



ASOCIACION NACIONAL DE ARMADORES DE BUQUES CONGELADORES DE PESCA DE MERLUZA

PUERTO PESQUERO - APDO. 1.078 - TELFS. 42 04 22 - 42 06 88 - 42 11 22 - 42 13 99 - TELEX 83182 ARVI E - V I G O (ESPAÑA)

CIRCULAR INFORMATIVA N.º 7/80	Tirada: 180	Referencia: AM-TF/EL-me	Departamento: GERENCIA	Fecha: 4-FEB-80
Asunto: TRABAJO DE DIVULGACION SOBRE LA BIOLOGIA DE LAS DIVERSAS ESPECIES DE MERLUZA DE AFRICA DEL SUR				
Anexo: Trabajo realizado por el Sres. Lloris y Rucabado del Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona				

007

Muy Sr.(s) nuestro(s):

Durante la visita que los representantes de "ANAMER" hicieron a Sudáfrica y Namibia, se tuvo la oportunidad de tener unos interesantísimos cambios de impresiones con los Patrones de Pesca que se encontraban en Puerto en dicho momento.

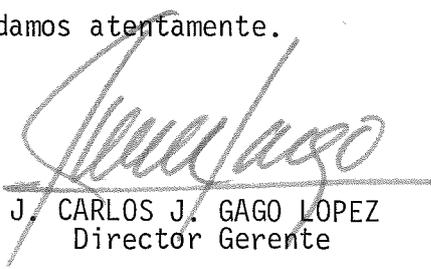
Entre otros muchos temas que tuvimos la oportunidad de tratar, nos indicaron que si bien veían con mucha frecuencia a los biólogos que se embarcaban en nuestros buques, desconocían tanto el objetivo como los resultados de estos estudios, a la vez que nos señalaban que tenían un gran interés en conocer estos resultados.

Nosotros trasladamos estas inquietudes al equipo de Biología Pesquera del Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona, que dirige el Dr. Carlos Bas, y que es el que se encarga de la investigación en esta zona, quienes prometieron que harían algo al respecto.

Hoy nos ofrecen este interesante estudio de divulgación, tratando con él de responder, aunque sea solo parcialmente a las inquietudes de nuestros Capitanes. Creemos que este es un esfuerzo muy loable de acercamiento de nuestra biología a los directamente implicados en la pesca, y esperamos que esta línea continúe.

Le(s) enviamos un número suficiente de ejemplares para su Empresa y para los Patrones de sus barcos, rogándole(s) le(s) hagan llegar un ejemplar -- del mismo.

Sin otro particular, le(s) saludamos atentamente.


Fdo.: J. CARLOS J. GAGO LOPEZ
Director Gerente

LAS MERLUZAS DE AFRICA DEL SUR Y SU PESQUERIA

por

Domingo Lloris* y Jaime Rucabado*

INTRODUCCION

A cualquiera que haya dedicado parte de su vida al conocimiento de los peces, a su biología y a la mecánica que los envuelve (Biología pesquera) le supone una gran satisfacción poder comunicarse con tantos amigos conocidos a través de distintas singladuras en aguas sudafricanas.

Las páginas que siguen recogen, básicamente, el contenido de los trabajos realizados a bordo de los buques pesqueros, desde nuestro primer encuentro en 1967 con la flota merlucera austral.

Se ha intentado ofrecer un relato continuo y poco cargado, tratando en todo momento que la fraseología y simbolismos utilizados sean de fácil interpretación.

Nos hemos esforzado en integrar e interpretar, más que en ofrecer datos crudos. La interpretación necesariamente es subjetiva; exige presentar modelos y contrastarlos con datos adicionales. Cuando la solución es discutible, no se ha dudado en elegir la interpretación que parece estar más de acuerdo con el cuadro del proceso biológico que por otra parte es el sustrato de nuestros conocimientos.

* Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona.

Paseo Nacional, s/n. Barcelona - 3. España

2

Queremos, además, hacer constar que no se trata de un trabajo de especialización, sino de una síntesis de los principales conocimientos sobre la merluza austral, adquiridos por medio de los datos procedentes de informaciones biológicas recogidas en nuestras campañas de prospección pesquera.

Es probable que al lector le haya parecido un tanto pretencioso el título y es más, posiblemente aparezcan algunos puntos, en apariencia, con ciertas dudas para los hombres del mar, pero no se debe olvidar, que nuestro objetivo será siempre, que de la perfecta aunque difícil conjunción de la experiencia de los pescadores y la aportación de los biólogos irá surgiendo poco a poco sino un definitivo sí un verdadero conocimiento del mar.

AGRADECIMIENTOS

Es un deber testimoniar nuestro agradecimiento a todos los que de alguna manera han contribuido a la elaboración de este y otros trabajos surgidos del mismo ámbito. A la Dirección General de Pesca que ha estimulado y apoyado eficazmente los estudios en un área tan importante como el Atlántico Sur-oriental. A las compañías Armadoras por su inmejorable acogida. A ANAMER que nos ha proporcionado la oportunidad de realizar este trabajo de comunicación, y en particular a los distintos capitanes, oficiales y tripulaciones que facilitaron, en todo momento, la tarea encomendada, a todos ellos rogamos disculpen las molestias ocasionadas en nuestras estancias a bordo de sus buques.

* * * *

MERLUZA

Las merluzas viven en casi todos los mares templados y fríos del mundo. Son peces que están relacionados con el fondo marino y por ello su comportamiento es calificado como de "bentónico", aunque en ocasiones pueden separarse más o menos de él, adoptando temporalmente costumbres calificadas de "pelágicas" o de entre-dos-aguas. Los fondos sobre los que viven corren desde los 100 hasta los 700 metros de profundidad, variando en función de la edad, necesidades alimentarias, reproducción, ciclos biológicos, características del agua, etc. Son por tanto peces que ocupan la zona marina denominada plataforma continental y su límite de distribución se halla en el mismo borde y en el "cantil".

Son peces vigorosos, activamente nadadores, buscan con voracidad sus presas para alimentarse, prefiriendo peces y en muchas ocasiones crustáceos. Su dentición es poco numerosa, pero los dientes son afilados y puntiagudos aunque cortos, señalando así su dieta carnívora.

Taxonómicamente se incluyen en el orden GADIFORMES, al que pertenecen también los bacalaos, eglefinos, carboneros, etc. Por sus características específicas, las merluzas forman una familia propia denominada MERLUCCIIDAE a la que pertenecen, en exclusiva, todos los peces del género Merluccius.

Durante mucho tiempo se creyó que, tanto en el Océano Atlántico como en el Mar Mediterráneo, habitaba un único tipo de merluza que respondía a la nomenclatura científica por el binomio Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758), pero posteriormente se ha visto que en dichos mares existen varios tipos de merluza. Si bien es una cuestión que requiere todavía estudios más profundos, por el momento se aceptan

las diversas especies reseñadas en el Cuadro I para el Atlántico Oriental (Europeo y Africano) y el Mar Mediterráneo.

Las distintas especies reseñadas tienen una gran semejanza en su forma externa (morfología externa) -parecida forma y color- por lo que su distinción no es fácil a simple vista incluso, en algunas ocasiones, para los especialistas en ictiología.

Para diferenciarlas hay que recurrir frecuentemente a caracteres anatómicos internos, y en ocasiones a métodos sofisticados. Por otra parte, aquellas personas relacionadas con la pesca -capitanes, patrones y en general gente del mar- a base de experiencia son capaces de distinguir rápidamente los tipos de merluza fijándose en un conjunto numeroso de pequeños detalles que, en muchas ocasiones, ni ellos mismos son capaces de explicar adecuadamente. Siendo básicamente correcta tal separación de especies, es preciso científicamente ser bastante cauteloso en la clasificación de especies, puesto que por un lado la apariencia de los peces varia notablemente en función del aparejo de captura (por ejemplo, el arrastre destroza la cubierta y piel -epidermis- de los peces) y por otro lado una misma especie presenta ligeras variaciones en su morfología externa en función de la latitud de la localidad en donde vive. (Fig. 1).

LAS MERLUZAS DEL AFRICA AUSTRAL

Los habitantes del sur de África denominan a las merluzas que habitan sus costas por los nombres "stokvis", "stockfis" y "hake" o "hakes" en general, para los angloparlantes; en castellano el nombre habitual es el de "merluza" y "pescadilla", diferenciando, en ocasiones, una merluza "blanca" de carne relativamente consistente y otra "negra" de carne más blanda, siendo dispares las opiniones entre los pescadores acerca de su distribución. El criterio más generalizado es

CUADRO I

Nombres vernáculos y científicos de las
merluzas del Atlántico Oriental

<u>Denominación vernácula</u>	<u>Denominación científica</u>
1. Merluza Común Atlántica	<u>Merluccius merluccius</u>
2. Merluza Mediterránea	<u>Merluccius mediterraneus</u>
3. Merluza Senegalesa o "negra"	<u>Merluccius senegalensis</u>
4. Merluza Mauritana	<u>Merluccius cadenati</u>
5. Merluza Angoleña o "negra"	<u>Merluccius polli</u>
6. Merluza Del Cabo o "blanca"	<u>Merluccius capensis</u>
7. Merluza Sudafricana de Altura o "blanca"	<u>Merluccius paradoxus</u>

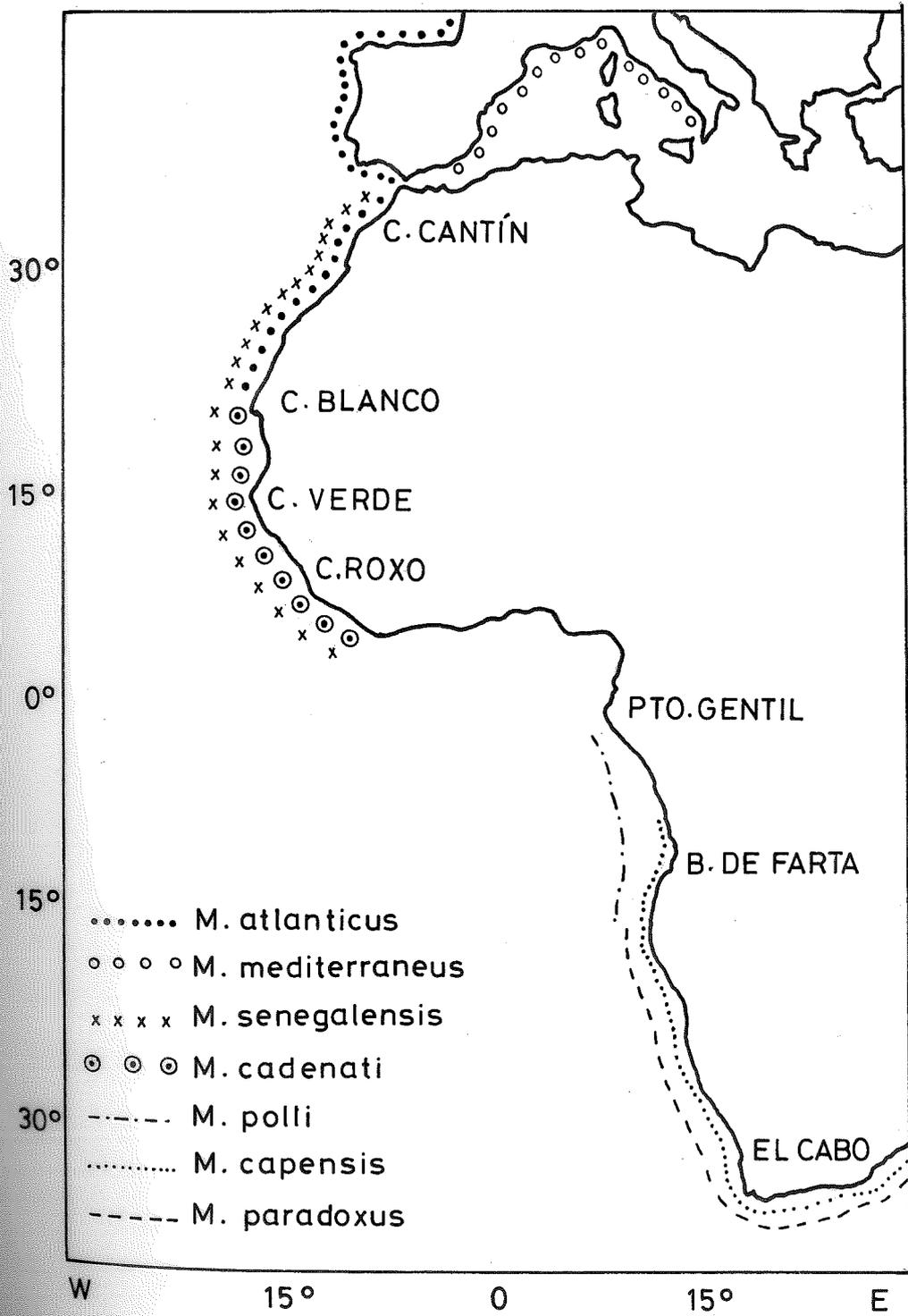


Fig. 1.- Distribución geográfica de las distintas especies de merluza del Atlántico Oriental.

que desde el paralelo 24°S -y sobre todo desde el 22°S- hacia el norte hay mucha "negra", de calidad inferior a la "blanca": cuanto más al norte menos "blanca" y cuanto más al sur menos "negra".

De acuerdo con los más recientes estudios, en la región de África del Sur y Namibia se aceptan tres especies:

Merluccius polli Cadenat, 1950

Merluccius capensis Castelnau, 1861

Merluccius paradoxus Franca, 1960

Anatómicamente pueden diferenciarse bastante bien, contanto las vértebras (huesecillos que forman la espina del pez); así la distribución del número de vértebras -que es ligeramente variable- se muestra en el siguiente cuadro:

<u>Número Total de Vértebras</u>	<u>Especies</u>
de 48 a 53	<u>Merluccius capensis</u>
de 53 a 56	<u>Merluccius polli</u>
de 55 a 57	<u>Merluccius paradoxus</u>

Por este procedimiento se identifican correctamente M. capensis y M. paradoxus, quedando restringido el problema a M. polli; para separar ésta de las restantes se recurre a contar las vértebras cervicales (los primeros huesos de la espina, junto a la cabeza) ya que su distribución en las tres especies es la siguiente:

<u>Vértebras cervicales</u>	<u>Especies</u>
5	<u>M. polli</u>
6 ó 7	<u>M. capensis y M. paradoxus</u>

Otro método para distinguirlas es la distinción de los otolitos que son pequeños huesos de carbonato cálcico situados en el oído interno de los peces (en la cabeza por detrás de los ojos); la misión de dichos huesecillos es informar de la posición del pez en el mar al cerebro. Su forma y estructura -altamente específica- permiten di-

6

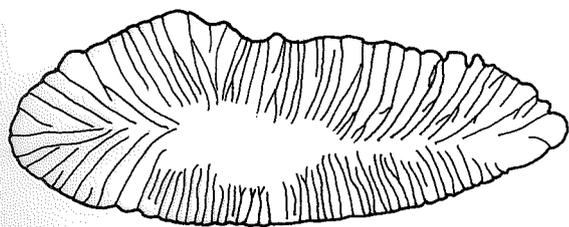
ferenciar las diversas merluzas. A título de ejemplo observense las diferencias que pueden apreciarse en la figura 2.

Ultimamente se han aplicado metodologías bioquímicas para desen-
tranar, con más precisión, el misterio del número de especies existen-
tes. El análisis de las proteínas musculares, altamente específicas,
ha permitido además de confirmar la separación de especies arriba men-
cionada, establecer relaciones evolutivas entre la merluza del Cabo y
la Mediterránea.

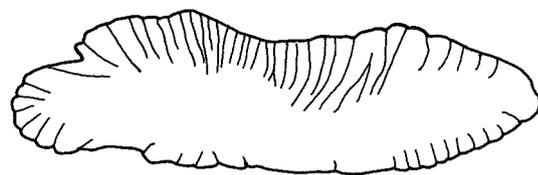
No es preciso comentar en extenso que los procedimientos mencio-
nados para distinguir las especies, son propios de los especialistas,
son lentos de realizar y sus resultados si bien son seguros se apartan
por completo del diario quehacer, que tiene que ser rápido y eficaz,
de los pescadores.

Volviendo atrás, comentábamos que son muchas las personas rela-
cionadas con la pesca que diferencian a las merluzas sudafricanas co-
mo "blancas" y "negras". De modo general las merluzas "negras" corres-
ponden a la especie M. Polli y las "blancas" a M. capensis y M. para-
doxus. De hecho M. polli tiene el vientre más oscuro, que las otras
dos, aunque M. paradoxus es más oscura, en la cabeza, que M. capen-
sis. Por otra parte a M. polli no se le debe confundir con M. senega-
lensis denominada también "negra" y que, propia del Senegal, se pesca
desde Marruecos hasta el límite norte de Angola.

Tal como queda expuesto, es un tanto precipitado clasificar di-
rectamente las merluzas atlántico-orientales australes, incluso tenien-
do en cuenta las características texturales de la carne, faceta que
no pocos contramaestres y mecánicos de cintas (jefes del parque de
producción) le dan mucha importancia para distinguir las merluzas, de-
bido -precisamente- al rápido deterioro de las proteínas intercelula-
res de sotén.



A



B

Fig. 2.- Otolitos: A) Merluccius capensis, B) Merluccius paradoxus

7

Con todo ello, es preciso añadir, que en modo alguno hay que prescindir de los mencionados pequeños detalles que permiten a los trabajadores del mar diferenciar las distintas especies, señalando que con las debidas cautelas e interpretados correctamente son de valiosa ayuda en el trabajo de biólogos e ictiólogos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA

M. polli se encuentra desde Puerto Gentil (0° 15' Lat. S) hasta la zona de Benguela, cerca de la desembocadura del río Cunene en las proximidades del grado 18° 50' Lat. S. (Fig. 3).

M. capensis se localiza a todo lo largo de las costas del sudeste africano y de la República de África del Sur. Los límites conocidos de su área de repartición son, en la costa atlántica, desde la bahía Farta (12° 30' Lat. S) hasta el océano Indico, en cabo Santa Lucía, hacia el grado 32°. Sin embargo, no se le captura abundantemente más que desde la desembocadura del Cunene a East London. (Fig. 3).

M. paradoxus es una especie relativamente conflictiva, en cuanto a su distribución y sus límites no están todavía claros, señalándose su límite norte cerca de cabo Frio, aproximadamente desde los 18° 50' Lat. S hasta Port Elisabeth. (Fig. 3)

Sintetizando lo hasta aquí expuesto, podemos ver que existe una zona (Cunene) en la que aparecen cohabitar las tres especies y que M. capensis y M. paradoxus presentan una distribución latitudinal similar, penetrando ambas en el Indico.

DISTRIBUCIÓN BATIMETRICA

Solamente comentaremos las dos especies que muestran mayor predominio, tanto por su presencia como por su abundancia, es decir M. capensis y M. paradoxus.

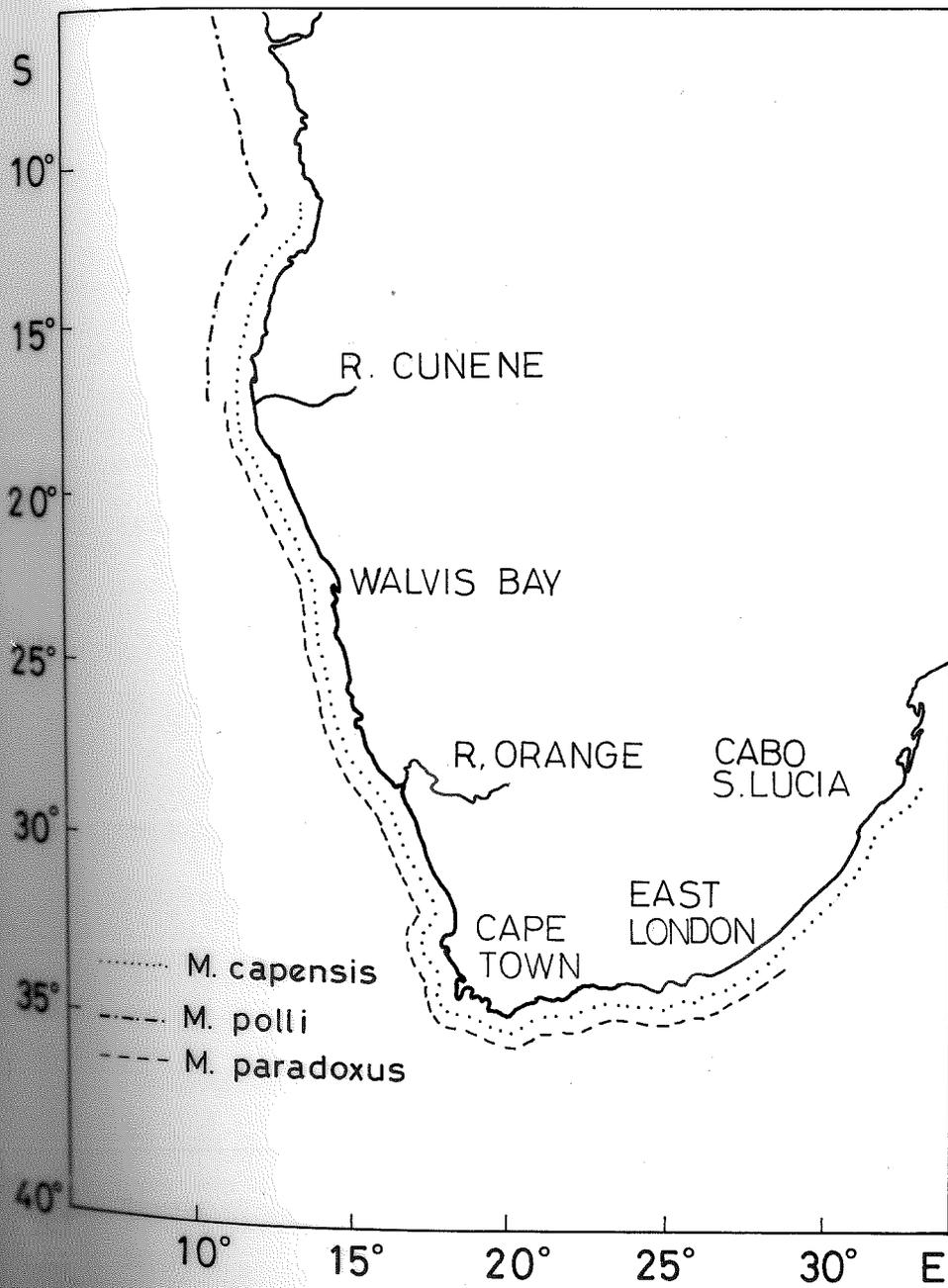


Fig. 3.- Distribución geográfica de M. capensis, M. paradoxus y M. polli.

Para empezar, diremos que ambas especies no tienen la misma distribución según la profundidad.

M. capensis, es más costera ocupando sondas que van desde los 30 a 400 metros, mientras que M. paradoxus se localiza entre los 200 m. y algo más de los 500 m. (Fig. 4).

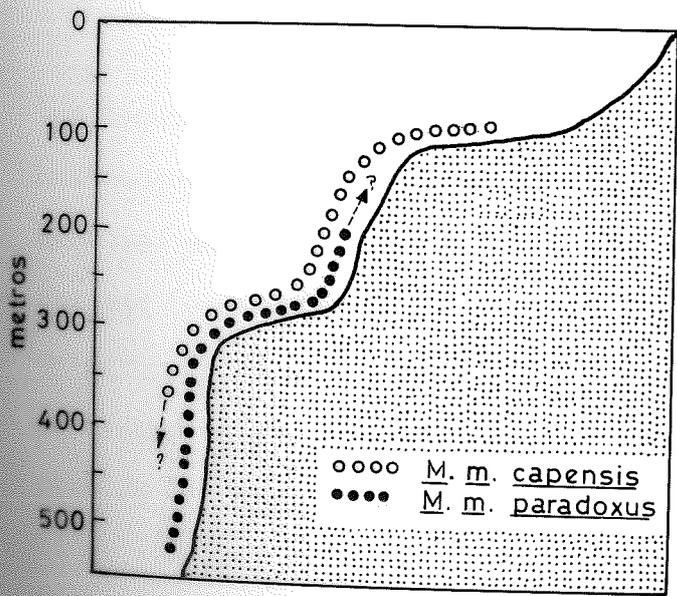
Por lo que podemos observar, existe un intervalo en el que ambas especies se solapan oscilando en la proporción de captura según la estación, aunque más allá de los 400 m. de profundidad solamente se captura M. paradoxus.

Al parecer, los estudios juveniles de ambas especies se encuentran habitualmente en fondos más blandos que los preferidos por los adultos. Los jóvenes de M. capensis viven entre los 100 y 200 m. y los de más edad entre los 200 y 400 m. donde aparecen cohabitar con los jóvenes de M. paradoxus.

INFLUENCIA DEL MEDIO AMBIENTE SOBRE LA DISTRIBUCION

Existe una clara influencia del medio sobre la abundancia y distribución de la merluza, pudiéndose constatar que las mejores capturas se realizan en aguas donde la temperatura está comprendida entre los 6° y 9° C.

Por otra parte estudios realizados en el desplazamiento de las concentraciones de merluza, en razón a las variaciones estacionales de las masas de agua y de corrientes en la región comprendida entre el estuario de Cunene y bahía de Concepción (17° y 24° Lat. S, respectivamente), indican que las aguas frías y poco saladas de la corriente de Benguela se encuentran con otras más cálidas y saladas, de una contracorriente costera de origen subecuatorial. La zona de mezcla resultante ve cambiar sus límites en el curso del año en función de la intensidad de los vientos del sudeste que condicionan la extensión de la corriente de Benguela y es en el mes de marzo que las aguas



ig. 4.- Distribución batimétrica de M. capensis y M. paradoxus

9

cálidas costeras avanzan más lejos, hacia el sur. De diciembre a abril al paso de este proceso se ha seguido el desplazamiento de las merluzas concentradas a una parte y a otra de las aguas de mezcla, en la proximidad de los frentes térmicos (un frente térmico es una zona donde las masas de agua de temperatura diferente se ponen en contacto); en principio localizados sobre fondos de 115 a 140 m. a lo ancho del paralelo que pasa por Cunene y sobre fondos de 135 a 140 m. al oeste de cabo Cross, encontrándose en el mes de marzo al sudoeste de la punta de Fort Rock ($19^{\circ} 40' 20''$ Lat. S entre 190 y 220 m.) así pues entre el $21^{\circ} 20'$ y $21^{\circ} 40'$ Lat. S (fondos de 160 a 210 m.) de una parte, y entre Walvis Bay y bahía de Concepción (fondos de 160 a 210 m.) de la otra.

Es necesario señalar que la vecindad de los frentes térmicos son los lugares más apropiados para localizar los cardúmenes de peces ya que aunque la superficie de contacto sea vertical u horizontal, se produce una gran proliferación de plancton, y allí acuden los peces a pastar con la consiguiente cadena alimentaria puesta en marcha. Esta acumulación de peces es debida no solo a la riqueza del plancton, sino a un verdadero efecto de pared térmica que impide el paso de un lado a otro de las especies.

EPOCA Y LUGARES DE PUESTA

La freza (desove), se extiende durante la mayor parte del año y en todas las profundidades, sin embargo, la prospección de individuos en reproducción es netamente más elevado en ciertos períodos y sobre ciertos fondos. No obstante, sin ser contradictorios los resultados de autores ingleses y rusos, que han trabajado en este área difieren un poco, unos de otros, afirmando los primeros que en la región del Cabo el principal período de puesta se situa en agosto y septiembre

(fin del invierno y principios de la primavera austral), afirmándose tal aseveración por la brutal reducción en peso de las huevas que aparecen en las merluzas capturadas durante el mes de septiembre debido, evidentemente a la puesta. Por otra parte, los segundos, partiendo de los estudios de madurez y en función de las estaciones y profundidades, estiman que la época máxima en que se realiza la reproducción está situada para M. capensis entre septiembre y febrero siendo para M. paradoxus entre diciembre y mayo. Según estos mismos autores, la primera especie M. capensis freza más bien al norte del paralelo 25° Lat. Sur entre 200 y 300 metros y la segunda M. paradoxus al sur de esa latitud y a mayor profundidad.

NUTRICION

Estudios realizados a partir de los contenidos estomacales, muestran a la merluza como un animal depredador de otros peces y organismos integrantes de su medio ambiente y, en particular, su voracidad le lleva a practicar el canibalismo sobre los ejemplares de pequeña talla de su misma especie.

En general, la merluza austral se alimenta sobre todo por la noche y entre dos aguas, observándose además que el tipo de alimentación varia con la talla.

Así pues, en el caso de individuos de 20 a 60 cm., los estómagos contienen el 76%, en peso, de mictófidos (pequeños peces negros, provistos de órganos luminosos, conocidos también en algunas localidades por "anchoas de fondo"), y el resto 24%, formado por un aglomerado de merlucillas, cefalópodos y pequeños crustáceos.

En los individuos adultos, de gran talla, de 60 a 110 cm., el 95% del contenido estomacal corresponde a merluzas jóvenes y ocasionalmente a jurel.

Además de las proporciones señaladas, también entran a formar parte de la dieta de peces de fondo (esencialmente macruridos "ratos"), pero en escasa cantidad.

Por otra parte, esta complejidad alimentaria parece aumentar con las variaciones estacionales, y así se ha podido observar que en invierno (el invierno austral) pasan a una casi total dependencia de los elementos constituyentes del macroplancton, en la mayor parte por crustáceos del grupo de los eufausiáceos (fig. 5) (el contenido como Krill o comidilla) y que, en muchas ocasiones, se ha podido constatar la gran abundancia de los mismos sobre la playa y aparejos del pesquero después de la maniobra de virada.

EDAD Y CRECIMIENTO

La determinación de la edad, se ha hecho a partir de la lectura de los otolitos, pues presentan unas bandas (que en algunos casos pueden verse al trasluz) o anillos semejantes a los anillos concéntricos de los "tocones" recién cortados, estas bandas corresponden a periodos de crecimiento intenso (pueden ser incluso diarias) alternadas con ellas existen otras bandas traslúcidas, descalcificadas que se forman cada invierno con la suspensión del crecimiento.

La interpretación de los otolitos de la merluza es generalmente difícil y demanda abundante material y una larga práctica. La determinación de la edad, efectuada después de la captura, y separación de las dos especies australes no son numerosas, existiendo algunas divergencias en cuanto a los resultados obtenidos.

El crecimiento de M. capensis es más rápido que el de M. paradoxus lo que parece lógico puesto que la talla máxima de la primera es más grande que la del segundo.

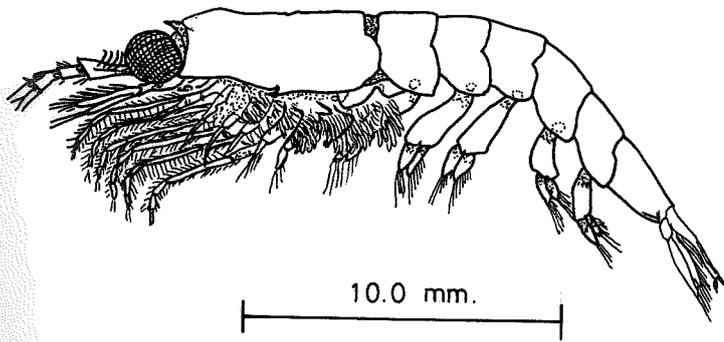


Fig. 5.- Eufausiáceo "Krill o Comidilla"

Después de numerosas observaciones parece confirmarse que las hembras crecen más rápidamente que los machos, fenómeno éste ya constatado en el caso de la merluza europea.

A continuación se presenta un cuadro generalizado de la correspondencia de tallas con la edad de la merluza y comparación con otras merluzas europeas. (Fig. 6) y Cuadro II.

MIGRACIONES

Las migraciones son unas respuestas, internas (herencia) o bien externas (adaptaciones ambientales) de los organismos frente a las variaciones del medio donde se desarrollan.

a) Migraciones horizontales

Las merluzas se dirigen hacia la costa en el transcurso de la primavera y verano austral, volviendo a sus zonas de captura habituales hacia el otoño e invierno. Los grandes individuos, sobre todo las hembras, migrarían más pronto que los jóvenes y formarían en agosto elevadas concentraciones en alta mar.

Recientemente se ha puesto en evidencia las variaciones estacionales en relación a la abundancia relativa de M. capensis y de M. paradoxus en las diferentes profundidades. Así durante el otoño austral, la segunda especie, que compone la casi totalidad de las capturas a 400 m -alrededor del 40%-; durante el invierno ésta domina ampliamente -alrededor del 90%-; en primavera, la abundancia relativa de M. paradoxus baja de nuevo, pero en desquite, esta especie se encuentra en proporción bastante débil hasta los fondos de 100 a 200 m. Todo ello hace pensar en una migración hacia la costa que empezaría en invierno y se extendería su máximo hasta la primavera austral.

La complejidad aumenta, cuando se estudian estas migraciones en las distintas divisiones que a su vez presentan características am-

CUADRO II

Comparación generalizada de la correspondencia de tallas con la edad de la merluza

EDAD	GRUPOS DE EDAD												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	→ de 15 a 20 años
TALLA cm	14,8	28,1	37,4	46,6	54,6	62,1	68,7	76,8	80,1	84,0	88,0	90,8	

PESCADILLAS

MERLUCILLAS

MERLUZAS

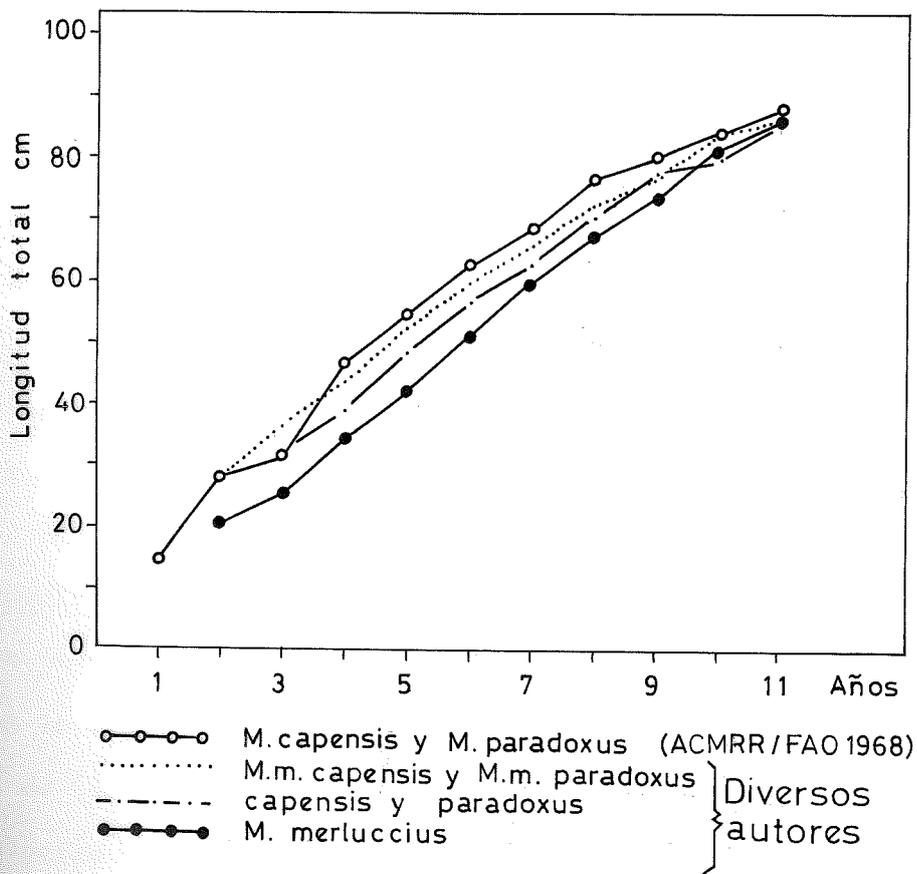


Fig. 6.- Relación Talla-edad de distintas merluzas Atlánticas

bientales distintas.

b) Migraciones verticales

Con el fin del día, las merluzas abandonan el fondo y se dispersan entre dos aguas llegando, incluso, hasta muy cerca de la superficie. Estos desplazamientos afectan sobre todo a los individuos de mayor talla. Este es el motivo por el cual las capturas de arrastre de fondo disminuyen durante la noche. Por la mañana, el desplazamiento se efectúa en sentido contrario, ganando profundidad.

Estas migraciones están relacionadas con los desplazamientos del alimento (Krill o comidilla).

Existe además, una migración vertical de los ejemplares sexualmente maduros hacia aguas intermedias, lejos del fondo, situándose entre las isóbatas de 100 y 200 metros a unos 50-100 km. de la costa y por tanto fuera del alcance de los arrastreros lo que igualmente repercute en su capturabilidad.

LAS PESQUERIAS

La pesca de merluza, en Africa del Sur, nace a finales del siglo XIX con la explotación de fondos próximos a la costa por pequeños pesqueros de Ciudad del Cabo. En 1947, el gobierno de Africa del Sur toma una serie de medidas destinadas a promover sus pesquerias; diez años más tarde la producción se triplica gracias a un pequeño aumento de la flota de pesqueros del Cabo que continúan frecuentando caladeros próximos a su puerto base.

El desarrollo de pesqueros de gran autonomía, capaces de congelar sus capturas a bordo permite a otros países enviar flotas más o menos importantes a aguas sudafricanas.

Los primeros navios extranjeros, señalados en 1958, son rusos que en el transcurso de los años y a partir de 1964 se convertirá en la

flota con mayores capturas de la zona. En 1961, España comienza sus prospecciones pesqueras con un buque el "ANDRADE" con notable éxito lo que propicia para que en diciembre del mismo año vuelvan dos barcos a los caladeros de Africa austral. Tres más se añaden durante 1962 y en 1963 el número de embarcaciones se duplica. Más tarde aparecen embarcaciones dotadas con poder de congelación suficiente para elaborar su propia pesca y bastante autonomía para completar viajes de ida y vuelta a la Península. En el transcurso del tiempo los congeladores de menor porte permanecen en los caladeros sudafricanos y efectúan transbordos a barcos-transporte encargados de trasladar el pescado congelado a España.

Los extraordinarios éxitos de los primeros ensayos dieron como resultado, un aumento vertiginoso de la flota operante, de tal forma que se llegó a totalizar, aproximadamente, el centenar de buques arrastreros trabajando en aquellas latitudes.

A medida que la pesca fue adquiriendo mayor importancia, el área explotada experimentó una considerable expansión. Efectivamente, mientras que las primeras capturas se hicieron en los alrededores de la bahía Santa Elena y de Saldaña, en la actualidad la flota opera entre los paralelos 17º y 29º de Lat. S con mayores rendimientos en la explotación de merluza y otras especies acompañantes.

Actualmente, la cantidad de pesqueros ha descendido notablemente repartiéndose la flota por distintos caladeros no sólo sudafricanos sino pertenecientes a otros países.

Caladeros

En ausencia de un estudio cartográfico de las playas de pesca, hemos extraído, de diversas cartas de pesca, informaciones a menudo fragmentarias que aunque incompletas permiten hacerse una idea de las

principales zonas explotadas por las flotillas locales y extranjeras. Sintetizando, pueden distinguirse seis grandes sectores de los cuales solamente describiremos cuatro, por encontrarse el quinto y el sexto más allá del paralelo 30º donde nuestra flota no opera en la actualidad.

Empezando por la zona norte nos encontramos con el primer sector:

a) los fondos de Cunene se extienden desde el estuario del mismo nombre (17º S) hasta cabo Cross (22º S). Entre 1964 y 1967, han sido constantemente y casi con exclusividad frecuentados por flotillas rusas y de países del Este que trabajaban desde muy cerca del litoral hasta los 500 m. Igualmente se puede señalar, la presencia de un pequeño número de estos buques, que faenaban alrededor de 45 millas al norte del estuario de Cunene. Las profundidades más favorables a la pesca se sitúan entre los 200 y 400 m., observándose variaciones en las capturas según las estaciones: durante el invierno y la primavera austral (junio a noviembre), las merluzas se encuentran sobre todo entre los 200 y 400 m; en verano (diciembre a febrero), se sitúan entre los 100 y 200 m.; en otoño (marzo a mayo), aparecen nuevas concentraciones entre los 300 y 400 m.

b) los fondos de Walvis Bay, se extienden aproximadamente desde cabo Cross (22º S) a la isla Hollm's Bird (24º 30' S). Son explotados por rusos, búlgaros, españoles sudafricanos. Las mejores capturas se efectúan entre los 200 y 450 m. de profundidad dándose variaciones estacionales comparables a las del sector de Cunene. Los fondos son generalmente arenosos con depósitos de fango. No obstante, es necesario señalar la presencia de un campo de coral al sudoeste de Walvis Bay entre los 325 y 350 metros.

c) los fondos de Lüderitz, se extienden alrededor de los 25° 30' Lat. S, hasta la bahía de Chanais (28° S). Muy frecuentados por flotillas locales y extranjeras incluida la española, las grandes merluzas se encuentran entre los 300 y 400 metros; en invierno (junio a agosto), la pesca se extiende entre los 200 y 400 m y sobre todo entre los 200 y 300 m; en primavera (septiembre a noviembre), las concentraciones van a más agua (300-400 m); en verano (diciembre a febrero), las capturas se reducen encontrándose a profundidades superiores a 400 m; en otoño (marzo a mayo), se observa una vuelta a profundidades más someras (300-400 m). La naturaleza del fondo es fangosa a excepción de una superficie rocosa bastante extensa, situada al noroeste de la bahía de Lüderitz.

d) los fondos de Port Nolloth se extienden desde el estuario del Orange (28° 30' S) hasta la bahía de Hondeklip (30° 30' S), relativamente poco frecuentados por encontrarse con numerosos campos de coral.

Finalmente sólo resta enumerar los sectores del Cabo que se extienden desde el 31° 30' S y los 36° S y el sector del banco de Agujas en el extremo sur de Africa entre los meridianos 19° E y los 28° E.

* * * * *

BIBLIOGRAFIA

- AGELL, O y J. RUCABADO.- 1979. Relaciones biológicas de Merluccius capensis con otras merluzas euroafricanas. Colln. Scient Pap. Int. Comms S.E. Atl. Fish., 6: 215-218. 1 fig.
- BAS, C.- 1969. Pesquerias de Africa austral (1968). Publ. Téc. J. Est. Pesca, 8: 13-55. 15 fig., 11 tabl.
- BAS, C. y F. LOBO.- 1968. Pesquerias de merluza en el Africa austral. Publ. Téc. J. Est. Pesca, 7:13-39. 5 fig., 4 tabl.
- BAS, C. y J. RUCABADO.- 1975. Campaña de prospección pesquera en aguas de Africa del Sur. 24 pág., 5 fig., 1 tabl. (mimeo).
- BAS, C. y J. RUCABADO.- 1977. Investigaciones científicas en los caladeros de Africa austral. 20 pág., 5 fig. (mimeo).
- LABARTA, E. y J.R. FUERTES.- 1975. Datos sobre la pesca de merluza de la flota española de arrastre en el área de la ICSEAF. I.C.S.E.A.F./74/W.G./S.P./5.
- LABARTA, E., M.G. LARRAÑETA y E.C. LOPEZ VEIGA.- 1973. Datos sobre la pesca de la flota española de arrastre en el área de la CIPASO, en 1971 y 1972. I.C.S.E.A.F./73/W.G./S.P./14.
- LARRAÑETA, M.G.- 1967. Las pesquerias de merluza en Africa del Sur. Publ. Téc. J. Est. Pesca, 6: 87-100, 8 fig.
- LARRAÑETA, M.G.- 1973. Datos sobre la pesca de la flota de arrastre en el área de la CIPASO, a partir de una muestra de dicha flota. Publ. Téc. J. Est. Pesca, 10: 123-136.
- LOZANO, F.- 1965. Las merluzas atlánticas. Publ. Téc. J. Est. Pesca, 4: 11-31, 4 fig., 1 tabl.
- MACPHERSON, E.- 1975. Algunos datos biológicos sobre Merluccius capensis. I.C.S.E.A.F./74/W.G./S.P./6.
- MACPHERSON, E.- 1976. Datos biológicos sobre Merluccius capensis en el primer trimestre de 1975. I.C.S.E.A.F. SAC/75/S.P./6.

18

MACPHERSON, E.- 1976. Crecimiento relativo de Merluccius capensis.
I.C.S.E.A.F. SAC/75/S.P./7.

MACPHERSON, E.- 1976. Informe sobre la pesca demersal de la flota española en las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 durante 1974.
I.C.S.E.A.F. SAC/75/S.P./30.

MACPHERSON, E. y D. LLORIS.- 1976. Distribución del esfuerzo de pesca y captura por unidad de esfuerzo de merluza (Merluza sps.) y rosada (Genypterus capensis) en el Atlántico SE por la flota española (marzo 1972-agosto 1975).
Datos Informativos Inst. Inv. Pesq., 2: 1-58, 28 fig. 5 tabl.

* * * * *