el banco canario-sahariano por razones de soberanía histórica y en el banco de Sudáfrica-Walvis Bay por razón de haber sido barcos españoles los descubridores.

Las zonas de los grandes afloramientos presentan unas características climáticas particulares, con intensas y persistentes nieblas en la mar y casi total ausencia de precipitaciones lluviosas en la costa; algunos de los desiertos más secos del planeta se corresponden con zonas costeras y próximas a afloramientos: desierto de Atacama en Perú y Chile, desierto del Sahara, desierto del Kalahari en Sudáfrica y desierto de Mojave en California.

Existen otras zonas de afloramientos de menor intensidad y de efectos más locales, así el afloramiento que cada verano se produce frente a la costa oeste de Galicia por efecto de la acción de los vientos N dominantes en verano, que vacían parcialmente las rías y este vacío es llenado por la ascensión de agua central noratlántica, cargada de sales nutrientes. Este afloramiento, junto con la circulación estuárica propia de las rías, justifica la alta producción biológica de las costas gallegas.

Circulación estuárica

La definición más útil de estuario ha sido dada por PRITCHARD como sigue: "un estuario es un cuerpo de agua costero semicerrado que tiene una conexión libre con el mar abierto, y dentro del cual el agua de mar se diluye de manera mensurable con agua dulce procedente del drenaje continental (ríos, arroyos, etc.)". La característica más relevante de los estuarios es su extremadamente variable salinidad (varía entre 0,5 y 35 por 100); contrariamente las aguas dulces y marinas se caracterizan por tener salinidades estables.

Dependiendo de su circulación y de su régimen de salinidad, se pueden distinguir tres tipos de estuarios en el mundo: positivos, negativos y neutros.

Los estuarios positivos, que son a los que nos vamos a referir en este trabajo por ser los más frecuentes en las partes templadas del globo, son aquellos en los que la evaporación desde la superficie es menor que el volumen de agua dulce que entra en el estuario procedente de ríos y de drenaje y escorrentías te-

restres. En tales estuarios, el agua dulce saliente “flota” por encima del agua salada que ha entrado del mar y el agua se mezcla verticalmente de manera gradual desde el fondo hasta la superficie. Este tipo de estuario se caracteriza por tanto por la entrada de agua salada por el fondo, con una mezcla vertical gradual que lleva a una corriente de salida de agua más dulce por la superficie.

El mecanismo de fertilización de las aguas del estuario positivo es, pues, semejante al que se produce en las zonas de afloramiento: la llegada a la superficie de aguas profundas cargadas de sales minerales. Estas aguas ricas en nutrientes una vez alcanzada la zona fótica de la columna de agua dan, a su vez, lugar a la proliferación de fitoplancton que sostendrá toda la cadena trófica marina.

PRODUCCION DE ALIMENTOS EN EL MEDIO MARINO

La materia viva en el medio marino se forma, como en el medio terrestre, a partir de una fuente de energía común: la luz solar.

Productos primarios

La luz del sol, junto con la presencia de elementos nutritivos en el agua y por medio de la fotosíntesis, fijan en las plantas verdes, microscópicas y macroscópicas, presentes en los mares, el carbono; a partir de este primer eslabón vegetal se construyen los demás eslabones de las cadenas alimenticias marinas.

Dentro del medio marino puede haber diversas fuentes de producción vegetal. La principal división se establece de acuerdo con el tamaño y modo de vida, con dos tipos de organismos vegetales: los microscópicos que viven libres flotando en las aguas que reciben el nombre de fitoplancton o plancton vegetal, el nombre deriva de la palabra griega *plancton* que significa errante. El fitoplancton tiene un papel preponderante en los ecosistemas marinos de aguas abiertas y un papel menos relevante, relativamente, en los estuarios.

El otro tipo de vegetales presentes en el medio marino lo constituye el *fitobentos*, los organismos vegetales que viven fijos sobre el fondo marino. La palabra *bentos* denomina a los seres vivos que viven sobre los fondos marinos. El fitobentos o macrofitobentos está constituido por algas superiores (clorofíceas, feofíceas y rodofíceas, de color verde, pardo y rojo, respectivamente) y por plantas superiores o fanerógamas que

aparecen sobre todo en los estuarios y en las zonas de esteros, marjales y saladares costeros. Si pensamos, por ejemplo, en un perfil costero de una costa atlántica, encontraremos desde el borde terrestre presencia de plantas fanerógamas adaptadas a estos medios, este tipo de vegetación se denomina *halófila* —del griego *halos*: sal—. En zonas estuáricas en fondos blandos en la zona donde se mueven las mareas (zona intermareal) se encuentran las fanerógamas *Zostera marina* y *Zostera noltii* que configuran unos ecosistemas típicos denominados “cebales” o praderas de *Zostera*, de gran importancia ecológica por servir de fuente de alimento a animales detritívoros, de lugar de puerta de ciertas especies de importancia comercial como la sepia, de zona de refugio para otras especies como la anguila y de fuente de alimento para aves marinas nidificantes en la zona como los patos.

En fondos rocosos, las algas marinas de acuerdo con su tolerancia a la emersión —a quedarse en seco— y a sus necesidades de luz, se disponen sobre la franja intermareal formando bandas o cinturas características constituidas por una o varias especies. En este modelo, las algas verdes o clorofíceas son las que se encuentran más altas, las rojas o rodofíceas las más bajas, con la mayoría de las especies de algas pardas o feofíceas formando cinturas monoespecíficas en la zona intermedia.

El fitoplancton, las macroalgas y las fanerógamas presentes en el medio marino constituyen los *productores primarios marinos*, esto es, la puerta por la que entra en el ecosistema la energía solar que mueve el ciclo de materia a lo largo de los diversos eslabones de las cadenas tróficas marinas.

Consumidores primarios

Los consumidores primarios están constituidos por animales herbívoros (que comen vegetales) y detritívoros (que comen detritos, procedentes o no de vegetales).

La mayoría de los consumidores primarios se encuentran en el fondo del mar, sobre todo en los estuarios donde se desarrolla una comunidad bentónica de gran especificidad y complejidad.

Otra parte muy importante de los consumidores primarios está formada por el zooplancton o plancton animal. Hay dos tipos de organismos zooplanctónicos: aquellos que forman el zooplancton permanente, que toda su vida la viven como zooplancton, se conoce como *holoplancton*; otro componente del zooplancton lo constituye

organismos que son fases larvarias de especies superiores como peces, equinodermos, crustáceos, moluscos, etc., este zooplancton temporal o efímero de denomina *meroplanton*.

Dentro de los consumidores primarios macroscópicos tenemos los moluscos filtradores, de gran importancia económica: ostra, berberecho, almeja, mejillón, vieira, etc. Forman parte de los denominados mariscos, muy apreciados gastronómicamente.

Entre los crustáceos fitoplanctófagos tenemos el percebe, que vive fijo en las rocas en zonas muy batidas por las olas y que se alimenta pasivamente del fitoplancton que le aporta el mar cuando lo golpea. Su recogida es muy peligrosa por tratarse de costas escarpadas con una gran energía del oleaje; con cierta frecuencia se producen accidentes, a menudo mortales, lo que unido a su relativa escasez les convierte en uno de los alimentos más caros y apreciados.

Los peces fitófagos o herbívoros constituyen el otro grupo de los consumidores primarios, son peces que consumen algas superiores, algunas especies son fitófagos estrictos o mayoritariamente fitófagos, mientras que otros se alimentan también de pequeños crustáceos y moluscos, pudiendo considerarse omnívoros. Entre los herbívoros estrictos tenemos la saboga, la salema (que puede ser tóxica en verano, cuando se alimenta del alga *Caulerpa*); otros como el chanquete comen fitoplancton exclusivamente, o bien lo comen facultativamente como la alacha.

Consumidores secundarios

Los consumidores secundarios son aquellos animales que se alimentan de los consumidores primarios. Constituyen la mayor parte de los peces y crustáceos más comunes: rodaballo, lenguado, besugo, bonito, centolla, langosta, etcétera. Este es el eslabón de la cadena alimenticia marina que más se explota con fines comerciales en las distintas modalidades de pesca; pesca de bajura, de altura, de gran altura, etcétera.

Consumidores terciarios, grandes carnívoros o superdepredadores

Son los que se alimentan de consumidores secundarios, generalmente de otros peces; peces de gran voracidad y que, a veces, depredan en especies de grandes dimensiones como el pez espada. Son los tiburones como el tiburón blanco o jaquetón, el marrajo y en

general los seláceos, pelágicos y bentónicos, costeros y oceánicos.

CADENAS ALIMENTICIAS EN EL MAR

Todos los elementos anteriormente descritos forman los eslabones de la cadena alimenticia o bien, en otro tipo de representación, los pisos o escalones de la pirámide alimenticia. El primer eslabón de la cadena o la base de la pirámide está formado por los productores primarios, los vegetales, y a continuación los demás eslabones: consumidores primarios, secundarios y terciarios.



Esta se trataría de una cadena trófica muy sencilla, en la realidad la cadena se hace más compleja, con lo que se convierte en una red al aparecer otros elementos como los detritívoros que se alimentan de restos y detritus, los descomponedores (hongos y bacterias que descomponen la materia muerta), los carroñeros; además algunos consumidores actúan sobre distintos niveles de la cadena.

El rendimiento en el paso entre eslabones es de aproximadamente un 10 por 100, por lo que, a la hora de explotar el sistema, es más rentable explotar cadenas cortas con dos eslabones, esto es, pescar moluscos filtradores o peces fitófagos que cadenas más largas con tres o cuatro eslabones ya que el rendimiento es mucho mayor. Por ejemplo, si partimos de 10.000 kilogramos de productores primarios, obtendremos 1.000 kilogramos de moluscos filtradores (ejemplo: mejillón, ostra) o de peces herbívoros; con esta misma biomasa de partida se obtendrían 100 kilogramos de un consumidor secundario como la merluza o el bonito y solamente 10 kilogramos de un consumidor terciario.

A la vista de estos rendimientos queda claro que los organismos más abundantes en el mar, aunque menos aparentes debido a su tamaño, son los productores primarios, mientras que el tamaño de las poblaciones de los grandes depredadores es mucho menor aunque el tamaño de los individuos sea muy grande. Cabe señalar que el tamaño de una población de cualquier especie (una especie de fitoplancton, la merluza

européa, el mejillón o el tiburón azul) viene dado por el número de individuos de que está compuesta o bien por la biomasa o peso total vivo de estos individuos.

RECURSOS EXPLOTABLES EN EL MAR

Debe quedar clara la idea de que los beneficios que los mares proporcionan a la especie humana y a la estabilidad climática, ecológica y ambiental del planeta trascienden ampliamente de los recursos que en el mar se explotan. Debido a las propiedades físicas del agua (alta capacidad calorífica), los mares se calientan y se enfrían mucho más lentamente que la superficie terrestre, con lo que contribuyen a suavizar las temperaturas en tierra; las corrientes marinas cálidas (corriente del Golfo) producen unas temperaturas más suaves en las costas que bañan y estrechan el rango de temperaturas, características ambas del clima oceánico europeo por contraposición al clima más severo del interior del continente o de las latitudes semejantes de la costa americana; como ejemplo cabe señalar que las ciudades de Vigo y Boston, con la misma latitud (42° N), disfrutan de climas muy diferentes, así mientras Boston, como toda la costa de Nueva Inglaterra y gran parte de la costa este de los Estados Unidos, sufre severas temperaturas invernales de hasta —20° C debido a la influencia de la corriente fría de Labrador, en Vigo, y en general en la costa atlántica europea hasta latitudes muy altas, no nieva más que muy ocasionalmente y las temperaturas invernales apenas bajan de los 8-10° C.

Además, debido a su gran volumen y a la fotosíntesis de los productores primarios (fitoplancton y fitobentos), los mares contribuyen al equilibrio del nivel de oxígeno en la atmósfera, contrarrestando el consumo excesivo y la contaminación atmosférica producida por actividades industriales, gases producidos por automóviles, motores de reacción de aviones, etc., pudiendo considerarse el mar, junto con la pluvisilva tropical (bosques amazónicos, africanos y de extremo oriente), el gran pulmón planetario.

Sin pretender ser exhaustivos, no podemos desconocer la importancia que los mares, y particularmente las costas, tienen en el desarrollo sociocultural y económico de las sociedades desarrolladas modernas, ejemplarizado en los usos y disfrutes del mar y las playas como elemento estacional de ocio con el fenómeno del turismo y la invasión pacífica de las costas en verano por parte de los millones de vera-

neantes que cada año las visitan y de la importancia de los movimientos poblacionales que supone este relativamente moderno fenómeno y de la importancia económica primordial que tiene para países como el nuestro, llegándose a calificar por la creación de riqueza que conlleva a esta actividad de servicios como de "industria sin chimeneas" o, a nivel español, de "nuestra primera industria".

Una vez citados algunos de los beneficios producidos por los mares, los que llamaremos "recursos intangibles", pasamos a citar algunos de los recursos naturales materiales producidos por los mares, poniendo énfasis principalmente en los recursos renovables o vivos. Seguiremos el esquema que utilizamos en la descripción de los distintos elementos de las cadenas tróficas:

Productos primarios

Fitoplancton

Algunas especies de fitoplancton se usan como alimento de adultos en instalaciones de cultivo de moluscos bivalvos (criaderos o "hatcheries") y como alimentos de larvas en criaderos de peces (rodaballo, lubina) y crustáceos (langostino). Se cultiva el fitoplancton bien a partir de individuos capturados en el mar con mangas de plancton o bien a partir de cepas seleccionadas que se encuentran en ciertos laboratorios marinos o universidades. Los bancos de estirpes fitoplanctónicas más conocidos se encuentran en Cambridge (Reino Unido), Woods Hole (USA) y Gante (Bélgica).

Algas superiores

Las algas superiores se utilizan en algunas zonas como el Extremo Oriente (Japón, Indonesia) en alimentación humana. Las especies más empleadas son *Porphyra tenera*, que recibe el nombre de "nori", un alga roja que es objeto de cultivo extensivo en varias zonas de Japón. Otra especie empleada en Japón es la *Undaria pinnatifida* o "wakame", un alga parda.

En otras zonas como en las islas Hawaii se consumen especies de la clorofíceo *Enteromorpha*, donde reciben el nombre de "limu".

Las algas son un alimento que proporcionan variedad a la alimentación cotidiana, aportando una amplia gama de nutrientes esenciales. Hay que añadir que poseen un bajo poder calórico y un alto contenido en agua, lo que las convierte en un alimento particularmente valioso para personas preocupadas por alcanzar una nutrición equilibrada. Cabe señalar que el contenido en

proteínas de las algas varía entre el 7 y el 25 por 100 en peso seco, si bien en el caso de *Porphyra*, este porcentaje se eleva al 40 por 100.

Recientemente (1993) la Consellería de Pesca de la Xunta de Galicia ha editado un libro (*Las algas en Galicia. Alimentación y otros usos*) sobre algas, en el que presenta trece recetas de cocina que incluyen en su composición algas marinas de la costa gallega. Las recetas han sido creadas y elaboradas por profesores de la Escuela de Hostelería de Santiago de Compostela.

Además las algas marinas se pueden utilizar para alimentación animal, bien como correctores de piensos, adicionando calcio, para lo que se emplean algas rodofíceas calcáreas (*Lithothamnion*, *Nitophyllum*, etc.) o bien mezclándolas en crudo a la dieta animal. Como ejemplo se puede citar que el alga feofíceo *Ascophyllum nodosum* en noruego recibe el nombre de "greesentang", que literalmente significa "planta de los cerdos".

Como materia prima para la obtención de productos químicos y farmacológicos, las algas marinas superiores tienen una gran importancia. Entre los productos más relevantes obtenidos de las algas, tenemos:

Alginatos: se obtienen de algas feofíceas; las especies más empleadas son *Laminaria spp* en las costas europeas y *Macrocystis pirifera* en las costas del océano Pacífico del continente americano.

Carragenatos: se obtienen de algas rojas o rodofíceas. Las especies más importantes son: en Europa *Chondrus crispus* y *Gigartina stellata*. En las costas de Filipinas se cultiva la especie *Eucheuma cottoni*; en Estados Unidos se intentó el cultivo de *Eucheuma spinosum* y *E. isoforme* en modo intensivo. El carragen o carragina es un coloide gelificante que se emplea en industria farmacéutica, alimentaria y cosmética como gelificante, espesante y emulsionante en pomadas, cremas, mayonesas, pastas, yogures, etcétera. En España la mayor producción se da en la costa gallega, que mayoritariamente se procesa en una planta industrial instalada en Porriño (Pontevedra).

Agar: Es un extracto obtenido de ciertas algas rojas como *Gelidium sesquipedale*, se disuelve en agua y forma una gelatina firme. Se emplea en bacteriología, farmacología y en la industria alimenticia. España es uno de los primeros productores del mundo de esta sustancia, considerada de importancia estratégica por su importancia en el diagnóstico, estudio y tratamiento de las infecciones.

Productos de pesca y acuicultura

El elemento animal de los mares se explota con fines principalmente de obtención de alimentos a todo lo largo de la escala zoológica, bien como productos de la acuicultura, de la pesca o de la caza. Así se explotan equinodermos, moluscos, crustáceos, peces y hasta mamíferos marinos, si bien la caza de estos últimos (cetáceos) está muy controlada y limitada en los últimos años debido a la gran presión de captura que soportan las poblaciones de casi todas las especies de ballena que se venían explotando.

Por último, se encuentran en fase de prospección e investigación la obtención de fármacos a partir de organismos marinos como esponjas. Gran parte de estas sustancias incluyen los compuestos más potentes y selectivos descubiertos hasta ahora contra los sesenta tipos diferentes de células cancerígenas humanas. Dado que hasta estos momentos la síntesis de estos productos no es posible, se depende de las esponjas y otros organismos marinos para obtenerlos. En España existe una empresa (Farmamar, S. A.) que está realizando trabajos de investigación y desarrollo (I+D) de estas sustancias de origen marino.

PROTECCION Y DEFENSA DE LOS RECURSOS MARINOS

La protección del medio marino y de los recursos que de él se obtienen, a la vista de su importancia, es una tarea prioritaria, sobre todo en las zonas costeras y bordes continentales, que son los lugares donde el medio marino recibe las agresiones más fuertes y los impactos más relevantes.

En estas labores de protección y defensa de los recursos naturales marinos y de la integridad ecológica del medio marino tiene un importante papel a desarrollar la Guardia Civil del Mar.

Las labores más relevantes que se deben llevar a cabo en orden a defender los recursos naturales y la integridad medioambiental son:

— **Control de vertidos al mar:** puede tratarse de vertidos desde tierra (aguas residuales urbanas, residuos industriales, vertidos incontrolados de áridos, etc.), o bien de vertidos desde buques en zona costera o altamar: hidrocarburos procedentes de limpiezas de tanques, etc.

— **Control de furtivismo y vigilancia de pesca:** consiste en la protección de los "stocks" pesqueros y marisqueros, impidiendo su captura en los períodos de veda, o en los días y horas

en que no se permite la actividad pesquera, como medida de limitación del esfuerzo pesquero y de racionalización de la explotación de los recursos. Asimismo, se evitará durante las épocas de captura la recogida de ejemplares inmaduros o que no alcancen las dimensiones reglamentarias, o bien perseguirá la captura de alguna especie no autorizada que pudiera recogerse como especie acompañante. Todas estas labores se realizan en los bancos de pesca mediante inspecciones a bordo.

— *Control de artes de pesca*: inspección de las artes de pesca y marisqueo para garantizar su homologación y su consistencia con la legislación y la reglamentación vigente.

Muchas veces coexisten actuando sobre una misma especie-recurso o sobre un mismo "stock" distintas artes de pesca con una diferente eficiencia pesquera. Este fenómeno se ha dado históricamente y ha llevado a enfrentamientos sociales. Así, en el siglo XVIII emigraron a las costas gallegas pescadores catalanes que trajeron consigo un arte de pesca propio del mediterráneo, la "xavega", que competía en la pesca de la sardina con el arte autóctono, el "xeito". Este enfrentamiento dio lugar a la publicación de informes por parte de algunos ilustrados como José Cornide.

A finales de los años setenta se produjo otro enfrentamiento entre dos colectivos de mariscadores que capturaban almejas en las costas gallegas. El grupo de mariscadores tradicional empleaba un arte manejado por el hombre, la llamada "vara", que se empleaba desde embarcaciones pequeñas, tipo lancha o gamela, con un máximo de dos tripulantes. A partir de mediados de los años sesenta apareció un arte no autorizado, el "can" o endefío remolcado, utilizado por embarcaciones de 100-150 CV de potencia, al arrastre y con tripulaciones de cinco-seis hombres; este arte era más eficiente y menos selectivo y empleaba a un colectivo más capitalizado, con lo que se dio lugar a un enfrentamiento social entre mariscadores, entre puertos y entre diversos colectivos que apoyaban a unos y otros. La situación evolucionó en el sentido de tolerar la utilización del nuevo arte en condiciones de especificidad, dictadas por un Plan de Pesca aprobado por la Administración Autonómica, alcanzándose una cierta coexistencia pacífica, tutelada por la administración pesquera gallega.

El más reciente enfrentamiento de este tipo, que ha comportado un enfrentamiento internacional entre pescadores españoles y franceses, es el producido este verano en la costera del

bonito; los barcos españoles del Cantábrico utilizan un método de pesca tradicional con cebo vivo y captura individualizada con anzuelo mientras que la flota francesa de Bretaña y la inglesa de Cornualles, recién llegadas a la pesquería, utilizan redes de deriva tipo "volanta", de gran poder de pesca y que en muchas ocasiones excedían de los 2,5 kilómetros de longitud admitidos por la Unión Europea para este tipo de arte. Este enfrentamiento ha movilizado a los respectivos Estados miembros de la UE, a las Comunidades Autónomas afectadas en España (Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco), a la Unión Europea y a organizaciones ecologistas como "Greenpeace" que apoya el método de pesca tradicional de los españoles frente al no selectivo de los franceses que, además, captura y mata mamíferos marinos como los delfines y pequeñas ballenas, poniendo en peligro poblaciones ya muy castigadas y que de alguna manera son emblemáticas para el movimiento ecologista internacional.

Frente a una demanda creciente y unos recursos naturales limitados, la labor de defensa y protección de los recursos que la Guardia Civil del Mar puede realizar en cumplimiento de sus futuras tareas será una inapreciable contribución a la protección del medio ambiente marino para bien de las poblaciones humanas que explotan sus recursos, disfrutan de su existencia y, en general, para toda la Humanidad que en momentos de superpoblación, escasez de alimentos y hambre vuelve los ojos al mar en busca de una fuente alternativa y complementaria de alimentos. ■

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- AGUIRRE, M. P. (1973). *Guía del Mariscador*. Ed. Plan Marisquero de Galicia. Vigo, 249 páginas.
- CAMPBELL, A. C. (1979). *Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y Europa*. Ed. Omega. Barcelona, 336 páginas.
- COLL MORALES, J. (1986). *Acuicultura marina animal*. Ed. Mundiprensa. Madrid, 670 páginas.
- Consellería de Pesca. Xunta de Galicia (1993). *Las algas en Galicia. Alimentación y otros usos*. Santiago de Compostela, 231 páginas.
- CORNIDE DE SAAVEDRA, J. (1788). *Ensayo de una historia de los peces y otras producciones marinas de Galicia*. Ed. facs. Seminario de Estudios Galegos. Santiago de Compostela, 1983.
- FIGUERAS, A. (1977). Explotación de los recursos marinos renovables de la zona costera de Galicia, en *Estudio y explotación del mar en Galicia*. Ed. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- MASON, J. (1983). *Scallop and queen fisheries in the British Isles*. The Buckland Foundation. Farnham, 144 páginas.
- McLUSKY, D. S. (1981). *The Estuarine Ecosystem*. Blackie Ed. Glasgow, 149 páginas.
- RAMONELL, R. (1985). *Guía dos mariscos de Galicia*. Ed. Galaxia. Vigo, 293 páginas.
- REGIER, H. A. (1980). *A balanced science of renewable resources with a particular reference to fisheries*. Ed. Washington Univ. Press. Seattle and London, 108 páginas.
- ZARIQUIEY, R. (1968). Crustáceos Decápodos Ibéricos. *Investigación Pesquera* 32: 1-510.