CONFERENCIA DEL DR. CARLOS BAS

"ETAPAS EN LA EVOLUCION DE UNA PESQUERIA"

DIA 11 DE AGOSTO DE 1986

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

Presentación del Director del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Dr. Antonio Emilio Malaret.

Es un honor para nosotros contar esta tarde con la presencia del Dr. Carlos Bas, cuyos trabajos en el campo de las investigaciones pesqueras lo han convertido en uno de los mejores especialistas en esta área, tan interesante como importante para la cual ha venido ya en anteriores ocasiones en misiones de estudio y asesoramiento.

El Dr. Bas, actualmente Director del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, está hoy con nosotros formando parte de un grupo de eminentes Científicos catalanes que se hallan en Argentina con motivo de la celebración del Centenario del Casal de Catalunya en Buenos Aires. Los eventos de esta celebración han sido organizados por la Comisión Catalana del V Centenario del Descubrimiento de América y el propio Casal. El acto de hoy se enmarca dentro de las Jornadas Universitarias Catalano-Argentinas en las que participan los científicos y profesores catalanes, Jornadas que cuentan con el patrocinio del Ministerio de Educación y Justicia así como de la Universidad de Buenos Aires que hoy nos acoge.

La conferencia de hoy del Dr. Bas, " Etapas en la Evolución de una Pesquería " es la primera de las actividades del Dr. Bas en Argentina.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

CONFERENCIA DEL DR. CARLOS BAS

En cualquier actividad industrial antes de iniciar cualquier explotación se procura con seriedad y con lógica estudiar y conocer cual es el alcance del recurso disponible. Esto no sucede practicamente nunca en la actividad pesquera y como tendremos ocasión de comprobar, es normal que suceda lo contrario.

Trataremos de presentar, si me lo permiten, un pequeño esquema.

En primer lugar como supongo que Vds. no van a ser los que van a estar en Mar del Plata les diré lo que pienso, en breves líneas, de la estructura oceanográfica que en realidad está en la base del problema.

Primero es preciso señalar, que en el tratamiento del problema pesquero se incurre en un error que ya he mencionado en repetidas ocasiones: separar la parte ecológica-biológica del contexto humano. Es un error que se ha pagado muy duramente. Otro error es el de dejar a parte el contexto ambiental oceanográfico como base del desarrollo ecológico. He podido constatar como progresivamente (y ha sido, si me lo permiten, una pequeña aportación que he hecho al campo de este tipo de investigaciones) se avanzaba desde considerar la oceanografía como algo independiente y la economía incipiente, absolutamente incipiente en la parte pesquera, como algo que merecia en cualquier caso, un tratamiento independentista del estudio central, el estudio ecobiológico, hasta llegar a la integración de todos estos factores.

Este avance ha costado esfuerzos, ha costado muchisimas disquisiciones, pero poco a poco en la base de cualquier estudio pesquero hoy está el estudio oceanográfico de cuyas características depende la situación del recurso que vamos a explotar; fijense Vds. que no digo que vamos a estudiar, sino a explotar.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

En el mar argentino, en esta larga costa de más de 4.000 Kms. encontramos muchos fenómenos importantes, pero me centraré en dos. El primero se refiere a la estructura de la plataforma cuya amplitud, especialmente a partir del paralelo 45ºS es extraordinaria; pocas áreas marinas en el mundo tienen esa amplitud y esto representa un beneficio considerable para Vds., para los que explotan el mar argentino. El segundo es la estructura oceanográfica, la característica de las aguas que se encuentran en esta plataforma.

El primer factor que hay que mencionar es, la corriente de Brasil y posteriormente la zona de aguas frías, aguas poco saladas, que rodean la gran plataforma patagónica. La influencia de estas aguas frías, poco saladas que chocan a la altura del paralelo 45ºS con la corriente del Brasil, que por el contrario es una corriente más cálida, origina una gran capacidad de producción a la que habría que añadir muchos otros factores de los que citaré en este momento uno sólo: la existencia del Estrecho de Magallanes al final del cono sur y la existencia del Río de Plata en la parte norte. Este conjunto que he definido hoy como amplia plataforma, una masa de aguas frías, la influencia de las aguas que provienen del Estrecho de Magallanes y la aportación de aguas dulces del Río de La Plata condicionan el ambiente que permite el desarrollo de una pesquería que con no ser muy específica tampoco presenta la gran variedad, en cuanto a especies se refiere, que caracteriza por ejemplo las pesquerías intertropicales. Si comparamos sus posibilidades y los recursos pesqueros explotados en este momento, lo cual no quiere decir que mañana no se encuentren otros nuevos, con los recursos pesqueros situados en las zonas del trópico, veremos que hay una gran diferencia. Mientras Vds. tienen una diversidad enormente baja y, esto es importante, los recursos intertropicales presentan una diversidad extraordinariamente alta pero con pequeños índices de abundancia. Ningua de las grandes pesquerías del mundo se encuentra en las zonas ecuatoriales. Todas están en las zonas situadas fuera de los trópicos: las grandes pesquerías de bacalao en el norte, las grandes pesquerías de merluza en la zona austral, las grandes pesquerías de anchoveta en Perú, las pesquerías de sardina y anchoa en California.

Podríamos dibujar un mapa terráqueo que nos permitiría ver inmediatamente cuales son los motivos oceanográficos, y si me apuran les diré las interacciones oceanografico-atmosféricas, que rigen la distribución y la existencia de las grandes zonas pesqueras.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

El área de gran productividad paralela a la de Vds está en el Africa Austral donde la corriente fría de Benguela al chocar con las aguas cálidas de la zona de Angola genera una altísima productividad. tan alta productividad se crea en aquella zona que la decantación de los recursos planctónicos excedentarios da lugar, por reducción, a una de las áreas anóxicas más importantes del planeta. La fosa oceanográfica, que no morfológica, de Walvis es un ejemplo típico que está en todos los libros y que solamente cuando se constata, permite darse cuenta de su magnitud. Esta fosa anóxica es debida única y exclusivamente a la enorme masa de plancton creado en esta zona que ha llegado al fondo y absorve la totalidad del oxígeno. Aquí no existe este gran potencial pero favorablemente disponen de una enorme plataforma.

Aquí ahora es adecuado citar a título de ejemplo la presencia de diversas especies en el área 41, (Fig. 1), que comprende desde el sur de Cabo de Hornos hasta el norte de Brasil: anchovetas y merluzas son las especies preponderantes. Sin embargo es interesante considerar factores biológicos tan importantes como los que se encuentran en la zona sur, la parte cercana a las aguas frías, para constatar la importancia que tiene la plataforma patagónica alrededor del Archipiélago de las Malvinas, lo que explica la existencia de inmensos recursos en aquella zona. Ahora bien, estos recursos que describimos apoyándonos en esta plataforma y en los condicionantes de tipo oceanográfico debieran, para ser explotados recionalmente, mantener un equilibrio, entre capacidad de producción y nivel de captura. Es importante considerar en esta serie suficientemente larga en la que se indica la captura total argentina con la inclusión de la captura de peces continentales (Fig. 2), comparada con la de Brasil. Las flechas hacia arriba indican los años de máxima captura, las flechas hacia abajo aquellas con capturas mínimas.

Al final de mi disertación intentaré hacerles ver que con mucha frecuencia los economistas y los biólogos andamos separados.

Preparando esta disquisición he encontrado estudios que dan razones de tipo pesquero, referidos a la cantidad de barcos, al esfuerzo pesquero en esta zona, para explicar la existencia de estos máximos y estos mínimos. Sin embargo he tenido interés en mostrarles como coinciden (en rojo están las cap

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

turas de Brasil, en negro las de Argentina) en una y otra zona y si recuerdan el esquema global, que les mostré anteriormente del área completa, verán que los máximos y los mínimos, no obedecen sólo a la existencia de flotas, más o menos potentes, de un mayor o menor esfuerzo pesquero, sino que obedecen a otras razones de tipo biológico y seguramente a condicionantes de tipo oceanográfico que son las que dan lugar a situaciones de este tipo. Luego tendremos ocasión de ver como juegan simultáneamente estos factores.

La situación de la pesquería argentina, tal como puede ser contemplada hoy (y pienso que esta puede ser una oportunidad para establecer una discusión en prespectiva; siempre los problemas son difíciles de discutir cuando uno está inmerso en ellos), presenta una característica particular, un desarrollo más bien pobre, más bien precario de los recursos costeros con una estrategia de explotación inicial y al decir inicial me refiero a un sentido primario de escaso desarrollo tecnológico. A este desarrollo inicial sigue la entrada de barcos de origen extranjero, desarrollo o coincidencia en la que mi país ha tenido un papel importante, no sé si bueno o malo, a través de las llamadas Compañías Mixtas. Se nota de una manera clara esta incidencia que permite la entrada no solamente de una tecnología distinta sino también de la ampliación en el área de pesca, al mismo tiempo que se inicia la explotación masiva de la plataforma continental argentina hasta el paralelo 40º-45ºS aproximadamente. Finalmente la tercera étapa corresponde al desarrollo, fundamentalmente por flotas de otros países (Fig. 3), de la plataforma patagónica que aporta otro impulso considerable con la entrada en juego de nuevas especies.

Esta sería una visión a grandes rasgos. Paralelamente a esto yo no quiero olvidar en ningún momento la premisa que centra mi opinión personal (Fig.4) pesquería es una acción en la que se incluye el recurso marino y el que lo explota. El consumo per cápita del pueblo argentino de sus propios recursos considerado evidentemente de una manera elemental (en este momento no puedo entrar en un detalle que sería importante considerar -quienes son los verdaderos consumidores- seguramente la cifra subiría) es aterradamente bajo. Si se compara esta cifra con las cifras, por ejemplo, de mi país, donde el consumo per cápita es de 40-44 Kg. de pescado por habitante y año, se deduce que Vds deben dar realmente grandes avances. Ahora bien, es evidente que esto es un análisis

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

primario, elemental, puesto que el verdadero enfoque sería el estudio del consumo de pescado en la zona litoral. Esta sería la primera cuestión que tendríamos que plantear. Hecho este planteamiento se nos ocurre pensar, y lo comentaba esta mañana en un entorno absolutamente diferente al de Vds, en un entorno de grandes industriales preocupados por la base cárnica de la alimentación en la Argentina donde el único preocupado por la la pesca era yo, que Argentina da la impresión de ser un país fundamentalmente cárnico con un enorme potencial de recursos pesqueros que no ha empezado a explotar todavía y no digo explotar desde el punto de vista de explotación real de pesca sino a explotar racionalmente.

En el futuro de este gran país puede y debe de contar con el mar de manera sumamente importante. Aprovecho esta oportunidad que se me da para indicar a todos los investigadores, a todos los interesados en este campo de la biología marina, que no dejen de prestar su apoyo a este incipiente desarrollo de la pesquería argentina. En este campo caben todos, caben los oceanográfos, los planctólogos, caben los interesados en los procesos de productividad primaria, caben los economistas y caben también los geólogos, porque la estructura geomorfológica condiciona muchas veces la aparición y la explotación de un recurso.

La definición de pesca para mi es la siguiente: la explotación de un recurso vivo que tiene sus propias leyes, por el hombre, el pescador, que sigue, como he dicho antes, unas leyes socioeconómicas que no se separa fundamentalmente de las leyes ecológicas (o sea los modelos pueden ser muy parecidos) y todo ello en un entorno muy particular que no es otro que el entorno geomorfológico. En este aspecto es necesario hacer un poco de énfasis. Si una plataforma es abrupta no solamente condiciona un tipo de explotación muy particular, por ejemplo, no se podrían utilizar los artes de arrastre, que hoy son los artes prioritarios para una gran explotación industrial, sino que no existirán determinadas especies, por el contrario predominarán otras que se adaptan mejor a los fondos escabrosos; generalmente estos fondos estarán ligados a una estructura costera difícil que podrán dificultades a los medios de comunicación y si los medios de comunicación terrestres son malos querrá de-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

cir que la posibilidad de establecer mercados adecuados que potencien el devenir económico, que estimule la parte económica, también será pobre. Este es el tipo de condicionantes que crea la estructura geomorfológica para el desarrollo de una pesquería. Cuando nos encontramos con una plataforma amplia, con una zona costera generalmente benigna, ello permitirá la existencia de puertos, la existencia de artes industriales, el manejo de grandes flotas, el traslado rápido de estos recursos recién desembarcados hasta los centros de consumo, favoreciendo la presencia de unos "inputs" económicos interesantes que de alguna manera permitirán, forzarán el que cada vez la pesca sea mayor, mejor y más racional, más estimulantes y pertinaz. Es así como se desarrolla la pesca. Pondré como ejemplo el siguiente: Vengo de un país, Cataluña, dentro de un estado, España. En este país, Cataluña, tenemos muy poca pesca. Tenemos una plataforma estrechísima. Si la comparamos con la suya, casi diríamos que no tenemos plataforma. Sin embargo los altos valores económicos, el alto aprecio que se tiene del pescado local, ha estimulado de tal manera la existencia de una flota que en la actualidad el problema es como mantenerla, ya que está obteniendo recursos económicos muy importantes per a base de extraer del mar, podría decirse, merluza a merluza, unidad a unidad. ¿ Por qué continúa esta flota que está obteniendo del mar tan menguados recursos? Porque ha logrado que el valor económico de estos menguados recursos sea altísimo. La realidad no es que el estímulo sea el valor económico real sino el valor económico marginal que representa el hecho que este producto pesquero sea un producto de lujo, un producto para darnos un gusto; el placer de comer una excelente merluza, un excelente lenguado. Por el contrario Vds. tienen una enorme cantidad de producto, una bajísima presión económica y tienen que ir estimulando poco a poco, paulatinamente, el consumo. En esto han de jugar los biólogos, los economistas y evidentemente un desarrollo administrativo que potencie, que estimule, que genere espíritu creador de empresa para obtener mayores productos del mar que, aunque sean vendidos a un precio relativamente bajo proporcionen los rendimientos adecuados para el mantenimiento de cualquier explotación.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

En el desarrollo de una pesquería, del orden que sea, existen motivaciones económico-sociales importantes y las fases son las siguientes:

Lo normal sería que cuando se va a explotar un recurso (caso de Vds) primero las empresas y los gobiernos dijeran a los especialistas "Señores vamos a explotar este mar. Por favor hagamos un informe de cuales son los recursos existentes y con perspectivas pesqueras", y conocidos los recursos, según el dictámen de los expertos se empezaría racionalmente la explotación. Esto nunca ocurre así. Jamás. Siempre ocurre al revés. Unos pescadores, a veces con una tradición milenaria, a veces a causa de una presión aventurera, pero sin conocimiento alguno por lo que atañe al recurso, empiezan una explotación. En casos como el de Vds. lo normal es que el principio sea un éxito, se pesca muy bien, se obtienen buenos resultados y en general (aquí lamentablemente no se ha dado pero en otros casos sí) se obtienen grandes beneficios porque el pescado que se consume, está virgen en el mercado. Repito que aquí no se ha dado por un condicionante interno de que este pueblo no es aficionado al pescado y esto es algo que hay que estimular. Entonces la acción avanza y evidentemente es un negocio, la presión socio-económico actua de manera rápida. Hay barcos y más barcos, hasta que llega un momento que se tiene la impresión, simplemente la impresión, de que el recurso se ha agotado. No, no se agota, todavía no se agota, ya llegará más tarde. Y entonces, enseguida, los armadores, los pescadores, claman a la Administración; esto ocurre solamente en la pesca. Claman a la Administración y la Administración toma medidas. Las primeras medidas no van todavía dirigidas a preguntar al especialista biólogo. Se limitan a estudiar las leyes que tienden preferentemente a subvencionar los aspectos de tipo económico antes que los verdaderos problemas ecológicos que subyacen. Y entonces lo normal es establecer unas vedas, unos periodos de parada de la pesca, que nada tienen que ver con la biología, absolutamente nada. Tienen que ver con los aparentes altibajos de tipo económico que tienen los mercados; el pescador sigue pescando. Y finalmente sobreviene la tercera étapa, y esta tercera parte, permitanme que lo diga con una cierta ironia, cuando la situación acostumbra a ser bastante grave. Los pescadores y la Administración se preguntan ¿Y si consultamos a los ecólogos?. Los biólogos inician su trabajo. Rara

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

vez los biólogos empezamos a trabajar en una área en la que se pueda hacer un estudio desde el principio, adecuado, sólido y que permita dar consejos adecuados. El resultado es que hay que hacer una introspección, que no siempre resulta positiva. A partir de una situación deteriorada, hay que reconstruir una situación real, la situación original. Me imagino que todos Vds. conocen suficientemente, cuales son los modelos normalmente utilizados por parte de los biólogos, ecólogos o técnicos pesqueros, que normalmente se utilizan en los congresos, simposiums o talleres de esta clase de estudios. Son los llamados modelos de producción, en los que a falta de otro dato (porque generalmente se carece de todo) se compara la captura total con el esfuerzo total y entonces se obtienen curvas, las clásicas curvas de porducción, los modelos de Shepard, Fox, etc. y permitanme llamar su atención sobre un detalle curioso: si observamos una serie de años, diez, catorce, quince, que se adapta al modelo representado por una curva que recuerda a una parábola, evidentemente se obtiene una ley muy clara y que responde a esta figura geométrica. Pero se observan enseguida otras cosas; la primera, que cuando se comparan los puntos reales, que corresponden a un tiempo concreto, esos puntos acostumbran a estar enormemente alejados de la gráfica. Ustedes se pueden imaginar esta parábola en la que los puntos no están cerca de la curva, o sea cerca de la ley, sinó muy alejados; esto ya es sintomático, pero si entonces, siguiendo el esquema mental que nos hemos hecho, nos encontramos en la parte baja derecha de la parábola, deducimos que lo que hay que hacer es retroceder en el esfuerzo y situarnos en aquel punto del esfuerzo pesquero, que corresponde a la cúspide, osea al nivel máximo de la cúspide de la parábola, el apex de la parábola. Es lo que se llama la captura máxima sostenible; esto ha sido reconocido en todas las situaciones. En realidad lo que acontece es algo muy diferente. Cuando retrocedemos en el esfuerzo, en el supuesto de que las leyes administrativas, la presión fiscal, porque se recurre a todo, logre (difícil, pero se logra) hacer retroceder el esfuerzo, no se recupera el punto previsto, sinó que la curva que se describe hacia atrás difiere de la curva descrita hacia delante. ¿Por qué? porque el comportamiento no es tan simple como parece, porque el reglamento que parece adecuado para intentar encontrar una solución de emergencia no responde a la realidad. La realidad es mucho más conpleja. En la realidad, producción y esfuerzo, no dependen so

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

lamente de estos parámetros, como si fuera una caja en la que sólo hay una entrada y una salida, sinó que por el contrario dentro de la caja están sucediendo progresos importantes.

Y ahora permitánme, por la brevedad del tiempo, contarles solamente uno.

Durante los 18 años que he venido trabajando en la costa africana recuerdo un fenómeno muy complejo pero muy simple al mismo tiempo, que se refiere a la pesquería del pulpo, género Octopus, en la costa sahariana. Es una zona que se caracteriza por su altísima productividad. La corriente fría de Canarias arrastra aguas del hemisferio norte en dirección paralela a la costa sahariana y choca con las aguas tropicales de Senegal a la altura del paralelo 21ºN, al norte de Mauritania, en Cabo Blanco. Se produce un afloramiento tan brutal y la cantidad de plancton es tan enorme, que mantiene una enorme masa de peces palágicos pertenecientes fundamentalmente al grupo de las alachas. Un poco más al norte ésta corriente de Canarias produce otro afloramiento secundario, no ocasionado por un choque frontal sino por un fenómeno de tipo morfológico debido a que en el fondo de una plataforma amplia (no tan amplia como la de Vds) existe un eslabón que se encuentra situado transversalmente a la dirección de la corriente. La corriente choca con el eslabón y lo remonta. Este simple remontar del eslabón produce el arrastre de nutrientes profundos (allí la profundidad es escasa, de unos 50 metros) y este ascenso de agua profunda provoca una zona de afloramiento que de alguna manera aparece como una distorsión en la corriente de Canarias. Tanto es así que cuando se estudia la distribución del plancton, así como la de huevos y larvas de sardinas, cuya zona de reproducción se encuentra más al norte, se observa que se bifurca en dos ramas porque el ojo del afloramiento actua de tapón. En esta zona se encuentran una gran cantidad de cefalópodos. He dedicado muchos años a estudiar esta zona y el esfuerzo pesquero era y es enorme. En un momento determinado la parábola había caido prácticamente a cero. Se estaban obteniendo rendimientos prácticamente nulos. Siguiendo el esquema mencionado, en las reuniones habituales de la zona se determinó tomar las dos medidas siguientes: disminuir drásticamente el esfuerzo pesquero y

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

además como era una pesquería internacional la idea más factible que se nos ocurrió fue ampliar la malla considerablemente a fin de dejar escapar una cantidad considerable de cefalópodos. ¿Saben Vds lo que ocurrió al año siguiente, antes de la aplicación de las medidas?. Por motivos no muy claros la pesquería de pulpo creció como si le hubieran dado un especial impulso, como si la hubieran hinchado. Y hay que preguntarse ¿Qué es lo que ha sucedido?. Ni los barcos habían disminuido ni las mallas se habían todavía aplicado. Simplemente sucede que los pulpos tienen un crecimiento rapidísimo; en menos de un año alcanzan un enorme tamaño, lo cual sugiere que cualquier circunstancia ambiental favorable es capaz de producir in incremento vertiginoso del stock, de la masa biológica disponible, y al ser animales que aprovechan para su alimento los pequeños moluscos y especialmente anfípodos, que en aquella zona de agunas muy poco profundas se producen en enormes cantidades, se habían beneficiado de unas circunstancias especialmente favorables para aumentar su biomasa de tal manera que esta se multiplicó por 2 ó por 3, sin haber tomado todavía ninguna de aquellas medidas drásticas que pretendíamos tomar. Dentro de la caja en donde había una entrada y una salida habían ocurrido fenómenos que no habían sido estudiados, en los modelos de producción. Sin embargo si en estos estudios se tienen en cuenta las características biológicas, las oceanográficas, etc. toda una serie de condicionantes, seguramente se hubiera podido preever que se presentaba un año bueno. Es evidente que el tipo de pesquería de cefalópodos que Vds tienen (aquí abundan los calamares) y merluzas (que tienen un ritmo de crecimiento más lento) permiten predecir en mejores condiciones estos ritmos.

Quería antes de pasar a la última fase citar tres aspectos que parecen importantes en la pesquería argentina. Uno es la pesquería de merluza en la zona comprendida entre el sur de Uruguay, concretamente Mar del Plata, hasta Rawson, es seguramente la base fundamental de esta pesquería, es el recurso más importante y se sostiene fundamentalmente a partir del consumo de anchoveta.

Sobre esa especie debería basarse fundamentalmente el planteamiento de una concepción racional de la pesquería de esta zona.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

Más hacia el sur aparece una especie extraordinariamente importante aunque con enormes fluctuaciones, la pesquería de camarón, o langostino, en el Golfo de San Jorge y también más al sur, el canal de Beagle, la zona del mar Austral. Sin embargo esta pesquería tiene fluctuaciones tan importantes que seguramente están relacionadas con los movimientos de aguas poco saladas. Hay que tener en cuenta que esta especie, el langostino, prefiere las aguas poco saladas y que busca, sobre todo en sus fases larvarias, zonas muy cercanas a la costa. pesquerías de este tipo, las encontramos por ejemplo en el Golfo de Guinea, en el sur de EEUU y en bastantes regiones más. Son situaciones muy distintas de las que dan lugar a pesquerías de gambas y camarones profundos en zonas del talud continental del Globo Terráqueo. La tercera gran zona de explotación es la plataforma patagónica, donde las especies más importantes son las pertenecientes al grupo de los gádidos y entre estos la merluza de cola, la negra y la polaca. Esta especie merece una mención especial porque no se ha explotado todavía de una manera intensa y lo digo así porque en el Mediterráneo, que es un mar pobre, una especie parecida proporciona un recurso importante. Al Oeste de los mares de Irlanda se práctica la pesca de esta especie, durante los meses de Febrero y Marzo en profundidades de 200 a 400 metros, donde se forman bancos cuya densidad permite capturas con arte de arrastre de hasta 100 toneladas/hora. No hay ningua razón, puesto que la polaca argentina es una especie, podríamos llamar ecológica, para que no pueda dar enormes rendimientos su explotación. Sin embargo en esta misma zona se encuentran a mayores profundidades especies de peces que son muy importantes, los notaténidos. Tanto estas especies como los llamados granaderos, la merluza de cola, y la merluza negra, son especies que prefieren aguas más frías, extendiendose no sólo a toda la plataforma patagónica sino también hacia el norte buscando el talud.

Finalmente es preciso señalar dos aspectos importantes referentes a estas especies: la mayoría de ellas se nutren de los dos grandes grupos siguientes: uno es el krill, otro está constituido por el grupo de peces de las familias mictófidos y gonostomátidos; peces a los que se les ha dado poca importancia hasta el presente pero que cada vez adquieren mayor relieve, debido a

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

que la biomasa de estos animales, que viven en profundidades situadas entre los 600 y los 1000 metros, se está observando que es enorme. Lo que tiene verdadera importancia y a eso sí les rogaría que prestasen interés en su quehacer de investigador, son sus migraciones verticales. Tanto los eufausiáceos como las formas juveniles de estos peces a los que comunmente llamamos luminosos, realizan migraciones verticales circadianas de la superficie hasta el fondo. Este hecho que puede parecer más o menos curioso, tiene gran importancia. Es conocido el esquema de cadena trófica que supone lo siguiente: si tenemos mil Kg de fitoplancton, la pradera; sólo tenemos 100 Kg de depredadores de la pradera marina que son los copépodos y otros animales parecidos, el zooplancton; sólo tenemos ya 10 Kg de peces planctófagos y 1 Kg de depredadores de peces que podríamos considerar animales bentónicos. Pués bien, esto no es exactamente así, puesto que existen estos animales, los eufausiáceos y los pequeños peces luminosos, que durante la noche se alimentan del plancton y saltandose todos los escalones de esta cadena trófica durante el día están a merced de los depredadores de fondo. Entonces permiten que la transferencia de energía y biomasa sea más rápida y más eficiente. Ello explica porque en los fondos ricos en encuentran más recurso de los que pudieran estimarse, apartir de los recursos planctónicos que se encuentran en la superficie. Porque al igual que los países pobren generan mecanismos que permiten aprovechar mejor los recursos disponibles, no hay que olvidar que los crustáceos son estos elementos pobres que han sabido generar estrategías que permiten obtener rendimiento de los pequeños espacios. Han logrado que lo que ellos consumen durante la noche sea alimento riquisímo en energía, durante el día, a la merced de los depredadores profundos.

La tercera y última étapa de una pesquería se refiere a la toma de medidas. Los administradores, los pescadores y los científicos deben dedicirse finalmente a tomar medidas o reglamentaciones que pueden ser las siguientes: limitación de la eficiencia (de artes, de barcos, etc.); establecimiento de copos de captura (tasas de captura); establecimiento de vedas espaciales en el espacio y en el tiempo o prohibir la venta de determinadas especies. Todo ello, aunque resultafácil de establecer tiene dificultades en el momento de su aolicación.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

En el primer caso, cuando se trata de limitar la eficiencia de una embarcación, de un arte, de los motores, no permitiendo, por ejemplo, reparar un motor o aumentar su potencia, etc. etc. se logra siempre con perjuicio para la parte industrial y si tenemos en cuenta lo que se ha dicho anteriormente, que la pesca es la interacción de un factor biológico y un factor humano, esta decisión puede perjudicar el segundo componente. Sin embargo hay una medida que es mucho más racional que es el tamaño de la malla. Con el aumento del tamaño de la malla, dejando escapar a los ejemplares pequeños, que no son siempre los inmaturos, se consigue el objetivo deseado.

El segundo punto, el número de unidades, generalmente es lo que se conoce en términos de la Administración, como licencias. Si dan un cierto número de licencias, los que las tienen hacen el negocio, pero no siempre ello resulta en beneficio del adecuado mantenimiento del equilibrio de la población explotada debido a que los poseedores de las licencias multiplican su esfuerzo de tal manera que compensan el menor número de licencias que se han otorgado.

Tercero, el establecimiento de tasas (en el lenguaje internacional, "tacs") es lo normal en las grandes pesquerías internacionales, pero la experiencia enseña que en general los paises incumplen las tasas porque es muy difícil controlar la cantidad pescada. Al establecer esas tasas, las flotas de los diversos paises van inmediatamente a capturar su cupo, con lo cual , se obtiene rápidamente grandes stocks con la inmediata caida del precio del pescado mientras que el resto del año si se tiene una estructura comercial eficiente, una red frigorífica importante (con lo cual tampoco se impide del todo la caida, porque el consumidor sabe que no es pescado fresco, sino pescado congelado) se producen variaciones importantes en los precios.

El último aspecto considerado, el control de ventas, es el pero de todos, y el menos eficiente.

Es preciso un estudio, eficiente y real, para, en determinadas zonas que en general no son las zonas de reproducción sino las zonas de cría, o sea donde se encuentran los pequeños, establecer una malla del arte adecuada

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

para dejar escapar estos pequeños. Con esto se consiguen dos cosas: reducir el esfuerzo, y biologicamente dejamos escapar toda la parte de reclutamiento o sea situamos el valor recluta en unos índices aceptables para mantener la regulación del stock, la renovación, en sus niveles óptimos. Esto es lo que da mejores rendimientos, mejores resultados, no perjudica a nadie, mantiene una renovación adecuada y en este caso la regulación depende solamente del nivel en que nos queramos situar de acuerdo con las necesidades económicas prioritarias para el entorno económico-social en que se desenvuelve la pesquería. Lo podemos situar muy bajo o muy alto, esto dependerá de las condiciones económicas que en definitiva son las que estimulan la explotación pesquera.

Me hubiera gustado extenderme mucho más, explicar algunos fenómenos: crecimiento, mortalidad, mortalidad natural, etc., pero si es importante señalar un aspecto que servirá de calafón. He dicho antes que las capturas muestran ciclos, que los que están más interesados por la parte económica, lo explican por razones exclusivamente de esfuerzo pesquero. Personalmente y desde otra perspectiva, como ya he señalado antes, creo y estoy convencido de ello que sucede de la forma siguiente: unas condiciones bioecológicas, oceanográficas, generan una mejor situación del recurso que el pescador detecta inmediatamente. La respuesta del pescador no es otra que incrementar la pesca; el recurso aumenta, es preciso pescar más. pero como el recurso ha subido poco, normalmente no es una subida extraordinaria, el incremento de la explotación, el esfuerzo es excesivo y se produce inmediatamente la caida. Claro, la correlación es excelente. Aquí podríamos citar unos datos, de su propia pesquería que muestran ciertas fluctuaciones: incremento de la flota en los años 66, 74 y 79, y crisis en 68-69 , en el 75, en el 80-81. La correlación es interesante. Pero si luego lo comparan con el esquema que les he sugerido, se daran cuenta que antes de cada crisis se observan incrementos de captura, lo cual indica que hay otras razones y esto no sólo sucede en Argentina, sino en todas partes. En los largos contactos que he tenido con los pescadores (que me han servido mucho y que nunca agradeceré bastante) tanto en el mar como en tierra, recuerdo que les he dicho muchas veces "aprovechad este momento", no para hacer más barcos sino para mejorar

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

vuestros barcos; comprad ahora nueva tecnología, nuevas artes, implantad ahora nuevos sistemas de prospección", pero el pescador en general, es un hombre que vive muy al día y cuando ayer la pesca fue buena, "no hay nada como la pesca", y cuando ayer la pesca fue mala, "nada hay peor que la pesca", cuando realmente no es así. La pesca es como todo, tiene sus ciclos en más y en menos.

Esta es la étapa final de esta conferncia en la que tenía que explicar las etapas en la evolución de una pesquería. Con espíritu optimista la resumiré así: Todo este enorme esfuerzo que hemos desarrollado tiene un solo objetivo: que los ejemplares que son reclutados, y entrán en la pesquería, sean conservados a fin de capturar el máximo pero dejando todo lo posible para que se multipliquen eficientemente.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

CAPTURAS AREA 41 (ESTADISTICA F.A.O.) X 10^3 Tm

AÑOS							ESPECIES
1977	78	79	80	81	82	83	
364	461	519	446	403	505	629	Merluzas y Similares
226	257	267	252	273	280	245	Lubinas
58	57	42	43	49	59	52	Jureles
208	237	266	263	217	217	273	Anchoítas
26	22	22	29	43	39	39	Túnidos
19	24	34	37	35	46	39	Elagm.
11	12	11	15	17	19	18	Centollos
7	7	7	7	8	9	5	Langostinos
52	55	79	49	49	61	72	Calamares

Fig. 1.- Diversas especies / años : Area 41

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

AÑOS

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
CAPTURA TOTAL ARGENTINA 10^3 Tm	191,5	207	217	277	276	211	266	370	519	566	385	361	475	416
% RESPECTO AL TOTAL MUNDIAL	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,5	0,5	0,6	0,5
CAPTURA TOTAL BRASIL 10^3 Tm	526	582	601	644	726	753	653	748	802	855	820	828	829	844
CAPTURA MARINA ARGENTINA	186	201	211	270	266	196	256	359	504	550	377	352	459	402
CAPTURA MARINA BRASIL	433	494	524	614	558	579	508	580	632	697	632	631	621	646

Fig. 2.- Capturas comparadas de Argentina y Brasil

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

ARGENTINA X 10^3 TM

AÑO / ESPECIE	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Micro. australis	-	-	-	-	2	2	2	4	7	0,7
Micro. hubbsi	162	109	175	274	341	369	277	229	282	257
Gadif.	-	-	-	-	6	3	1	2	2	2
E. anchoita	30	19	20	22	16	20	11	12	10	10
S. japonicus	8	9	0,5	1	-	-	0,7	1,6	2	5
M. schnitti	9	9	5	5	6	4	5	5	6	5
I. illecebrosus	5	4	7	2	59	87	9	10	39	28
TOTAL	276	211	266	370	519	566	385	361	475	416

Fig. 3.- Pesquería Argentina

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

ESTIMACION RENDIMIENTO POTENCIAL 10^3 TM (MALARET)

ESPECIE	LOCALIDAD		
	B. Blanca	Patagónia	Total
Anchoíta	1000	-	1000
Merluza	250	448	698
Elasmobranquios	10	14	24
Calamares	1,6	36	37,6
Polaca	-	523	523
Granaderas	-	207	207
M. austral	-	14	14
Nototenias	-	19	19
T O T A L	1321	1344	2665 X 103

Fig. 4.- Rendimiento Potencial (Malaret): Bahía Blanca y Patagónia

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004

Pies de Fig.

Fig. 1.- Distribución secuencial creciente de la evolución de una zona de afloramiento correspondiente a los días 16, 17 y 18 de Noviembre de 1979.

Fig. 2.- Distribución secuencial decreciente de la evolución de una zona de afloramiento correspondiente a los días 24, 25 y 26 de Noviembre de 1070.

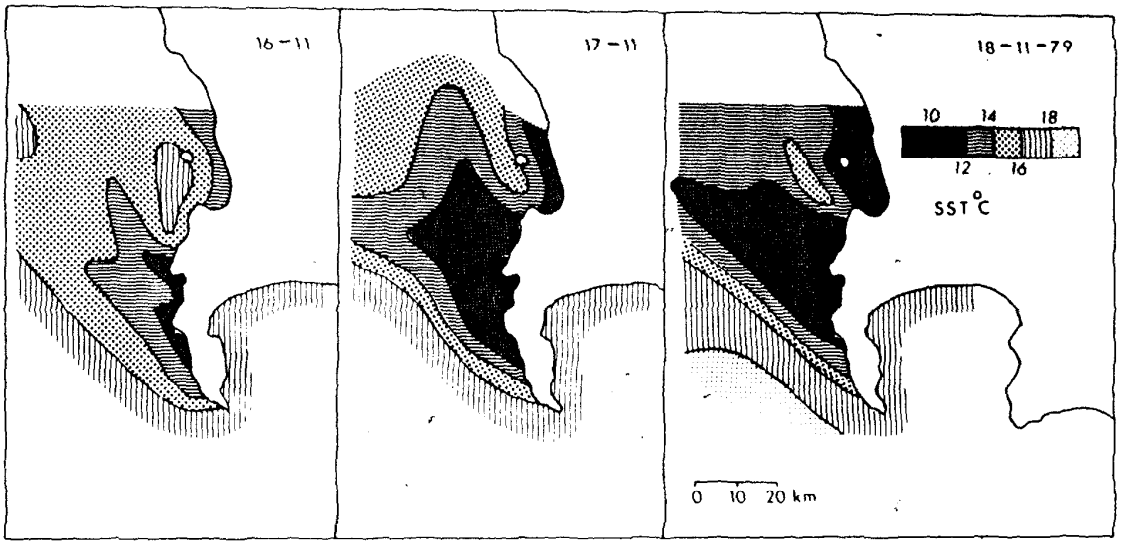

Fig. 17: The SST distribution in a three-day sequence representing the growth phase of the upwelling cycle. A rapid growth of the plume is evident. Warm SSTs persist in the lee of Table Mountain

South African Ocean Colour and Upwelling Experiment

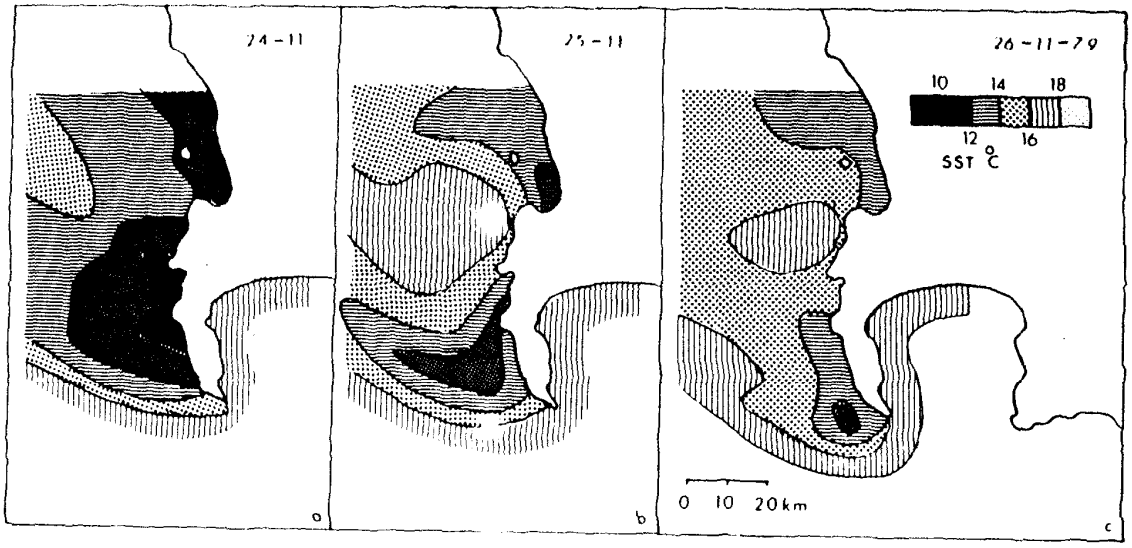

Fig 19 The SST distribution during a three-day sequence representing the decay phase of the upwelling cycle. A marked decay of the plume is evident. By 26 November warm water has pushed shorewards at Oudekraal. Remnants of the plume are detached from the coast near Cape Point

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2004