



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

Número:	Tirada:	Referencia:	Departamento:	Fecha:
34/30	160	AM-TF/EL-me	S. TECNICA	5-NOVIEMBRE-80
Asunto: <u>BIOLOGIA Y PESCA DE LAS ESPECIES COMERCIALES DEL ATLANTICO SUDORIENTAL</u>				
Anexo: Copia del trabajo realizado por el Dr. Macpherson y C. Allué, del Instituto de Investigaciones Pesqueras				

Muy Sr.(s) nuestro(s):

0034

Adjunto tenemos el gusto de remitirle(s) una copia del trabajo realizado por el Dr. Macpherson y la Sra. C. Allué, biólogos del Instituto de Investigaciones Pesqueras integrados en el equipo del Dr. Bas, que viene realizando importantes trabajos de investigación en Namibia y Africa del Sur, que han tenido un eco muy favorable ante las Autoridades Pesqueras de Africa del Sur y Namibia.

Este trabajo completa y amplía el que ya nos habían remitido con anterioridad y que le(s) remitíamos en nuestra circular informativa nº 7/80, y hace un interesantísimo resumen de todo lo que se conoce relativo a las especies existentes de interés pesquero en Africa del Sur y Namibia.

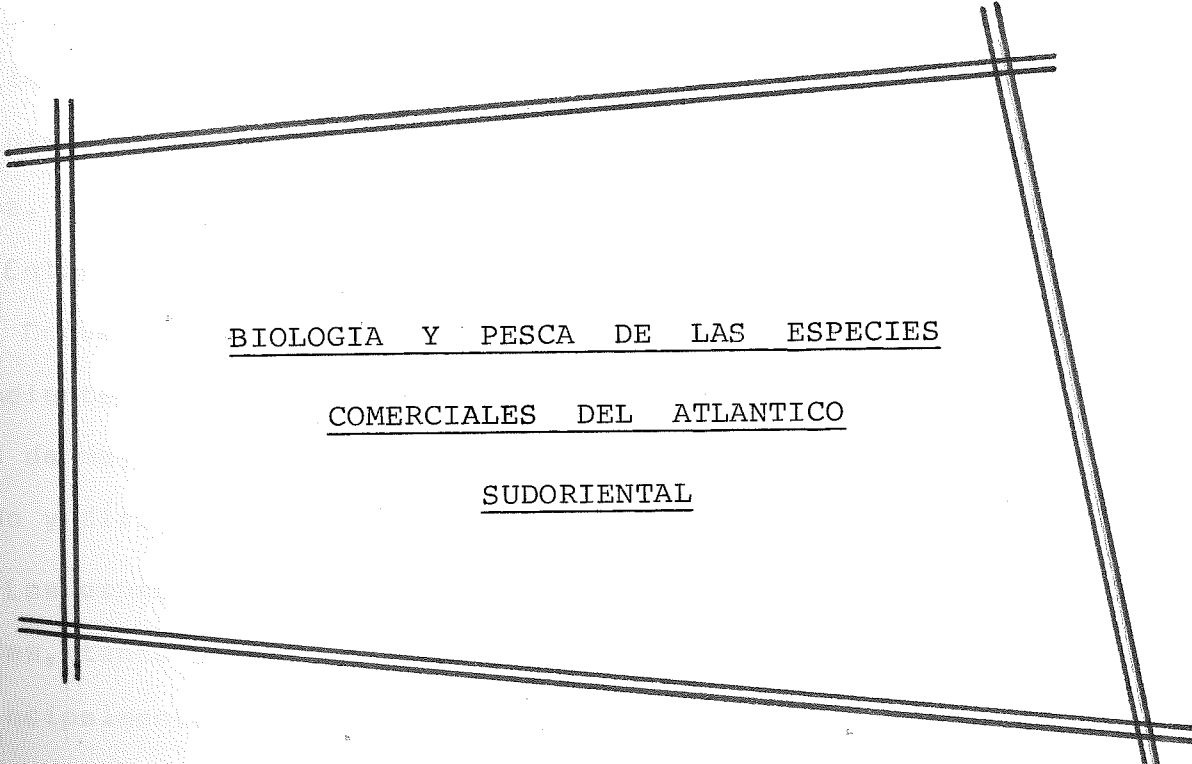
El Instituto de Investigaciones Pesqueras nos ha autorizado a su circulación restringida entre nuestros asociados, como una gentileza especial, ya que el mismo será publicado, en una impresión mejor, en la serie Informes Técnicos del Instituto de Investigaciones Pesqueras.

No dudamos de que dicho informe le(s) será de sumo interés. Aconsejamos se lo de(n) a conocer a sus Patrones de Pesca, por ser una inquietud que los mismos tienen en conocer para qué sirven los trabajos que los biólogos, que tan frecuentemente embarcan en esta flota, realizan.

Sin otro particular le(s) saluda atentamente.

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

ESPAÑA
EN CA
PARA
EN EL
DE LC
ESPEI
IMPUI
EN EI
SALVI
BT
PASA
8318
4357



BIOLOGÍA Y PESCA DE LAS ESPECIES

COMERCIALES DEL ATLANTICO

SUDORIENTAL

Instituto de Investigaciones Pesqueras

(Barcelona)

Noviembre de 1.980

BIOLOGÍA Y PESCA DE LAS ESPECIES COMERCIALES
DEL ATLANTICO SUDORIENTAL. (I).

E. MACPHERSON y C. ALLUE *

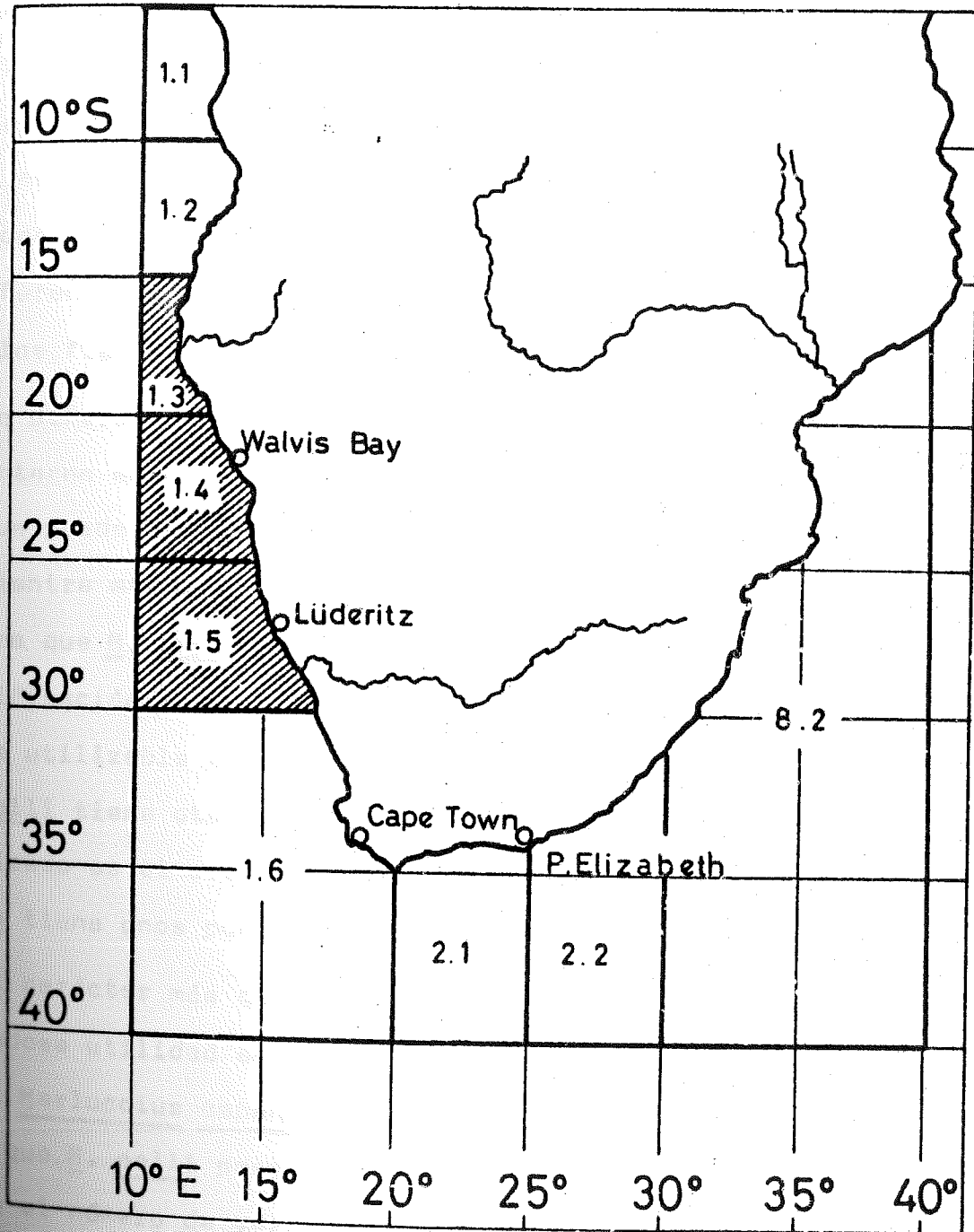
INTRODUCCION

La pesquería del Atlántico Sudoriental es en la actualidad una de las zonas de pesca de mayor interés, no sólo para la flota española sino para gran número de países (URSS, Japón, Sudáfrica, Cuba, etc.) habiéndose capturado 3.312.763 toneladas en 1978.

Entre las diferentes Divisiones estadísticas que forman el área del Convenio de esa zona pesquera (ICSEAF) (Figura 1), las correspondientes a las costas de Namibia (Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5) son las de mayor interés para la flota española y hacia donde ha dirigido y dirige un mayor esfuerzo pesquero.

Las especies que se capturan en las costas de Namibia son numerosas, tanto demersales como pelágicas y los estudios realizados, principalmente en la década de los setenta, han permitido conocer algunos aspectos de la biología de muchas de ellas, así como evaluar y regular las poblaciones de las más importantes.

El propósito de este trabajo es el estudio de las especies más importantes del área y especialmente para la flota española, a fin de proporcionar una visión global del estado de la pesca de las especies comerciales más importantes así como de los conocimientos existentes sobre sus biologías y sus diferencias morfológicas, que consideramos de gran interés.



Zonas estadísticas de la Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Sudoriental (ICSEAF) (en rayado el área estudiando)

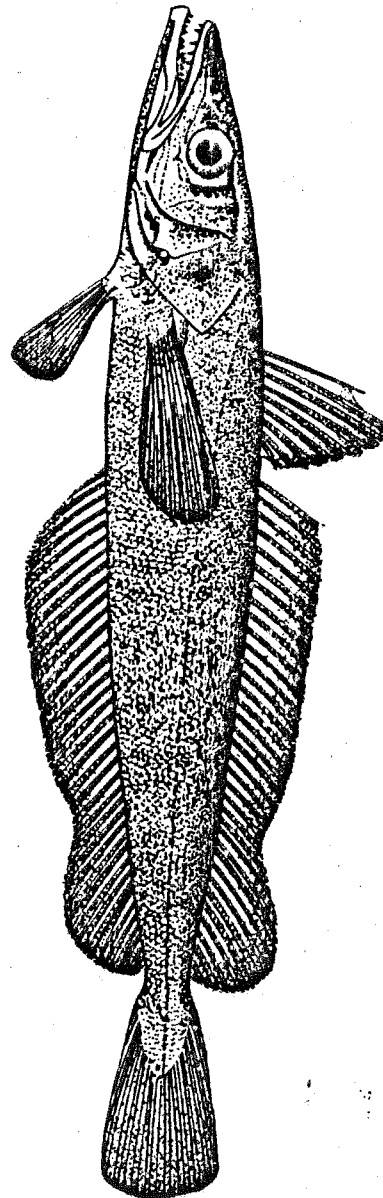
MERLUZA : Merluccius capensis Castelnau, 1861; M. paradoxus Franca, 1960; M. polli Cadenat, 1950

I. Morfología y biología

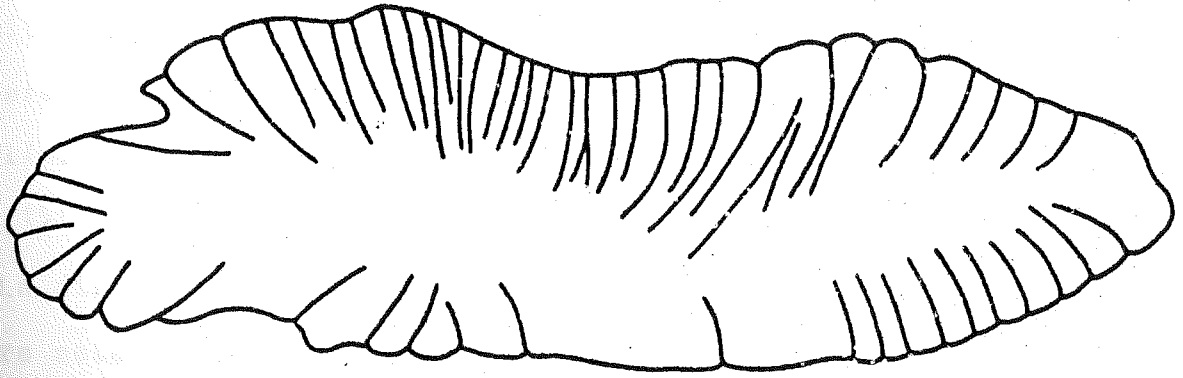
Las especies del género Merluccius pertenecen a la familia Merlucciidae. El cuerpo es alargado, con dos aletas dorsales, siendo la primera más alta que la segunda que es más larga y de tamaño similar a la anal. No poseen radios espinosos en las aletas. La boca es grande, con fuertes dientes, no posee barbillas en la mandíbula inferior a diferencia de otros Gadiformes. El dorso es gris oscuro, mientras que los flancos son plateados y el vientre blanco (Fig. 2).

La diferenciación entre estas tres especies suele basarse más en caracteres anatómicos que en morfológicos. Entre estos últimos el único que puede ser utilizado es el color, ya que Merluccius polli tiene el vientre más oscuro que las otras y M. paradoxus tiene la cabeza más oscura que M. capensis (Lloris y Rucabado, 1980). Otro método de fácil clasificación es la forma de los otolitos, aunque en este caso tan solo es utilizable entre M. capensis y M. paradoxus (Fig. 3) ya que M. polli tiene otolitos parecidos a los de M. capensis. Otro carácter utilizado es el color de los radios branquiostegales, ya que M. paradoxus tiene unos puntos negros mientras que M. capensis no.

El carácter más definitivo, ya incluso la forma de los otolitos es de dudosa utilidad en los ejemplares jóvenes, es el número de vértebras. Merluccius capensis tiene un total de 48 a 53 vértebras, mientras que M. polli posee de 53 a 56 y M. paradoxus de 55 a 57. Por otra parte el número de vértebras cervicales es de 5 en M. polli y de 6 a 7 en las otras dos especies (Lozano Cabo, 1965).

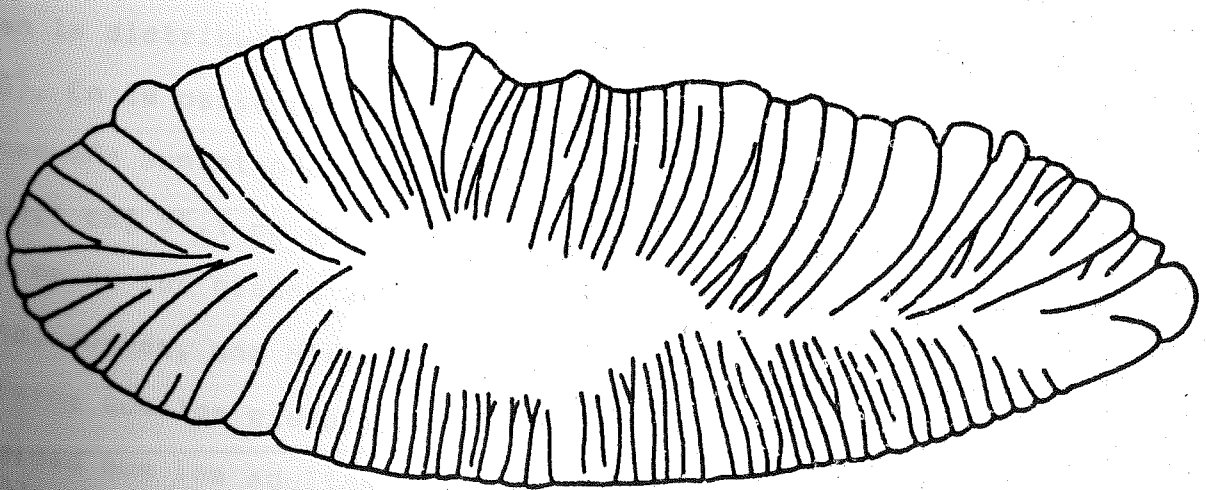


Merluccius spp.



B

A



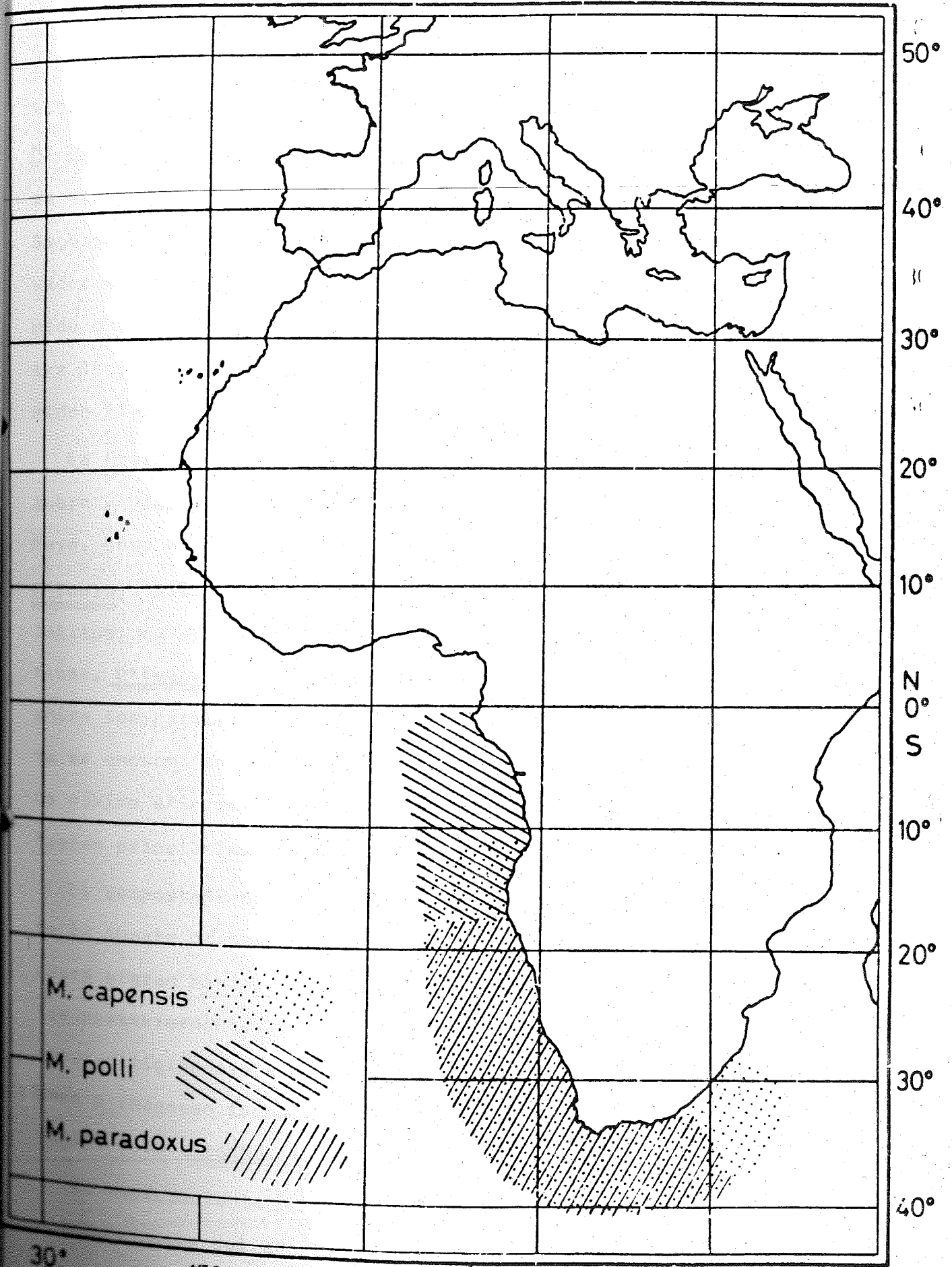
La distribución geográfica de estas especies presenta ciertas diferencias. Merluccius capensis se extiende desde Bahía Farta (12° 30' S) hasta el Océano Indico (Cabo Santa Lucia). M. paradoxus se encuentra desde Cabo Frio (18° 50' S) hasta Port Elisabeth. No obstante, estos límites no son del todo seguros debido a la dificultad que existe para diferenciarla con M. capensis. M. polli se sitúa más al norte, siendo su límite sur alrededor del río Cunene y por el norte Puerto Gentil (0° 15' S) (Fig. 4).

La distribución batimétrica también presenta algunas diferencias entre estas especies. Merluccius capensis se encuentra en aguas más cercanas a la costa (100-400 m) mientras que M. paradoxus se localiza a mayor profundidad (200-900 m). Alrededor de la isóbata de los 350 m, ambas especies abundan en cantidades similares, aunque esta coincidencia se sitúa a menor profundidad a medida que disminuye la latitud (Bas, 1969).

Son especies que suelen encontrarse con mayor abundancia en aguas con temperaturas comprendidas entre 7° y 9°C, descendiendo su número cuando la temperatura es igual o inferior a 5°C. (Brandt, 1967, citado en Quero, 1973).

En las costas de Namibia se observa una diferenciación bastante clara en la distribución de tallas de Merluccius capensis (Macpherson, 1980). En la parte norte la proporción de ejemplares menores de 30 cm es pequeña aumentando hacia el sur. La talla media en el grado 19° S es 48.7 cm; 55.1 cm en el grado 23° S; 34.9 cm en el 25° S y 35.3 y 32.8 cm en los grados 26° S y 27° S respectivamente. Esta especie presenta, además, una distribución batimétrica distinta según las tallas, de forma que los ejemplares de menor talla se encuentran a menor profundidad que los adultos.

FIG. 4



30° 15° W 0° E 15° 30° 45°
Distribución geográfica de *Merluccius capensis*, *M. paradoxus* y *M. polli*

El crecimiento de Merluccius capensis y M. paradoxus ha sido estudiado por numerosos autores (Bas, 1969; Botha, 1971; Macpherson, 1975; etc.) observándose que M. capensis tiene un crecimiento más rápido que M. paradoxus, aunque según Botha (1971) el crecimiento de ésta última es más rápido hasta los seis años, siendo más lento posteriormente. Se observa también un ritmo de crecimiento y una talla máxima más elevados en las hembras que en los machos. M. capensis a los tres años mide entre 28-32 cm, a los seis años entre 53 y 57 cm y a los once entre 81 y 89 cm, mientras que para las mismas edades de M. paradoxus miden 31-33 cm, 49-58 cm y 80-82 cm respectivamente.

La freza de Merluccius capensis se realiza principalmente entre Octubre y Diciembre, aunque también se encuentran ejemplares maduros en Mayo. Como han señalado varios autores (Botha, 1971; Chyapowski, 1975) O'Toole, 1976) la duración y época de freza varía según los años y la latitud, existiendo una cierta relación con las condiciones hidrográficas. O'Toole (1976) realizó una serie de estudios a este respecto entre los paralelos 22°S y 25°S, encontrando que los máximos de puesta se encuentran en los meses inmediatamente posteriores a la época de máximo afloramiento. M. paradoxus según Fchenitchny y Assorov (1969) frezan principalmente entre Diciembre y Mayo.

El comportamiento de machos y hembras de Merluccius capensis durante la puesta presenta algunas diferencias ya que los machos en ésta época migran hacia la costa antes que las hembras, incorporándose éstas posteriormente. Después del desove, las hembras abandonan estas aguas dirigiéndose a mayor profundidad (270-500 m) mientras que los machos permanecen todavía algún tiempo, reuniéndose con las hembras paulatinamente (Macpherson y Lloris, 1976).

El reclutamiento en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 comienza en los primeros meses del año terminando a finales del segundo trimestre (Terre,

y Tallet, 1978; Morales, Macpherson y Sánchez, 1980).

Merluccius capensis y M. paradoxus realizan una serie de migraciones horizontales y verticales. Según Botha (1973) durante la freza se produce una migración hacia la costa, aunque limitada en extensión, por ejemplo, O'Toole (1976) encuentra en la zona de Walvis Bay que la población frezante se sitúa entre los 100 y 200 m. Botha, por otra parte, señala que los ejemplares maduros de ambas especies se sitúan en aguas intermedias durante la época de freza, lo que puede repercutir en su capturabilidad.

La alimentación de Merluccius capensis y M. paradoxus ha sido estudiada por varios autores (Chzapowski, 1977; Assorov y Kalinina, 1979; Pranski, 1980; Macpherson, 1980) encontrándose una mayor proporción de eufausiáceos y crustáceos decápodos en los ejemplares jóvenes y aumentando la proporción de peces (mictófidios, góbidos, merluzas, etc) a medida que el depredador crece en longitud. Uno de los aspectos más interesantes de la alimentación de M. capensis es la presencia de un elevado canibalismo, especialmente en los ejemplares mayores de 60 cm, constituyendo entre el 50 y 100 % de la dieta y que se realiza sobre individuos de 19 a 45 cm según la talla del predador (Macpherson, 1980). Como señala este autor el nivel de canibalismo cambia con la latitud debido a que la proporción de los ejemplares que sirven de presa, como señalabamos anteriormente, varía bastante de una zona a otra.

Bentz (1976) encuentra cierta relación entre los cambios en el tipo de alimentación y la morfología de los arcos branquiales. Merluccius capensis cambia su dieta, constituida por pequeños crustáceos, a la de peces, a los 40 cm mientras que M. paradoxus lo hace a los 50 cm. Esta diferencia se debe a que la morfología de los arcos branquiales facilita la ingestión de pequeñas presas (eufausiáceos, anfípodos, etc.)

y esta eficacia, en M. paradoxus, permanece hasta una talla mayor.

II. Explotación y pesca

En las tres Divisiones de la costa de Namibia, la tendencia de los stocks de merluza es bastante similar. Se observa un descenso gradual tanto en la captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) como en el reclutamiento y en la biomasa, especialmente a partir de 1972.

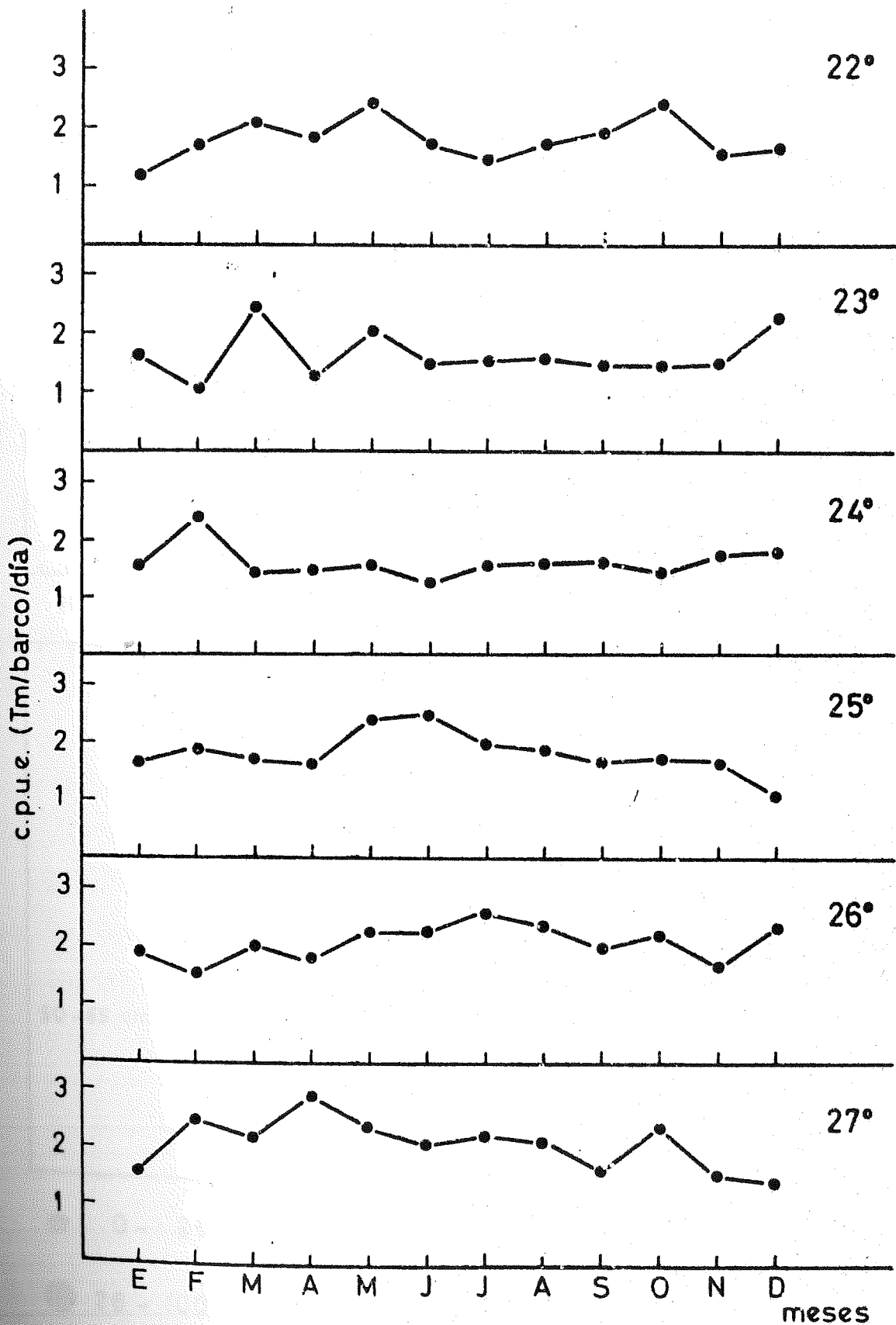
La c.p.u.e., presenta una serie de variaciones latitudinales y estacionales. En la Fig. 5 se muestran tales variaciones obtenidas a partir de los datos de la flota española durante 1972-1975 (Macpherson y Lloris, 1976). Los valores medios suelen ser algo mayores al sur del paralelo 25°S, mientras que al norte son algo menores, siendo por otra parte algo superiores en la primera mitad del año. Estos autores señalan una cierta relación entre estas fluctuaciones y la época de puesta, que a su vez está condicionada por las características hidrográficas.

Como hemos visto en el apartado anterior, la cantidad de ejemplares jóvenes varía con la latitud. En la Fig. 6 puede observarse en número de ejemplares capturados por hora de arrastre (estandarizado para un buque de 4000 C.V.) durante 1978-1979, en profundidades de 200-450 m. Se observa claramente como los ejemplares menores de 30 cm se sitúan principalmente al sur del paralelo 25°S, mientras que los mayores de 50 cm se hallan sobre todo al norte de dicho paralelo.

En el Cuadro 1 se presentan las capturas en las distintas Divisiones en los últimos años. Se observa que las principales capturas se han efectuado y se efectúan en las Divisiones 1.4 y 1.5. La flota española captura importantes cantidades en estas áreas, habiendo contribuido en ocasiones en más del 50 % del total y centrandó su esfuerzo entre los paralelos 24°S y 28°S.

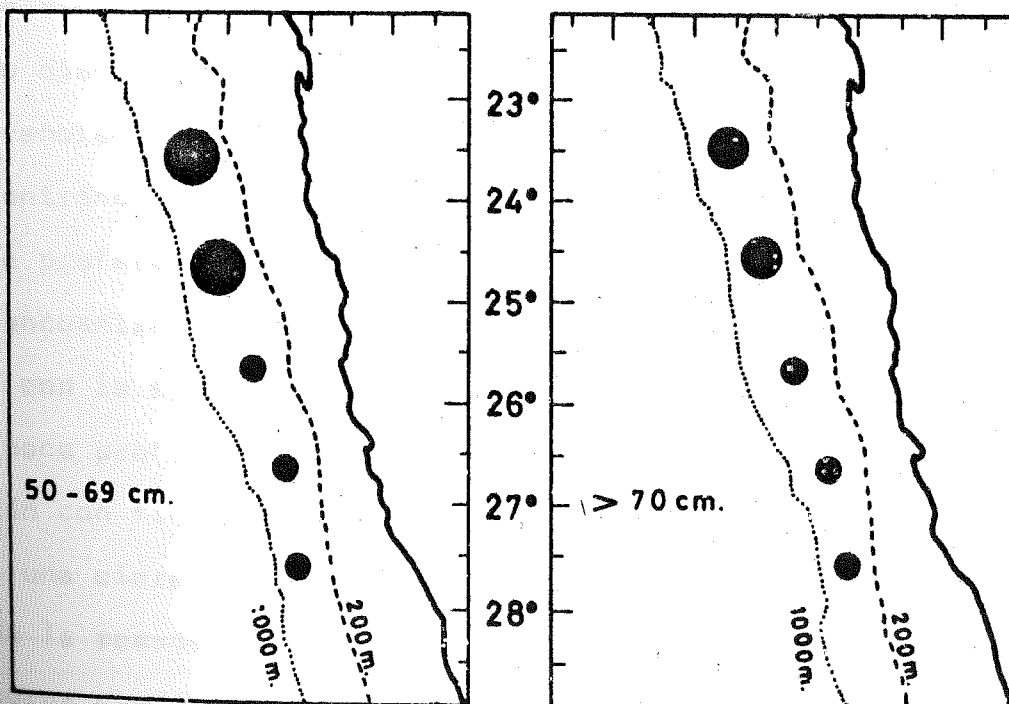
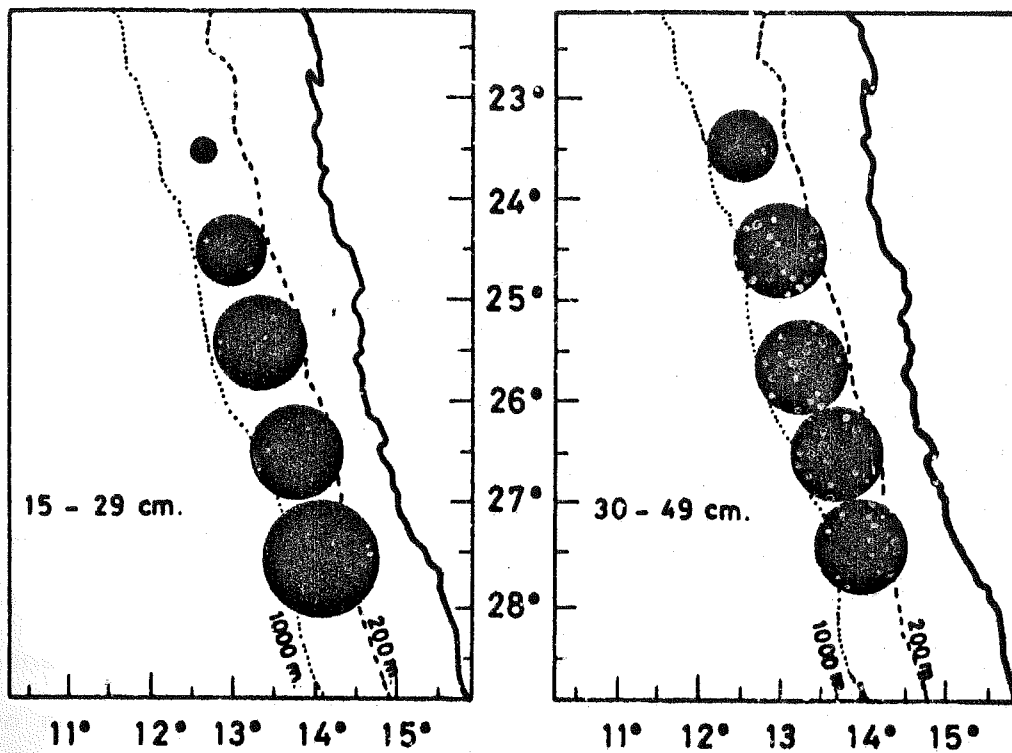
A efectos de evaluación se suelen unir las Divisiones 1.3 y 1.4 por un lado y la 1.5 por otro. En la actualidad el rendimiento máximo sostenible (RMS) para las dos primeras se estima en algo más de 200.000 Tm y para la División 1.5 de algo más de 100.000 Tm.

FIG. 5



Captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) de merluza (*Merluccius spp.*) en el período 1972-75, por mes y grado de latitud de la flota española

FIG. 6



- 0 - 25
- 26 - 100
- 101 - 500

- 501 - 1000
- 1001 - 4000
- > 4000

Número de ejemplares de distintas tallas por hora de arrastre en diferentes zonas de la costa de Namibia

ROSADA : Genypterus capensis (Smith, 1847)

I. Morfología y biología

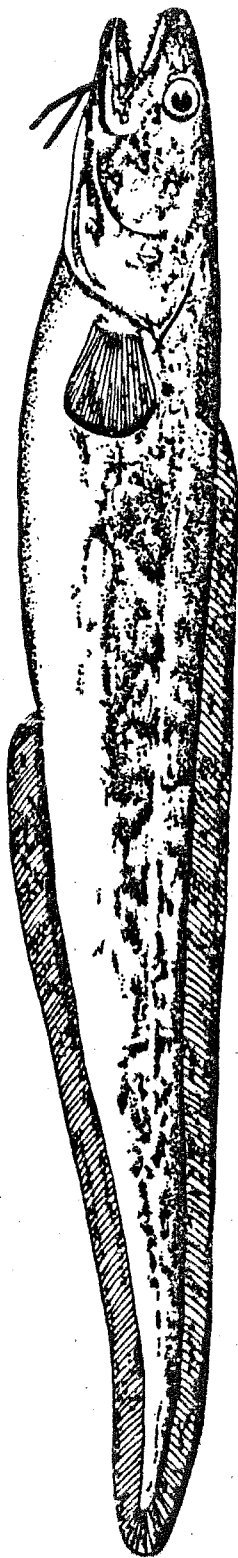
La rosada, también llamada maruca, pinza real o congrio chileno entre otros nombres, pertenece a la familia Ophidiidae. Se caracteriza por poseer el cuerpo alargado, anguiliforme, grueso en la parte anterior, que se afina hacia la cola, la cual está bordeada por una aleta continua, formada por las aletas anal y dorsal fusionadas con la caudal (Fig.7.).

Las aberturas branquiales son amplias y los opérculos presentan en su extremo posterior una aguzada espina. El cuerpo está recubierto de una mucosidad protectora. La coloración de fondo es rosa asalmonado, con numerosas manchas pardas y amarillo-doradas en la región dorsal y en los flancos, dejando libre la región ventral.

Especie bentónica aunque puede encontrarse a cierta altura del fondo, su distribución batimétrica va desde 50 a 450 m, existiendo una diferenciación en las frecuencias de tallas según la profundidad, encontrándose los adultos a mayor profundidad que los jóvenes.

Muestra preferencia por los fondos rocosos, sinuosos, aunque también se encuentra en fondos de fango. Su proximidad con la costa coincide con la época de máximo afloramiento y presencia de aguas frías a poca profundidad, interpretándose como un movimiento de agregación con fines reproductores (Macpherson y Lloris, 1976).

Existe una clara influencia del medio en la distribución y abundancia de la rosada. En general, se observa que prefiere aguas con temperaturas comprendidas entre 7 y 9º, como ocurre con la merluza (Brandt, 1967 : citado en Quero, 1973), observándose que al encontrar aguas de 5º C desciende la captura considerablemente.



Genipterus capensis

Krouglov y Trounov (1966, citado en Quero, 1973) encontraron que las aguas frías y poco saladas de la corriente de Benguela chocan con las aguas cálidas y saladas de una contracorriente costera de origen subecuatorial. La zona de mezcla resultante cambia sus límites en el curso del año en función de los vientos que provienen del sudeste y que condiciona la extensión de la corriente de Benguela, siendo durante el mes de Marzo cuando estas aguas costeras más cálidas alcanzan latitudes más meridionales. La frontera térmica que proviene de la mezcla de estas dos masas de agua se suele encontrar entre 19° 40' S y 21° 40' S sobre fondos de 115 a 120 metros.

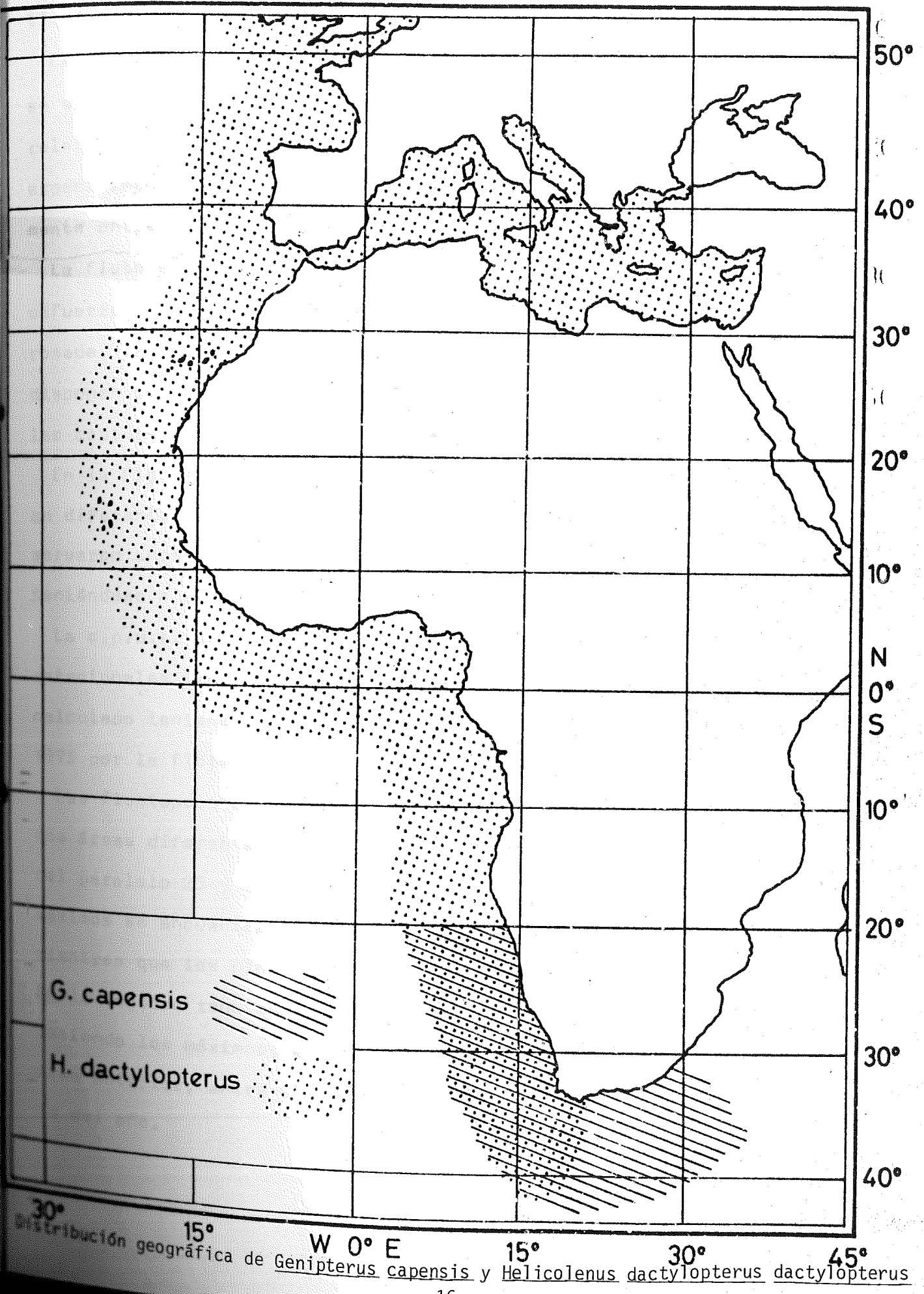
Si se tiene en cuenta que el género Genypterus, es de origen antártico y prefiere aguas frías no inferiores a 5° C, la frontera establecida al norte de Walvis Bay con el choque de las dos masas de agua funciona a modo de barrera térmica que impide la progresión de esta especie hacia aguas más septentrionales, señalando un límite bien definido en su distribución geográfica (Lloris, com. per.).

Los límites de distribución de Genypterus capensis, se sitúan al norte de Walvis Bay aproximadamente en el grado 20° S como punto más septentrional, extendiéndose hacia el sur hasta Ciudad del Cabo y llegando por la costa este hasta Port Elizabeth (Fig.8).

Es una especie con crecimiento bastante lento, presentando una gran longevidad (hasta 31 años, para las tallas de 111 cm). Se han realizado varios trabajos sobre la edad de Genypterus capensis (Wrzesinski, 1975; Isarev, 1976; Payne, 1976; Morales, 1980 a) estimándose la longitud máxima teórica en unos 115 cm.

Es un depredador nato, bastante activo. Se alimenta preferentemente de crustáceos (Lysiosquilla maculata, Bathynectes superbus, Alpheus sp.), mictófidos (Diaphus sp., Lampadena sp.) así como de otros peces (Merluccius sp., macrúridos).

FIG. 3



II. Explotación y Pesca

En el Cuadro 2 se pueden observar las capturas totales de rosada en el área de Namibia. Hasta hace pocos años las capturas fueron relativamente bajas, aumentando ostensiblemente desde 1971, siendo especialmente importantes en las Divisiones 1.4 y 1.5, especialmente entre los paralelos 25 y 27° S.

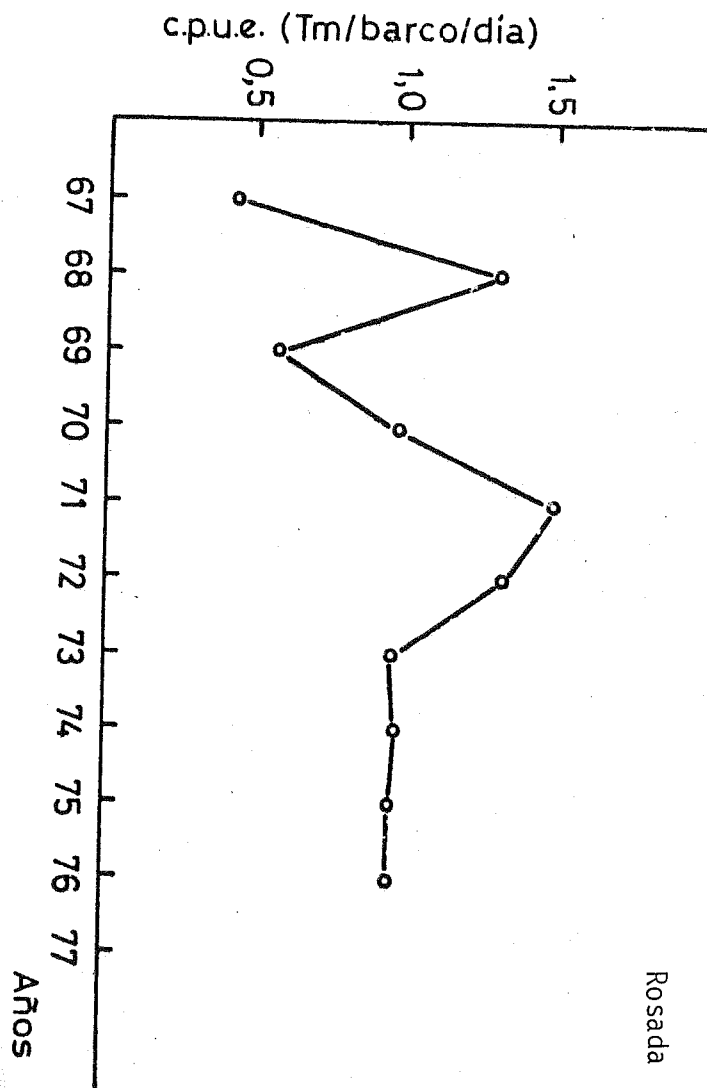
La flota española ha sido hasta la fecha una de las que mayor esfuerzo pesquero ha dedicado en la zona y en concreto sobre la rosada, la mayor parte de los datos estadísticos de los que se disponen corresponden a dicha flota (España aporta más del 50% de las capturas en las Divisiones 1.4 y 1.5).

En la Fig. 9 se señalan las capturas por unidad de esfuerzo (c.p.u.e) en diferentes años para la Subárea 1. En los años 1971-72 se observaron unos valores máximos, descendiendo a continuación y manteniéndose a un nivel relativamente constante.

La c.p.u.e. de rosada presenta, además, una serie de variaciones estacionales importantes (Fig.10). Los valores representados se han calculado teniendo en cuenta las c.p.u.e. obtenidas entre 1972 y 1975 por la flota española (Macpherson y LLoris, 1976).

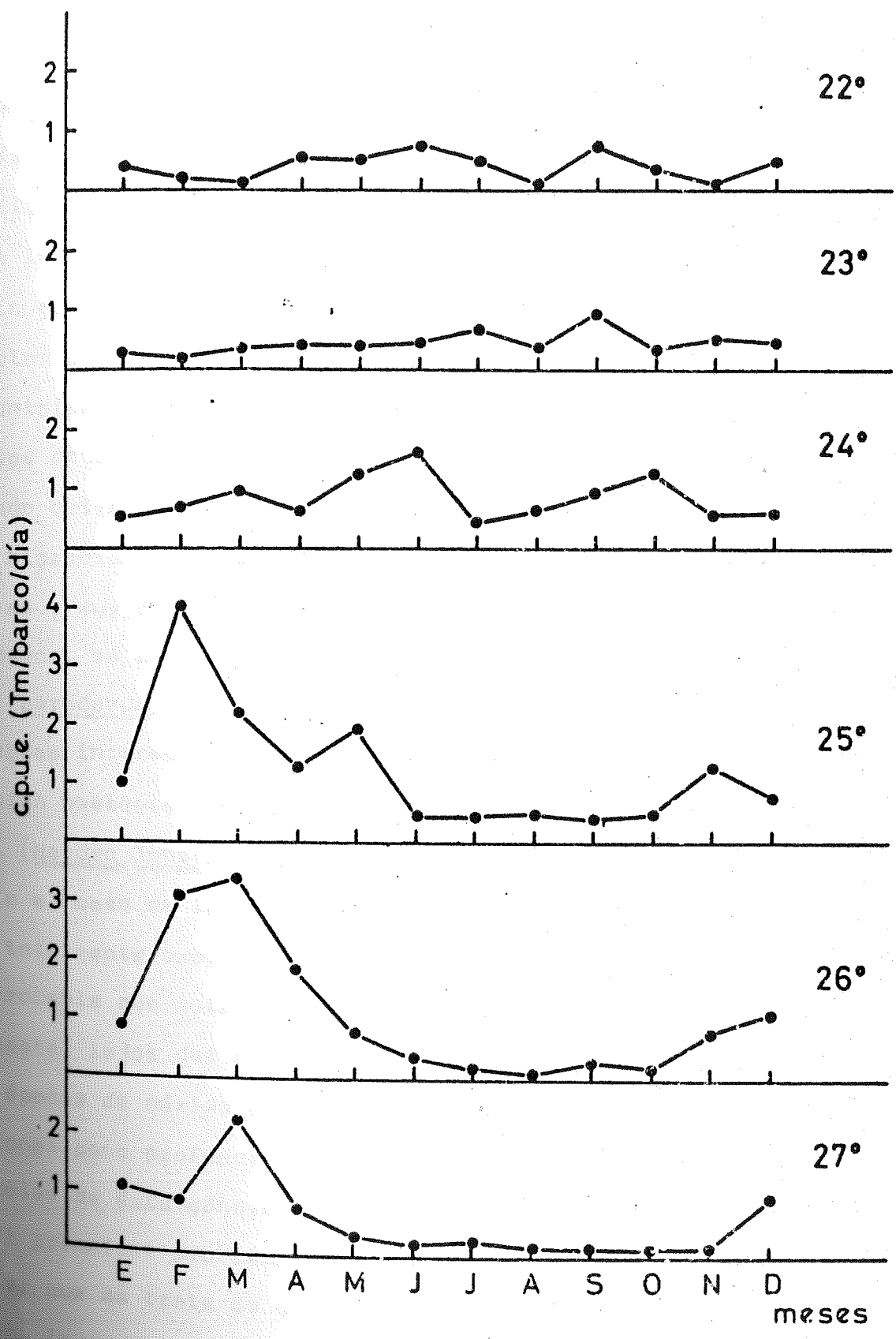
Las fluctuaciones mensuales presentan pautas semejantes según dos áreas diferentes. La primera de ellas estaría situada al norte del paralelo 25 y la otra al sur. En la situada más al norte, los máximos se encuentran en los meses centrales del año (Mayo-Octubre), mientras que los mínimos se sitúan a finales y principios de año. En la segunda zona aparece una pauta completamente distinta, apareciendo los máximos, en general superiores a los encontrados en el área anterior, entre Diciembre y Mayo y los mínimos durante el resto del año.

FIG. 9



Rosada

FIG. 10



Esta diferencia de stocks concuerda con lo señalado por Payne (1976). Dicho autor señala la existencia de varios stocks de rosada en el área de la ICSEAF. El primero de ellos se situaría en las Divisiones 1.3 y 1.4, el segundo entre las Divisiones 1.5 y 1.6 y el último entre las Divisiones 2.1 y 2.2. Isarev (1976) también señala la presencia de estos stocks.

En general, las fluctuaciones importantes en la abundancia de ciertas poblaciones de peces están provocadas por migraciones (horizontales o verticales) que sitúan a los stocks fuera del alcance de los artes de pesca. Existen varias causas para estas migraciones siendo quizás las más importantes la alimentación y la freza. Entre las migraciones verticales y que sitúan a los stocks en aguas intermedias y muy dispersos, por lo tanto poco accesibles por los artes de pesca, se encuentra la merluza sudáfricana (Merluccius capensis y M. paradoxus) que en la época de mayor intensidad de freza se sitúa en aguas intermedias (Botha, 1973). Las migraciones a otras áreas son también bastante frecuentes, tales son los casos del arenque, bacalao, etc. (Harden Jones, 1968).

En el caso de la rosada, las causas de estas fluctuaciones no están totalmente explicadas. Como señalan Macpherson y Lloris (1976) es probable que esta especie se dirija en determinadas épocas hacia la costa, lejos del área de pesca. Este acercamiento coincidirá con las épocas de máximo afloramiento y por lo tanto de aguas más frías en zonas poco profundas, que parece ser son las preferidas por las especies de éste género.

El principal problema para evaluar los recursos de esta especie es el que se trata de una especie típicamente secundaria o de by-catch, lo que indudablemente dificulta su evaluación. El hecho de que el esfuerzo pesquero se dirija principalmente hacia la merluza, capturando indirectamente la rosada, lleva a falsear y sesgar los

resultados que se obtienen al emplear los modelos corrientes de evaluación.

En la última reunión de la ICSEAF, celebrada en Lisboa en 1979, se realizó una primera aproximación sobre los recursos existentes y su régimen de explotación.

Se ha observado un descenso en el reclutamiento desde 1973 (Terré, 1980 a). A partir de este año se ha venido observando un descenso gradual en la c.p.u.e manteniéndose a un nivel relativamente bajo como se ha visto anteriormente. Aunque se trata de una pesquería formada por varios stocks, en este primer intento de evaluación se consideraron los dos stocks que se encuentran en las Divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 como uno solo, estimándose en 10500 Tm el rendimiento máximo sostenible (RMS).

Aunque se ha observado este descenso en la biomasa del stock esta disminución no es tan seria como para tener que adoptar medidas de control más severas en la pesquería principal (Merluza) a fin de proteger la población de Genypterus capensis.

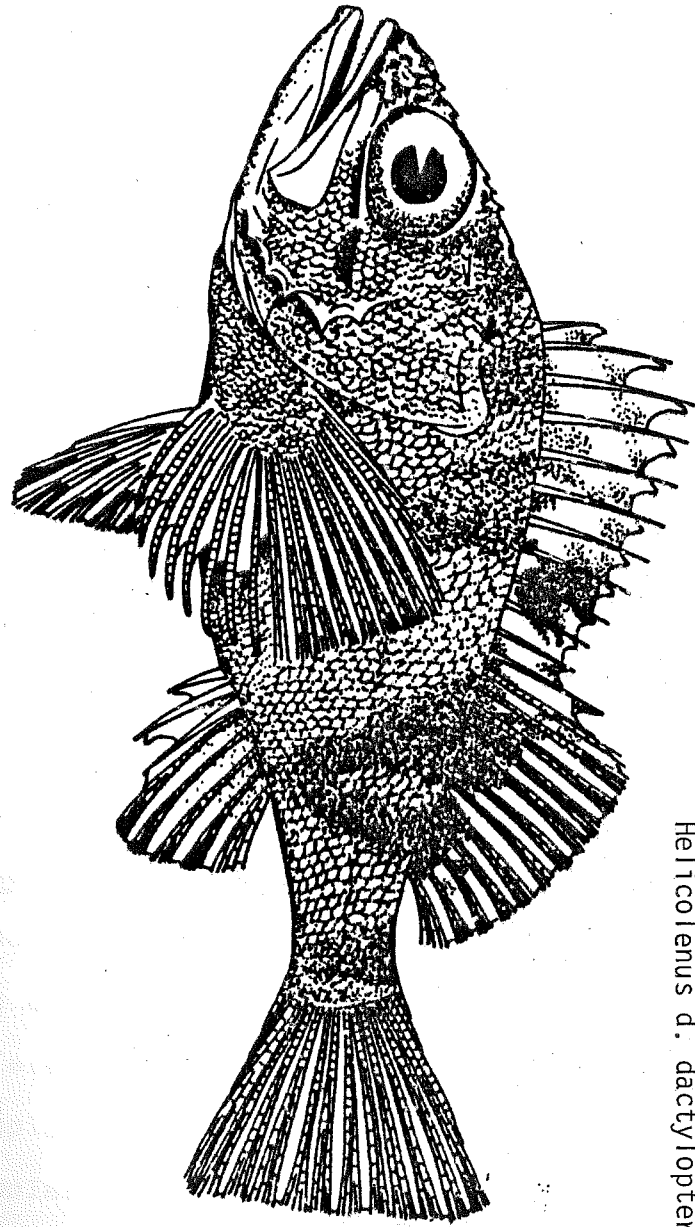
GALLINETA : Helicolenus dactylopterus dactylopterus (Delaroche, 1809)

I. Morfología y biología

Especie perteneciente a la familia de los Escorpénidos. Se caracteriza por tener el cuerpo robusto, más bien alto. La cabeza adornada con numerosas espinas y ojos grandes. Boca provista de dientes muy pequeños (Fig. 11).

Dorso y flancos de color rojizo, siendo el vientre de color más pálido.

Se distingue de los demás Escorpénidos en que los 8 ó 9 radios inferiores de las aletas pectorales están libres en su parte final, a



Helicolenus d. dactylopterus

diferencia de las otras especies en las que la membrana interr radial llega hasta el extremo de los radios.

Algunos autores señalan que la especie que habita las aguas sudáfricanas recibe el nombre de Helicolenus maculatus, no obstante, una reciente revisión (Eschmeyer, 1969) indica que se trata simplemente de una población de Helicolenus dactylopterus dactylopterus.

Esta especie vive en profundidades comprendidas entre 50 y 600 metros, en fondos de fango y areno-fangosos.

Es una especie bentónica, aunque puede encontrarse a cierta altura del fondo. Algunos autores señalan la presencia de esta especie en aguas intermedias, de la misma manera que ocurre en especies similares, por ejemplo, Sebastes marinus (Zakharov, 1966; Pinhorn, 1976). Por otra parte el tipo de alimentación ingerido y su frecuencia en la aparición en la dieta puede indicarnos las costumbres del depredador (Zaret y Rand, 1971; Macpherson, 1977). Según los resultados encontrados por Kuderskaya (1980) la proporción de presas bentónicas (Calappa sp., Pagurus sp., Squilla sp., peces bentónicos, etc.) aumenta al crecer el depredador. Esto podría indicar, como señala Macpherson (1980) para Helicolenus d. dactylopterus del Mediterráneo, que los ejemplares adultos están más localizados en el fondo que los jóvenes, los cuales se sitúan a menudo a cierta distancia de él.

Existe una diferenciación en las tallas según la profundidad situándose los ejemplares más jóvenes en aguas menos profundas, mientras que los ejemplares mayores de 20 cm son más abundantes a partir de los 400 m (Rubiés, 1980).

Hay dos subespecies de Helicolenus dactylopterus, la que se encuentra en aguas sudáfricanas pertenece a la subespecie H. d. dactylopterus que se distribuye desde Noruega a Sudáfrica en el Atlántico Oriental

y desde Venezuela hasta el norte de Nueva Escocia en el Atlántico Occidental. Esta subespecie esta formada por cuatro poblaciones: una en el Atlántico NE y Mediterráneo, una segunda en el Golfo de Guinea, otra en Sudáfrica, objeto de este estudio y una última desde el Caribe hasta el norte de la costa atlántica de USA (Fig. 8) (Eschmeyer, 1969).

La otra subespecie es Helicolenus d. lahillei, se encuentra en Argentina y Uruguay.

Hay una segunda especie de Helicolenus en aguas atlánticas: H. mouchezi que se encuentra localizada en Tristan da Cunha, aunque Kuderskaya (1980) también señala su presencia en aguas del banco Valdivia, frente a las costas de Namibia. Se diferencia fácilmente de la otra especie en que posee unas manchas y coloración más intensa.

El crecimiento de esta especie es lento, como ocurre con otras especies de Escorpénidos, por ejemplo, Sebastes alatus (Gunderson, 1974; Beamish, 1979). Dicho crecimiento es más rápido en los primeros años de vida, alcanzando los 14 cm en el primer año, disminuyendo paulatinamente en los años siguientes (catorce años a los 44 cm) (Morales, 1980b).

La freza ocurre entre Noviembre y Enero, adelantándose algo a medida que nos acercamos al Ecuador.

Kuderskaya (1980) señala que la dieta de Helicolenus d. dactylopterus en aguas de Namibia está constituida principalmente por crustáceos (Tanaidáceos, Decápodos, etc.), peces (Mictófidos, etc.), poliquetos y cefalópodos. Estas presas son tanto de origen bentónico como batipelágico. La proporción de estas presas varía a medida que aumenta la longitud del pez, de forma que en los ejemplares menores de 20 cm la alimentación está constituida principalmente por pequeños crustáceos, mientras que en los ejemplares mayores aumenta la

proporción de grandes crustáceos y peces. Estos resultados coinciden con los señalados por Macpherson (1980) para el Mediterráneo Occidental.

La intensidad de alimentación parece descender durante la época de freza (Noviembre-Enero), alimentándose preferentemente durante las horas de luz.

II. Explotación y pesca

La serie histórica de capturas de esta especie es muy pobre ya que en los datos de captura de los distintos países venía consignada como especie secundaria o de by-catch. A pesar de su alta calidad no es una especie aprovechada corrientemente por la flota española, incluso en los casos en que aparece con cierta abundancia.

Las tallas de captura en las Divisiones 1.4 y 1.5 oscilan entre 14 y 45 cm, siendo los ejemplares comprendidos entre 20 y 25 cm, los más abundantes.

Hasta 1977 y 1978 no han comenzado a notificarse por parte de algunos países las capturas de esta especie (Cuadro 2). Se observa que dichas capturas son mayoritarias en la División 1.3 (18.646 Tm en 1978) y principalmente durante los meses de Mayo - Julio y Septiembre - Diciembre. Los valores de las Divisiones 1.4 y 1.5 es probable que estén subestimadas ya que la flota española, una de las principales en la zona, no notifica las capturas de esta especie.

CACHUCHO : Dentex macrophthalmus (Bloch, 1791)

I. Morfología y biología

Pertenece a la familia Sparidae de la cual existen varias especies en aguas de Namibia. Entre las principales y que son objeto de una explotación pesquera importante se encuentra el cachucho así como otras especies parecidas (ej. Dentex angolensis; Pagellus sp) y que probablemente son abundantes, pero que son fácilmente confundibles con la primera, de ahí que sus citas sean algo confusas y dudosas. En el presente trabajo sólo nos referiremos a Dentex macrophthalmus, que parece ser la especie más abundante y sobre la que existe mayor información biológica y estadística.

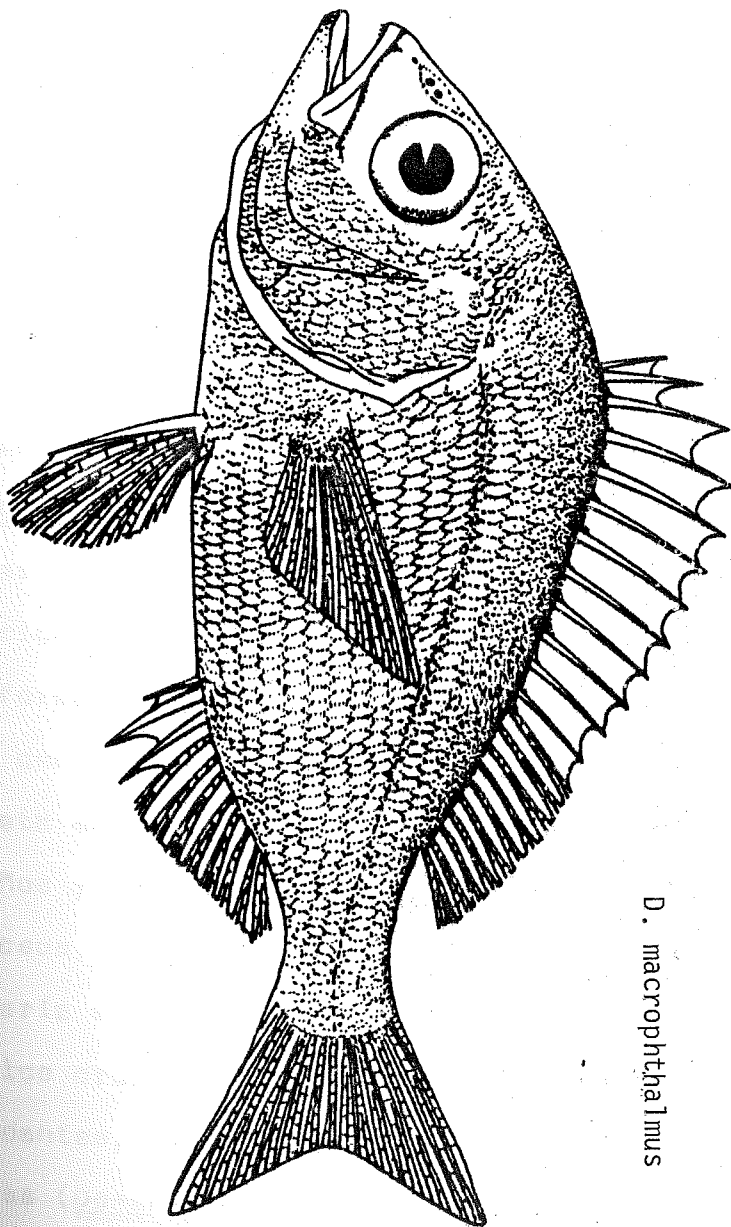
Tiene el cuerpo robusto, grueso, alto y comprimido lateralmente. Posee una sola aleta dorsal con la parte anterior provista de radios duros y la posterior de radios blandos (Fig.12).

Color rosado con irisaciones azuladas y doradas en la cabeza. La zona ventral es amarillenta.

Es una especie fácilmente confundible con otras especies del género Dentex, así como con las especies del género Pagellus. Algunas de estas especies han sido citadas en aguas cercanas (Sato, 1977; Sanches, 1966). En el Cuadro 3 se señalan a modo de clave las principales diferencias entre las especies de Dentex y Pagellus encontradas en aguas cercanas a Namibia y que pueden encontrarse en dichas costas, especialmente en el norte.

Es una especie bentónica y que suele vivir cerca de la costa entre 50 y 400 m, preferentemente entre 50 y 150 m, en fondos de arena, fango y coral.

Su área de distribución abarca desde las costas de Galicia hasta el Norte de Namibia (Fig. 13).



D. macrophthalmus

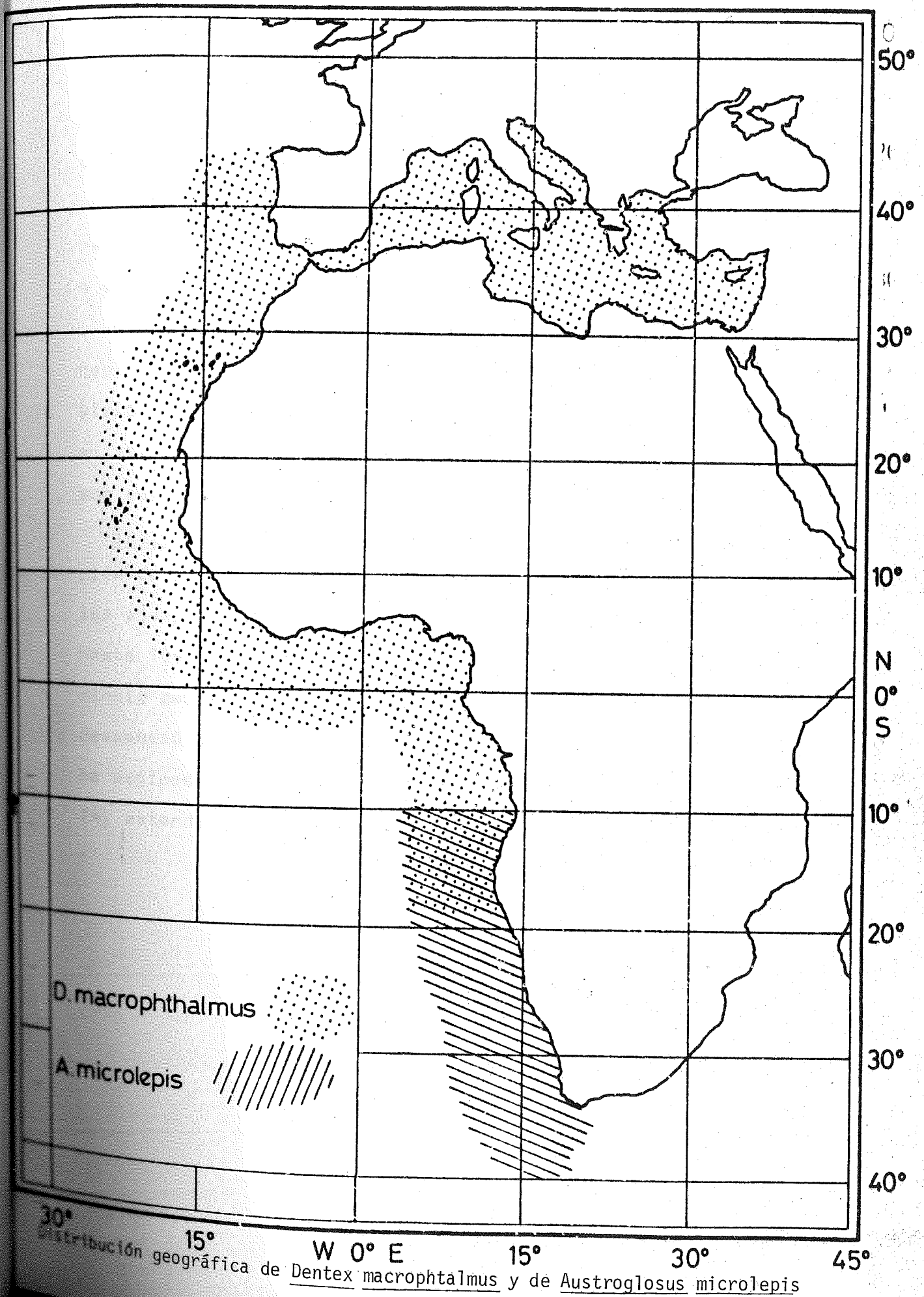
Es una especie de crecimiento lento. Puede alcanzar los 11 años de edad con tallas algo superiores a los 40 cm (Trunov, 1969; Domanevsky y Stepkina, 1971; Terré, 1980) alcanzando los 14 cm en el primer año.

El peso suele oscilar entre los 50 gr en el primer año y algo más de 1 Kg en la edad límite, siendo en el segundo año cuando el incremento en peso es mayor.

Alcanza la madurez sexual en su segundo año o al final del primero (13-14 cm) siendo todos los ejemplares maduros a partir de los 20-22 cm. Los ejemplares jóvenes e inmaduros suelen encontrarse a menor profundidad descendiendo a fondos mayores a medida que avanzan en su madurez, volviendo después de la freza a aguas más someras. Los machos migran hacia las zonas de punta antes que las hembras, como ocurre también con Merluccius capensis (Macpherson y Lloris, 1976). No se conoce el período completo de freza en las costas de Namibia, no obstante, como ocurre en las costas del NW de Africa, la puesta se desarrolla principalmente en otoño-invierno, formando agregaciones muy numerosas en esta época, lo que coincide con los datos de capturas.

La dieta está basada principalmente en organismos relativamente pequeños y está constituida por copépodos, larvas de Decápodos, Eufausiáceos, Natantia, Brachiura y peces. La proporción de estas presas varía a medida que crece el pez. En los ejemplares más pequeños, los crustáceos pelágicos (copépodos y eufausiáceos) son más abundantes, mientras que en los adultos predominan las presas bentónicas (Domanevsky y Stepkina, 1971) lo que parece implicar un cierto cambio de habitat con la edad, como ocurre con Helicolenus dactylopterus dactylopterus.

FIG. B



II. Explotación y pesca

Aunque su abundancia en algunas áreas es bastante importante, su captura se suele encontrar como subproducto de la pesca de otras especies demersales más importantes (ej. merluza). Por otra parte, la dificultad de diferenciarlas de otras especies parecidas hace que las estadísticas por especies no hayan empezado a ser consignadas hasta hace pocos años.

Se captura principalmente en las Divisiones 1.2 y 1.3. Las capturas en las costas de Namibia se realizan sobre todo en la División 1.4, oscilando entre un mínimo de 4.332 Tm en 1974 y 10.384 en 1977 (Cuadro 4). Las capturas españolas de esta especie no son muy importantes.

Jarré (1980 c) ha realizado una primera evaluación de la situación de la población de esta especie, observando que la biomasa de los ejemplares de 3 años y mayores fue descendiendo desde 1965 hasta 1969, aumentando desde este año hasta 1972, volviendo a disminuir paulatinamente hasta 1978. El reclutamiento, sin embargo, descendió desde 1965 aumentando bruscamente en 1977 y 1978. Se ha estimado un rendimiento máximo sostenible (RMS) de unas 21.600 Tm, estando las capturas actuales por encima de este valor.

LENGUADO : Austroglosus microlepis (Blecker, 1863)

I. Morfología y biología

El género Austroglosus pertenece a la familia Soleidae. Como todos los Pleuronectiformes presenta un contorno más o menos oval y el cuerpo muy comprimido, situándose los dos ojos en un mismo lado.

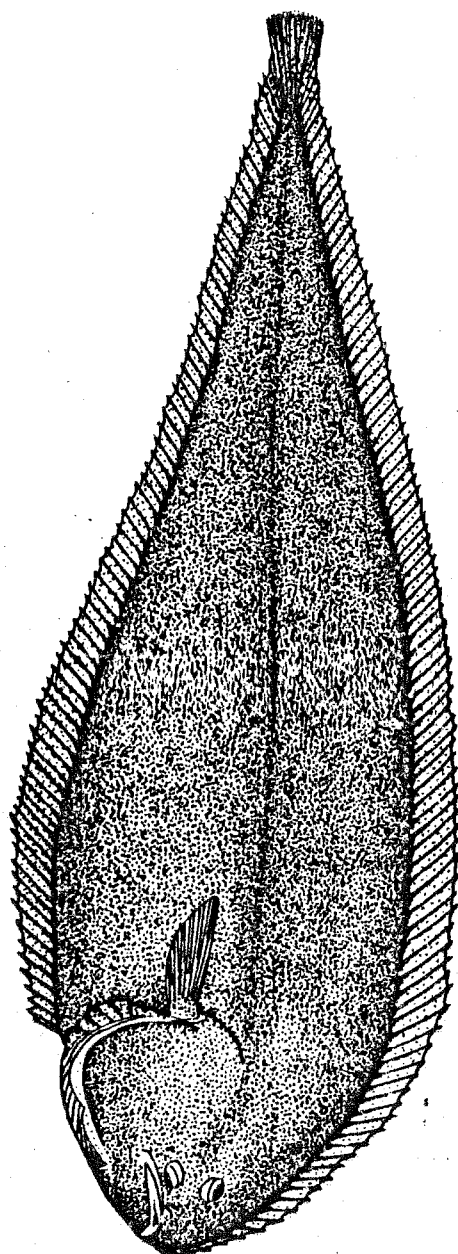
La familia Soleidae se distingue fácilmente de las demás en que el preopérculo no tiene el margen libre y no es visible, siendo la mandíbula inferior no prominente y la aleta caudal tiende a confundirse con la dorsal y anal.

El género Austroglosus a diferencia de otros géneros de la familia Soloidae, presenta la pectoral derecha bien desarrollada (Fig. 14). Hay un género muy parecido a Austroglosus: Synaptura, la diferencia entre ambos según Smith (1965) estriba en que en el primero la longitud de las pectorales es al menos la mitad de la longitud de la cabeza, mientras que en el segundo es $1/3$ ó $1/4$.

En las aguas del Atlántico Sudoriental hay dos especies de Austroglosus: A. microlepis y A. pectoralis. La diferencia entre ambos está en que el segundo tiene la aleta pectoral derecha más larga que la cabeza, mientras que el primero la tiene más corta.

Vive en fondos de fango, arena y coral, en profundidades que oscilan entre 0 y 300 m. Su distribución abarca desde Ciudad del Cabo hasta Angola, a diferencia de Austroglosus pectoralis que sólo se encuentra desde Ciudad del Cabo hacia Natal en el Océano Índico (Fig. 13).

No se ha realizado ningún estudio sobre el crecimiento de esta especie, aunque algunos datos procedentes de los muestreos realizados en barcos españoles, señalan un crecimiento similar al de otros Soleidos (ej. Solea solea) alcanzando los dos años a los



Austrogllosus microlepis

17-23 cm y seis años entre 40-50 cm (Morales, comunicación personal).

El período de reproducción se extiende desde el principio de la primavera hasta principios del verano (Agosto-Enero). Las áreas de freza están confinadas a las zonas de afloramiento dentro de los 30 Km de la costa. Las larvas aparecen principalmente entre Septiembre y Diciembre, siendo más abundantes, para las costas de Namibia entre los paralelos 22 y 24° S (O'Toole, 1977).

Las especies de la familia Soleidae tienen un esófago muy pequeño con un estómago e intestinos algo complicado y con varias vueltas. Este tipo de tubo digestivo, así como la ausencia de branquispinas que impiden que puedan capturar grandes presas, condicionan el tipo de alimentación (De Groot, 1971). La dieta, como la de las demás especies de Soloidae, está constituida por poliquetos (Eunicidae, Aphroditidae, etc.) moluscos (bivalvos principalmente) y en menor proporción pequeños crustáceos (Gammaroideos, etc.) y ofiuroides.

Captura sus presas utilizando principalmente el olfato y con menor intensidad la vista. Su actividad durante el día es menor que durante la noche.

II. Explotación y pesca

La pesca de esta especie no supone un gran número de toneladas, pero debido a su gran calidad su importancia comercial es alta.

Hasta 1973 las capturas de los diferentes países no fueron especificadas, de ahí que la información disponible sea escasa e impidiendo realizarse evaluaciones de los stocks.

Las capturas desde 1973 han oscilado para las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5, entre un máximo de 1.930 Tm en 1973 y un mínimo de 234

en 1976. La División donde se realizan capturas más importantes es la 1.4 (Cuadro 4). La flota española captura una cantidad relativamente importante de toneladas de esta especie, especialmente en la División 1.4.

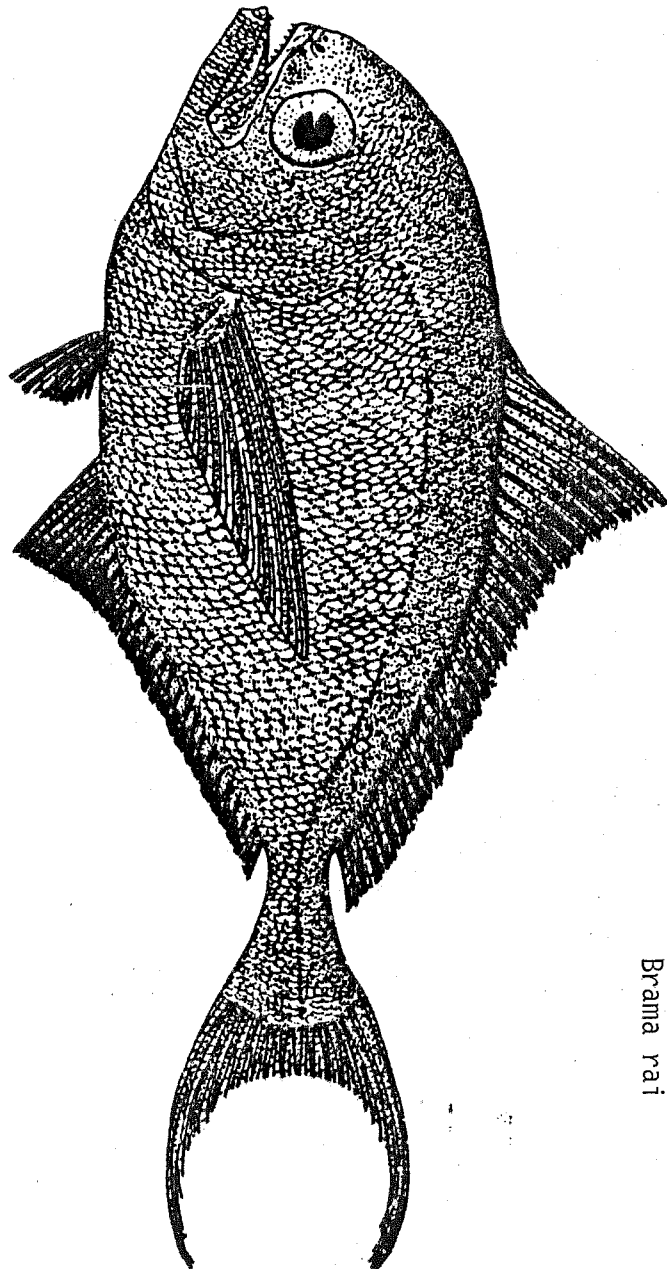
PALOMETA : Brama brama (Bonnaterre, 1788)

Especie perteneciente a la familia Bramidae. Cuerpo alto y comprimido lateralmente. Boca grande y curvada hacia abajo. Dorsal larga, con los radios anteriores de mayor tamaño, lo mismo que en la aleta anal (Fig. 15). Color gris oscuro, aunque los flancos y vientre son algo plateados. Borde de las aletas dorsal y anal oscuros. Pectorales amarillentas.

Es una especie de aguas intermedias formando grandes cardúmenes. En el Atlántico Oriental se halla desde el Mar del Norte al Cabo de Buena Esperanza. Se han observado migraciones Norte-Sur en el Atlántico Norte, aunque en las aguas de Namibia no han sido señaladas (Fig. 16).

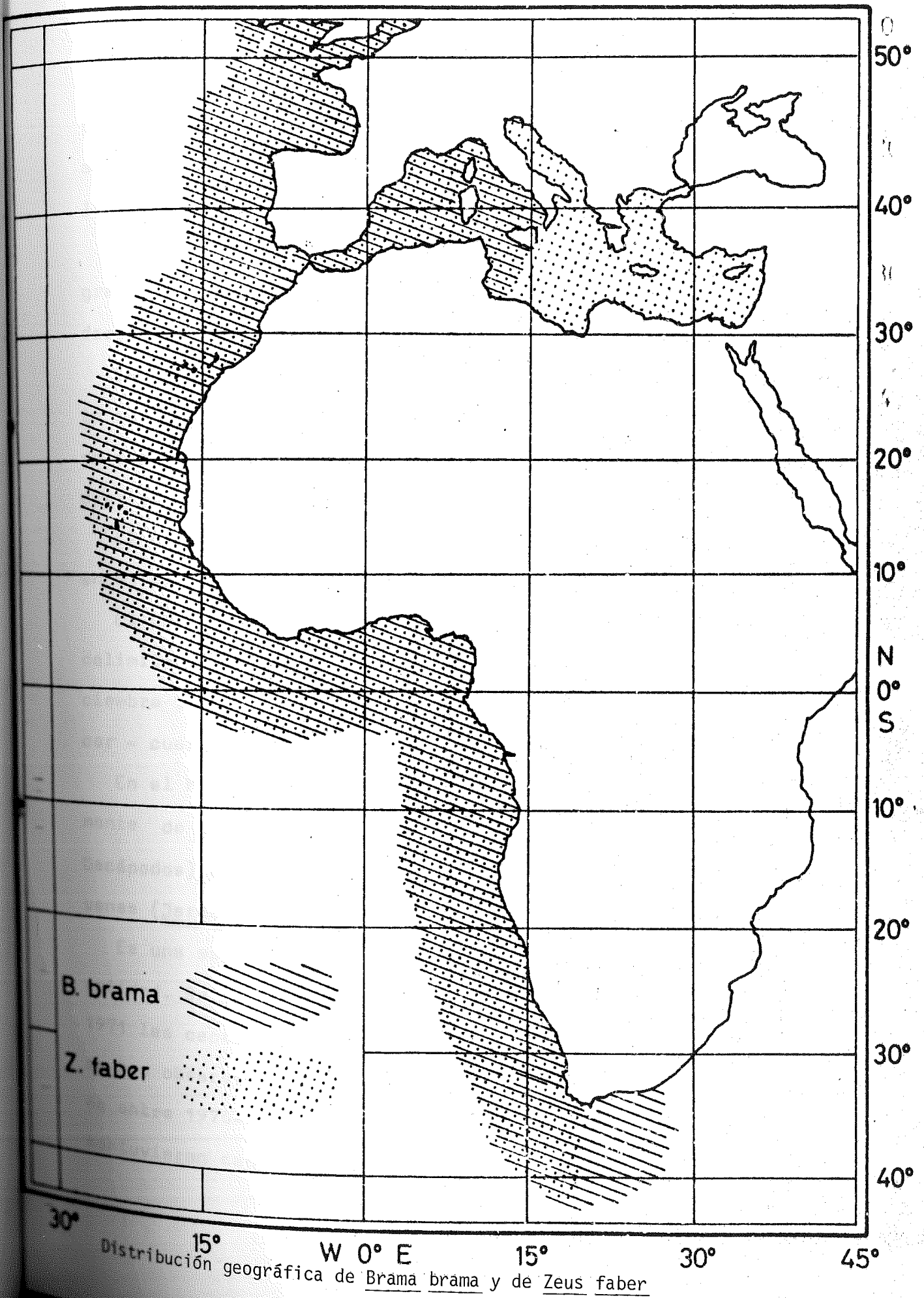
Se alimenta principalmente de peces, cefalópodos y crustáceos.

Sólo se tiene información estadística a partir de 1976. El área que soporta mayor número de capturas es la División 1.5, mientras que en las Divisiones 1.3 y 1.4 son bastante inferiores (Cuadro 5). La flota española es una de las que realiza mayores capturas.



Brama rai

FIG. 16



Distribución geográfica de Brama brama y de Zeus faber

PEZ DE SANPEDRO : Zeus faber Linnaeus, 1758

Especie de cuerpo alto y fuertemente comprimido. grandes mandíbulas protractiles. Radios de la dorsal largos. Delante de la anal hay cuatro grandes espinas. Aletas pélvicas bien desarrolladas (Fig. 17).

Color variable, amarillo-marrón o grisáceo. Con una mancha negra característica y bien diferenciada en medio del flanco bordeada de amarillo.

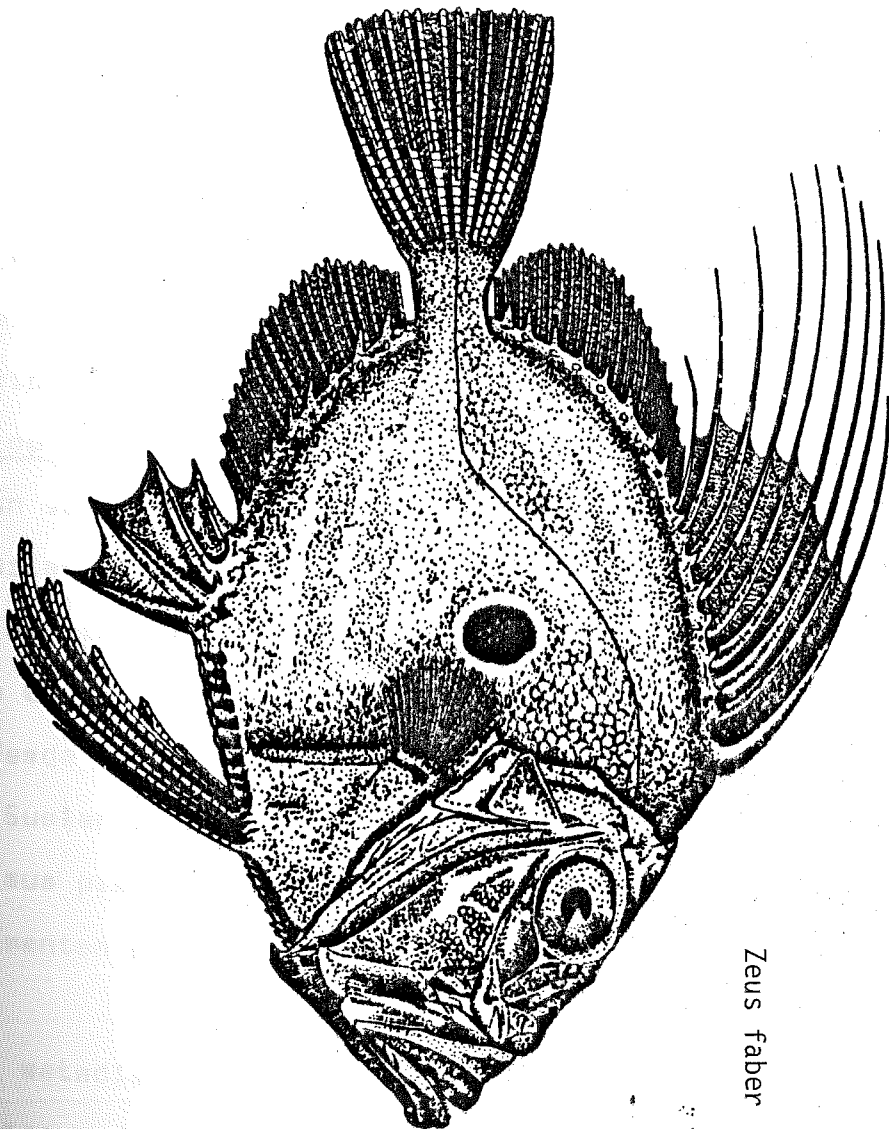
Es una especie bentónica que se encuentra desde la costa hasta más de 400 m, pero principalmente entre 50 y 160 m, en fondos de roca, arena o fango. No forma grandes cardúmenes. Su área de distribución abarca desde Noruega al Cabo de Buena Esperanza. (Fig. 16)

El crecimiento es relativamente rápido alcanzando los 9-13 cm en el primer año y 40 cm en el cuarto año.

El periodo de freza en las costas de Namibia no está del todo delimitado aunque se han encontrado hembras frezantes entre Diciembre y Marzo. La madurez sexual se alcanza a partir del tercer - cuarto año.

En el Mediterráneo se ha encontrado que se alimenta principalmente de peces y en menor proporción de crustáceos (Misidáceos, Decápodos) siendo estos últimos más comunes en los ejemplares jóvenes (Jardas, 1973).

Es una especie de cierto interés comercial, debido a su gran calidad. Se captura a lo largo de toda la costa de Namibia. Desde 1971 las capturas han variado de una división a otra y en general se han observado un descenso en las tres divisiones, con un mínimo entre 1974-1975, siendo las Divisiones 1.3 y 1.5 las que mantuvieron capturas más elevadas en los últimos años (Cuadro 5).



Zeus faber

RAPE : Lophius sp.

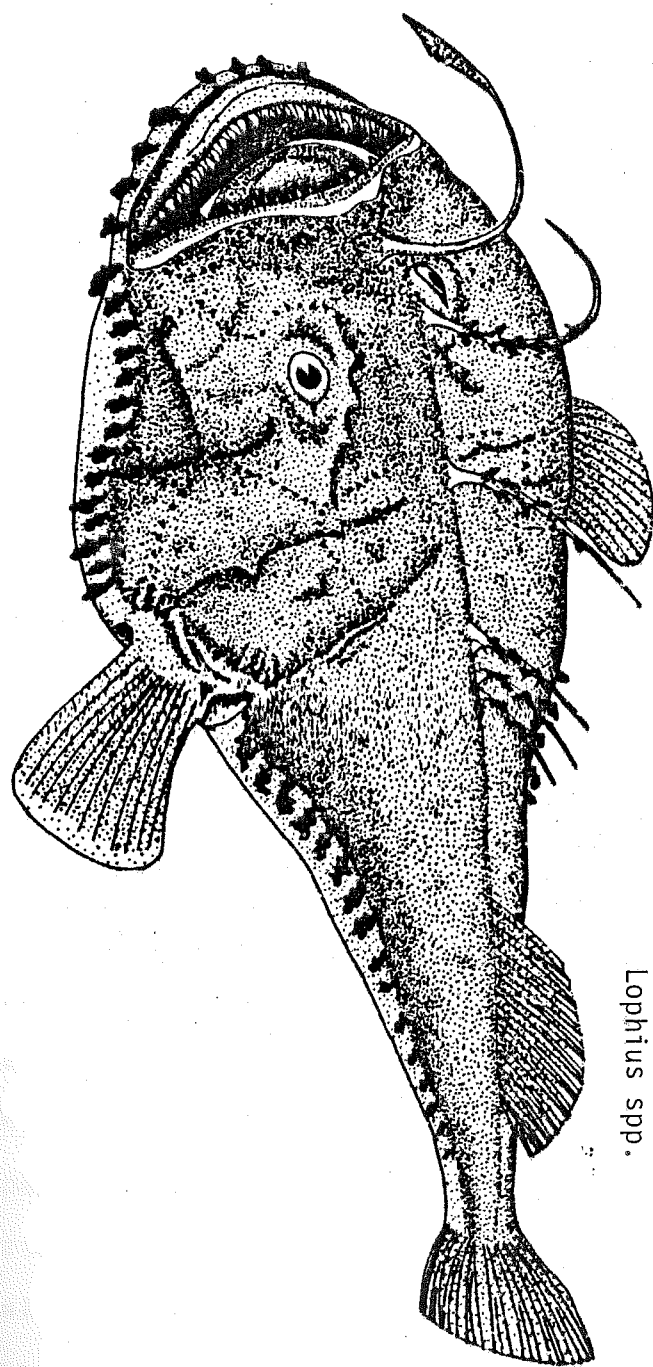
Las diferentes especies de la familia Lophiidae presentan una serie de características morfológicas comunes que las diferencian claramente de las demás familias.

El cuerpo es aplanado dorso-ventralmente. Cabeza y boca de gran tamaño. Mandíbulas provistas de fuertes dientes. Piel lisa y sin escamas. Poseen una serie de radios aislados sobre la línea media de la cabeza, el primero de los cuales es móvil y terminado en una serie de láminas membranosas (ilicio) que es utilizado para diferenciar las especies (Fig. 18).

Debido al gran parecido entre las diferentes especies, su distribución en las costas de Namibia no es muy conocida. Se ha citado Lophius vomerinus (Le Danois, 1973), aunque parece ser que existen varias especies más, tanto de Lophius como de otros géneros pertenecientes a la misma familia y con caracteres morfológicos similares (Lloris, comunicación personal).

Son especies típicamente bentónicas, sedentarias. Se encuentran desde el litoral hasta más allá de 1.000 m, según las especies. Suelen vivir semiencerradas y camufladas en el fondo, atrayendo sus presas mediante movimientos del primer radio dorsal. Se alimentan de peces, cefalópodos y Decápodos Natantia y Brachiu-
ra.

Las estadísticas de las capturas de esta especie están lógicamente agrupadas y se comenzaron a notificar a partir de 1974. Las áreas 1.3 y 1.4 son las que soportan las principales capturas las cuales han aumentado progresivamente en los últimos años (Cuadro 5), siendo España una de las flotas que mayor número de Tm captura.



Lophius spp.

JUREL : Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758) y Trachurus trecae,
Cadenat, 1949.

I. Morfología y biología

Especie perteneciente a la familia Carangidae, se caracteriza por tener el cuerpo fusiforme, con morro puntiagudo y pedúnculo caudal afilado, poseen dos aletas dorsales, siendo la primera más alta que la segunda y provista de radios espinosos unidos por una membrana.

Una de las principales características de todas las especies de jurel es la existencia de una serie de escudos a lo largo de la línea lateral, con una inflexión cuya posición varía en algunas especies, por lo que se utiliza como carácter sistemático. Existen, además, una línea lateral accesoria, cerca del borde dorsal y cuya longitud varía según las especies (Figs. 19 y 20).

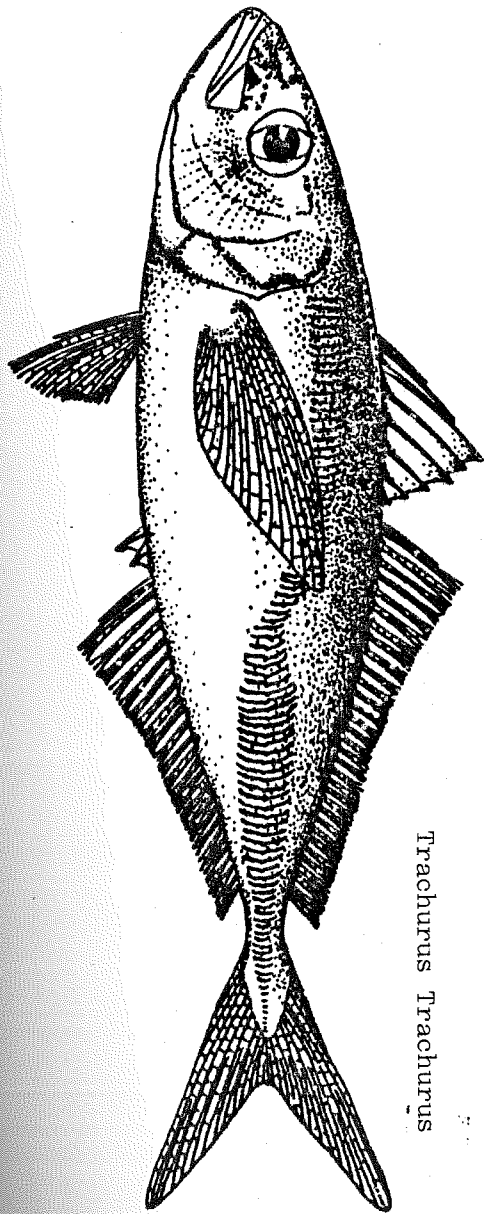
El dorso es verde-azulado, flancos plateados con reflejos metálicos y vientre blanco.

En el Atlántico Sudoriental existen dos especies : Trachurus trachurus (Jurel del Cabo) y I. trecae (Jurel de Cunene) cuya principal diferencia está en el punto de terminación de la línea accesoria. En el Cuadro 6 se muestra una clave para la identificación de las diferentes especies de Jurel que se encuentran en el Atlántico Oriental.

Son especies semipelágicas, que pueden encontrarse tanto cerca de la superficie como del fondo. Se encuentran en aguas cercanas a la costa.

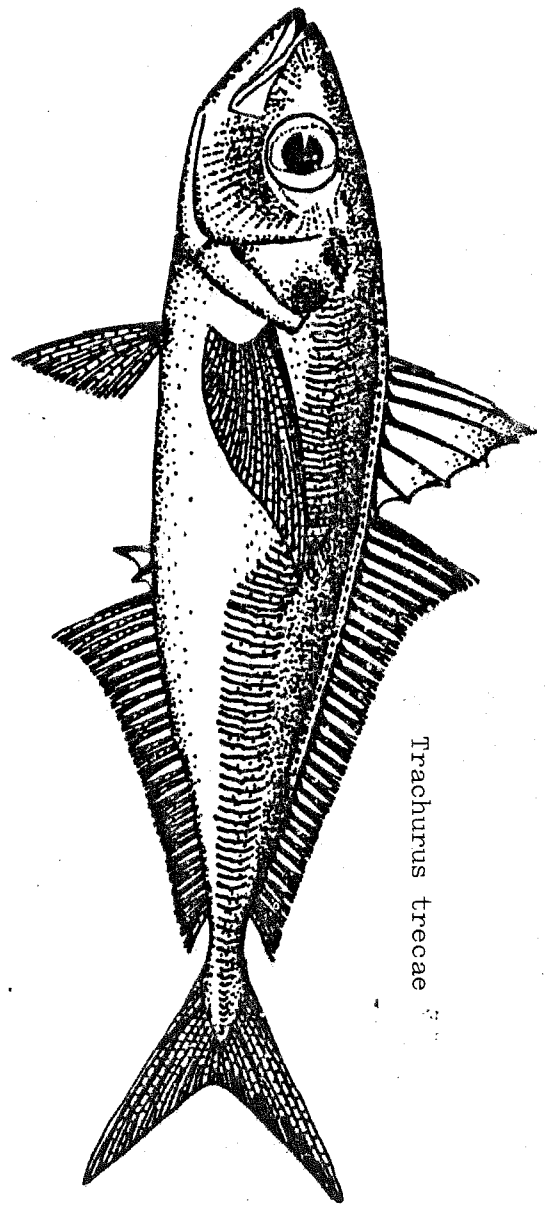
Durante el día forma bancos compactos que se extienden desde el fondo hasta aguas intermedias. Durante la noche los bancos están más dispersos y no parecen acercarse demasiado a la superficie (Macer, 1977). Por otra parte Polonsky (1965) encuentra que

FIG. 19



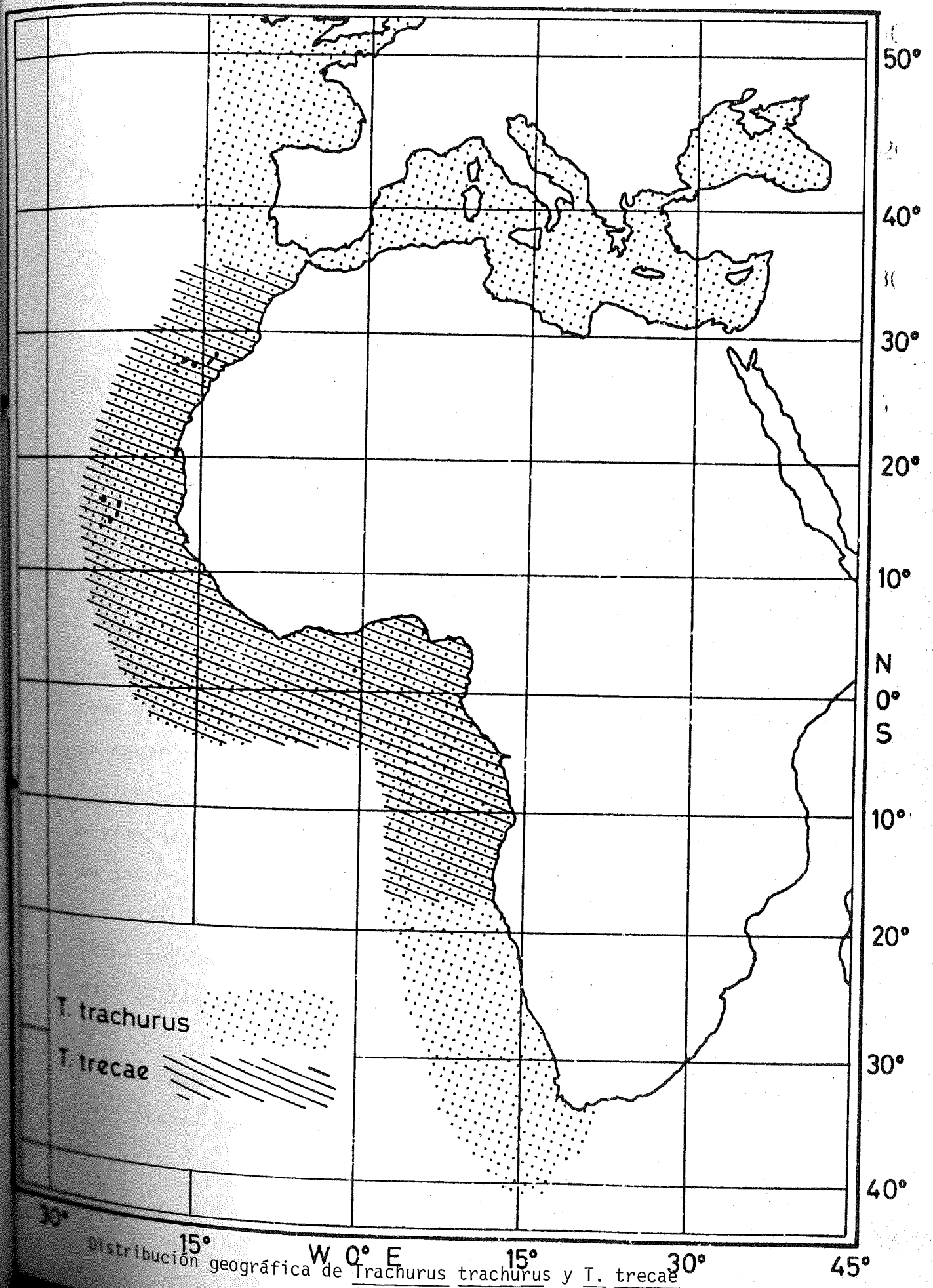
Trachurus Trachurus

FIG. 20



Trachurus trecae

FIG. 21



Distribución geográfica de *Trachurus trachurus* y *T. trecae*

en el verano están mucho más dispersos.

Geldenhuis (1973) señala una posible migración estacional, relacionada con la freza. Durante los meses de Julio-Septiembre (invierno austral) los adultos migrarían hacia la costa procedentes de aguas más profundas, situándose además cerca de la superficie, alejándose una vez frezados hacia aguas más profundas. Movimientos migratorios de este tipo se han observado también en Trachurus trachurus del Mar del Norte (Macer, 1977).

Trachurus trachurus se encuentra en el Atlántico Oriental desde Noruega a Sudáfrica, incluyendo el Mediterráneo. En el Atlántico Occidental su distribución se extiende desde Río de Janeiro hasta Argentina. T. trecae tiene, por el contrario, una distribución mucho más restringida encontrándose desde Marruecos hasta Angola (Fig. 21), El límite Sur de su distribución no está del todo claro, aunque parece situarse alrededor del Río Cunene.

Existe una gran diferencia en la determinación de la edad de Trachurus trachurus, ya sea mediante la utilización de otolitos como de escamas. Algunos estudios realizados sobre ejemplares de aguas sudáfricanas, señalaban una edad máxima de 15 años (Geldenhuis, 1973), no obstante trabajos recientes señalan que pueden sobrepasar los 20 años, con una talla máxima de alrededor de los 56 cm (Torré, 1976), Macer (1977), por otra parte, encuentra ejemplares de hasta 35 años en el Jurel del Mar del Norte. Estos autores señalan que el crecimiento es lento siendo más rápido en los primeros años de vida alcanzando los 25 cm a los 5 años.

Los datos sobre el crecimiento de Trachurus trecae son bastante escasos, aunque parece ser que el ritmo de crecimiento es su-

perior al de I. trachurus (Campos Rosado, 1972).

La freza ocurre entre Julio y Diciembre, situándose la talla de primera maduración entre los 22-27 cm. El número de huevos que pone cada hembra varía según la talla, oscilando entre 90.000 (25 cm) y 648.00 (42 cm) pudiendo ser aún mayor en los ejemplares de mayor talla (Ierré, 1976).

La mayor parte de la información sobre la alimentación del Jurel en las aguas del Atlántico Sudoriental se refiere a Trachurus trachurus. Esta especie se alimenta principalmente de crustáceos (Copépodos y Eufausiáceos) y con menor intensidad de peces (Kompowski y Slosarczyk, 1976), lo que coincide con los resultados encontrados por Macer (1977) en el Mar del Norte. Los ejemplares de menor talla (20-25 cm) poseen una dieta con una proporción bastante mayor de Copépodos que de Eufausiáceos. En las tallas más grandes (25-48 cm) la cantidad de Copépodos disminuye, aumentando los Eufausiáceos y peces. La mayor intensidad en la alimentación ocurre durante el día.

II. Explotación y pesca

Trachurus trachurus es algo más abundante en el área de la ICSEAF que I. trecae. No obstante, debido a la dificultad que existe para diferenciarlas entre sí, las estimaciones no son del todo exactas. A efectos de evaluación el Comité Científico Asesor de la ICSEAF ha considerado que el límite sur de la distribución de I. trecae es el río Cunene y que las capturas efectuadas al norte de este límite están constituidas por esta especie. No obstante debido a que los datos de capturas, en general, se han notificado conjuntamente, las evaluaciones se han efectuado como si fuera una sola especie.

En el Cuadro 7 , se muestran las capturas de Jurel en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5. Se observa un fuerte incremento en las capturas a partir de 1971 y alcanzando casi las 570.000 Toneladas en 1977 y superando las 858.000 en 1978. La flota española captura un número pequeño de toneladas (2763 toneladas en 1978), ya que el esfuerzo principal lo dirige hacia las especies demersales.

Debido a que durante bastantes años el esfuerzo dedicado al Jurel era secundario, los datos sobre c.p.u.e. no resaltan claramente las fluctuaciones de la pesquería. No obstante, parece observarse una tendencia ascendente en la biomasa, especialmente en los últimos años y que parece estar motivada por unos reclutamientos muy elevados a partir de 1970.

El rendimiento máximo sostenible (RMS) se ha estimado en algo más de 500.000 Tm y debido a los excelentes reclutamientos en los últimos años se están pudiendo efectuar capturas bastante cercanas a dicho nivel, sin gran perjuicio para la pesquería. No obstante, el Comité Científico Asesor, resaltó el hecho de que estas tendencias ascendentes en la biomasa, teniendo en cuenta el carácter fluctuante de las clases anuales de esta especie, pueden alterarse en los próximos años.

SARDINA SUDÁFRICANA : Sardinops ocellata (Pappe, 1826)

I. Morfología y biología

Especie perteneciente a la familia Clupeidae. Tiene el cuerpo alargado y algo comprimido. No tiene dientes en las mandíbulas y posee dos escamas alargadas en la base de la aleta caudal. No tiene línea lateral (Fig. 22).

Su coloración varía bastante. El dorso puede ir desde un verde oscuro a azul claro, pasando por un verde claro y azul oscuro. A veces pueden observarse manchas oscuras en los flancos. Vientre plateado.

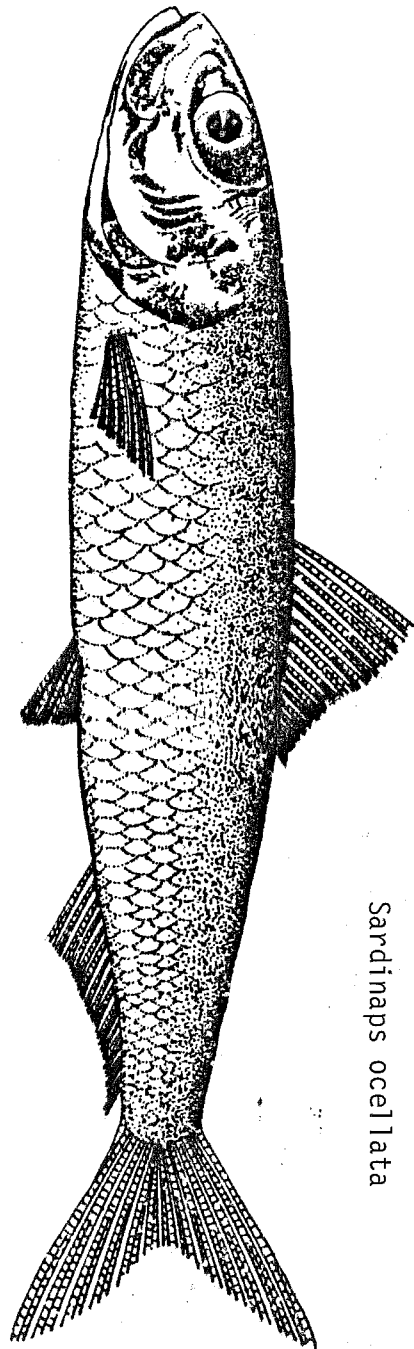
Especie típicamente pelágica, encontrándose en zonas cercanas a la costa. Se encuentra desde Baía dos Tigres, en Angola, hasta Durban en el Índico (Fig. 23).

Es una de las especies más estudiadas del área, de las que se conocen numerosos datos de su biología.

Hay varias zonas donde su abundancia es mayor (Daviès, 1957), aunque en los últimos años ha sufrido algunas variaciones debido al gran descenso experimentado en el tamaño del stock.

Newman (1970) estudiando las migraciones de la sardina a lo largo de la costa atlántica suroriental, encontró que el 40 % de las sardinas capturadas en Luderitz procedían de Walvis Bay, implicando una migración entre estas áreas. La velocidad de esta migración suele ser de unas tres millas por día.

Debido a que hay dos picos en la intensidad de freza (Septiembre-Octubre y Febrero-Marzo) (King, 1977) aparece cierta complicación en la determinación de la edad. Thomas (1978) realizó un completo estudio sobre el crecimiento de Sardinops ocellata mediante varios métodos (otolitos, frecuencias de tallas, etc.) encontrando un índice de crecimiento más elevado que otros autores.



Sardina ocellata

(Baird, 1970; Wysokinsky y Krakus, 1977). Esta especie alcanza el primer año a los 17-18 cm y mide 22-23 cm a los siete años.

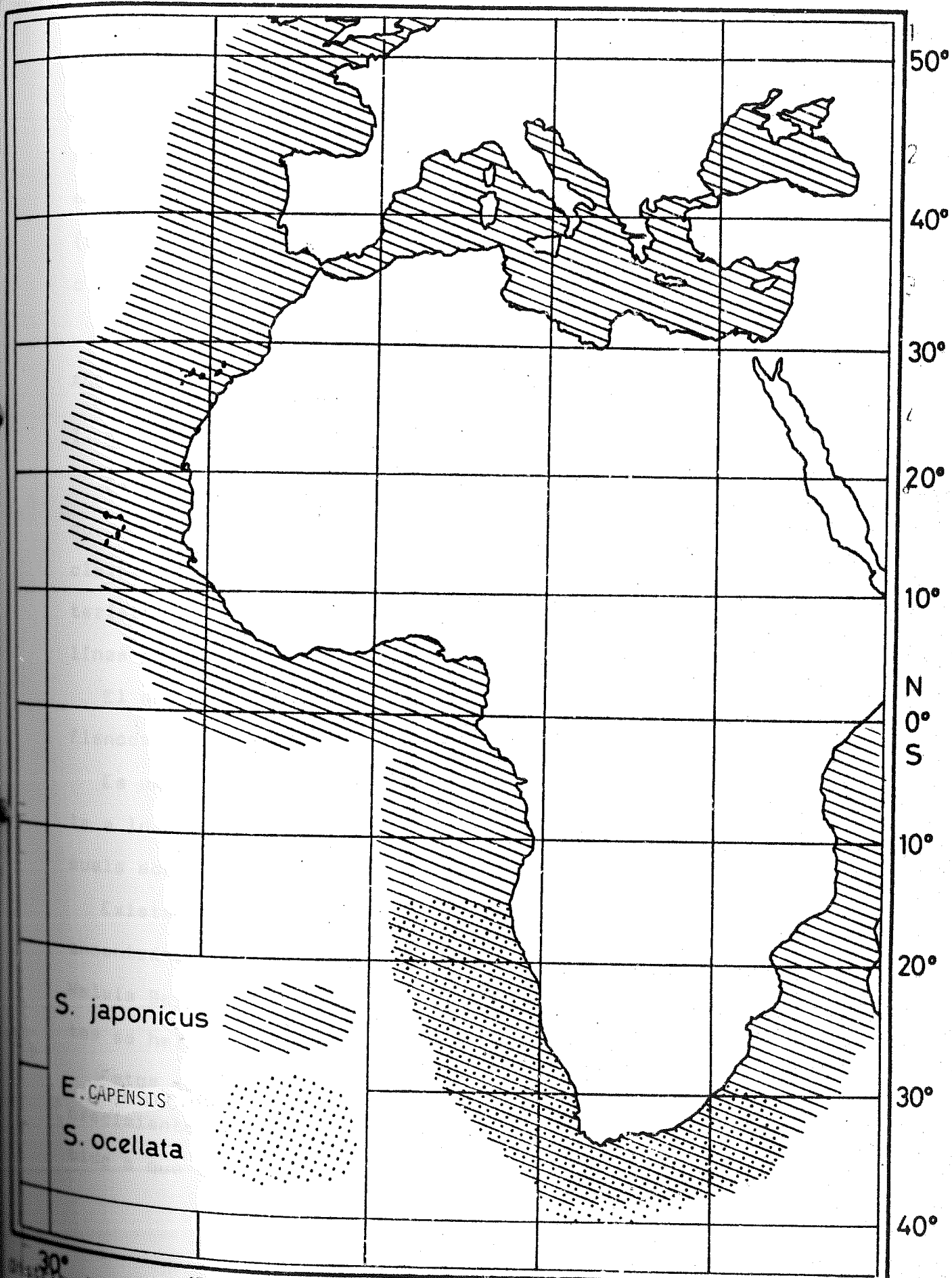
La época de freza se extiende desde Septiembre a Marzo (Davies, 1957) con dos máximos señalados anteriormente. Los ejemplares adultos frezan más tarde que los jóvenes, teniendo ésta lugar en aguas con temperaturas entre 14º y 16ºC y en profundidades de 0-20 m. La distribución de huevos entre los paralelos 19º S y 27º S, señala unas concentraciones máximas en los paralelos 20º y entre el 22º y 23º (King, 1977).

La dieta está formada principalmente por fitoplancton en la fase adulta, mientras que en la fase larvaria se alimenta preferentemente de zooplancton. El cambio de dieta tiene lugar cuando miden 10 cm de longitud estándar (King y MacLeod, 1976). Como señalan estos autores, estas diferencias en la alimentación se deben a la estructura del sistema de filtración, que en las larvas está poco desarrollado de forma que es físicamente imposible retener pequeñas partículas.

II. Explotación y pesca

Esta especie se captura principalmente con artes de cerco, siendo las flotas sudáfricana y rusa las que soportan las principales capturas. La flota española no dedica a esta especie ningún esfuerzo, no figurando en sus capturas.

Las capturas de esta especie fueron muy importantes en los años sesenta, disminuyendo a finales de los mismos, recobrándose parcialmente a medida que avanzaba la década de los setenta, para volver a descender drásticamente a partir del año 1977 (Cuadro 8). De la misma forma que las capturas, la estimación de la biomasa descendió de 2 millones de toneladas en 1974 a 150.000 Tm en 1978.



S. japonicus

E. capensis

S. ocellata

30° 15° W 0° E 15° 30° 45°
Distribución geográfica de *Sardinops ocellata*, *Scomber japonicus* y *Engraulis capensis*

Los niveles de reclutamiento en los últimos años son extremadamente bajos, aunque aún están por encima del nivel crítico y es posible una recuperación del stock. Esta reducción del stock ha llevado en los últimos años a la implantación de áreas y épocas de veda, habiendo aconsejado el Comité Científico Asesor (SAC) en su reunión de 1979 evitar las capturas de esta especie o al menos que se mantengan al nivel más bajo posible.

ANCHOA DEL CABO : Engraulis capensis Gilchrist, 1913

I. Morfología y biología

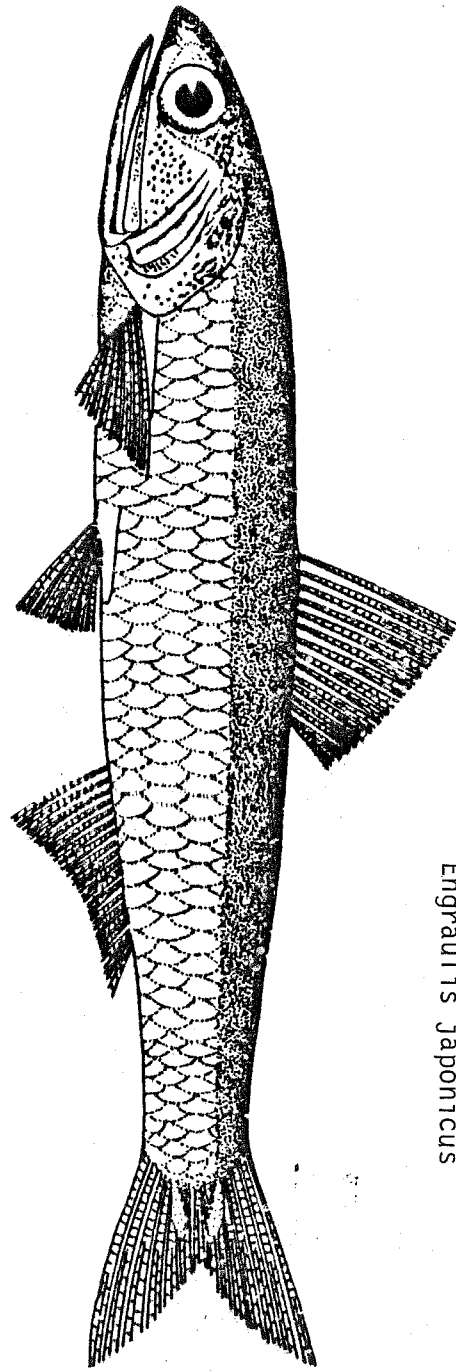
Especie perteneciente a la familia Engraulidae. Cuerpo alargado, de sección redondeada. Morro prominente. La boca sobrepasa claramente el borde posterior del ojo, constituyendo estas características unas de las más distintivas del género Engraulis. La línea lateral es invisible. Escamas grandes (Fig. 24).

El dorso es de color verdoso o azul verdoso, mientras que los flancos y el vientre son plateados.

Es una especie típicamente pelágica, encontrándose desde Angola a lo largo de toda la costa hasta el Índico. En general no suele sobrepasar los fondos de más de 200 m (Fig. 23).

Existen una distribución por área según los grupos de edad, encontrándose los ejemplares del grupo de edad 0, al Sur de Walvis Bay, generalmente a partir de Mayo, mientras que los adultos se hallan más al Norte (Butterworth y Le Clus, 1979).

Estos autores realizaron un extenso estudio sobre la edad y crecimiento de esta especie, basándose en diferentes métodos. Debido a que la freza ocurre principalmente entre Diciembre y Marzo



Engraulis japonicus

(O'Toole, 1977) y la formación de los anillos de crecimiento tienen lugar principalmente entre Junio y Diciembre, se forman anillos antes de cumplir un año, lo que puede inducir a ciertos errores en los cálculos. El grupo de edad I mide entre 11 y 12 cm, mientras que los del grupo de edad III alcanzan los 14 cm.

La época de puesta abarca el período de Octubre a Abril, aunque como hemos señalado anteriormente el máximo de intensidad se encuentra entre Diciembre y Marzo. Las mayores concentraciones de huevos en los años 1971-72 se encontraron entre los paralelos 22º-23ºS y en el 25ºS, ocupando un área más pequeña que la cubierta por la sardina (King, 1977).

La freza tiene lugar entre aguas, a temperaturas de 9,5º-22ºC, siendo el óptimo entre 16º-19ºC. King (1977), por otra parte, señala que en comparación con otras especies similares, los huevos y larvas de Engraulis capensis son menos tolerantes con las temperaturas bajas. La madurez sexual se alcanza a los 9,5 cm de longitud estándar (Le Clus, 1979).

Como en el caso de la sardina, la alimentación presenta unos cambios ostensibles a medida que crece el pez. Las larvas se alimentan principalmente de zooplancton (Copépodos, etc.), mientras que los ejemplares adultos se nutren en mayor proporción de fitoplancton (King y MacLeod, 1976), ocurriendo este cambio cuando miden 80 mm de longitud estándar.

II. Explotación y pesca

Las capturas de anchoa del Cabo en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 han experimentado en los últimos años una serie de fluctuaciones, siendo la División 1.4 la que soporta las capturas más

importantes. En dicha División las capturas oscilaron entre un máximo de 313.146 Tm en 1978 y un mínimo de 75.946 Tm en 1977 (Cuadro 8).

Es una especie que presenta una serie de problemas para su evaluación debido a las diferentes áreas que ocupan los distintos grupos de edad. Ciertos estudios acústicos realizados recientemente señalan que en los alrededores de Walvis Bay las concentraciones son poco importantes, mientras que en el norte de la División 1.4, son algo superiores y a la altura del río Orange se encuentran las concentraciones más grandes (Butterworth, 1980).

La c.p.u.e., con excepción de 1978, muestra un descenso desde 1973.

Parece ser que existen dos stocks en estas costas, uno al norte y otro cerca del río Orange, aunque no está del todo confirmado. Suponiendo que se trata de dos stocks diferentes, se ha estimado que la biomasa total para 1980 sería de unas 470.000 Tm.

ESTORNINO : Scomber (Pneumatophorus) japonicus, Houttuyn, 1782

I. Morfología y biología

Especie perteneciente a la familia Scombridae. Cuerpo fusiforme con morro puntiagudo, pedúnculo caudal afilado. Dos aletas dorsales bien separadas y una serie de pinulas detras de la segunda dorsal y de la anal.

La primera dorsal tiene 8-10 radios espinosos. En la región de la garganta y en la zona de alrededor de las pectorales hay una serie de escamas más grandes y más visibles que las del resto del cuerpo.

En el pedúnculo caudal hay una pequeña cresta a cada lado (Fig.25).

Color azul-acero en el dorso, con bandas ondulantes más o menos diferenciadas. Flancos y vientre plateado-amarillento con manchas circulares oscuras.

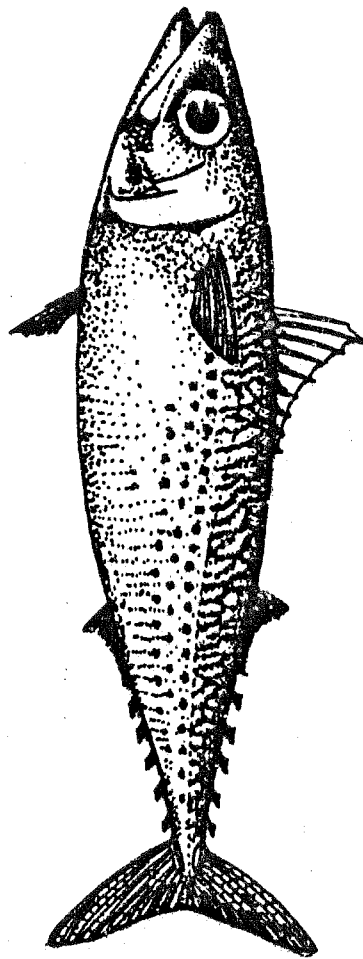
Hay una especie muy parecida, aunque de distribución geográfica diferente: Scomber (Scomber) scombrus o caballa, que se diferencia fácilmente del estornino en que no tiene escamas de distinto tamaño en la garganta y región pectoral, que el número de radios espinosos de la primera dorsal es mayor (11-13) y además no tiene manchas oscuras en los flancos y vientre.

Otra especie con la que puede ser confundida es Auxis rochei (melva), pero que se distingue fácilmente en que a cada lado del pedúnculo caudal hay una quilla robusta situada entre dos pequeñas crestas en la base de la caudal.

Es una especie cosmopolita, que se encuentra en aguas templadas y cálidas del Atlántico y de los demás océanos, a diferencia de Scomber (S.) scombrus que solo se cita en el Atlántico Oriental desde Canarias a Mourmannsk y Mediterráneo y en el Atlántico Occidental desde Lookout al Labrador (Fig.23).

Vive en las zonas cercanas a la costa. Especie pelágica aunque también es capturada cerca del fondo.

Realiza una serie de migraciones perpendiculares a la costa, estando relacionadas con la época de freza. Durante el invierno austral (Junio-Septiembre) se acercan a la costa, alejándose posteriormente. Estos movimientos guardan estrecha relación con las condiciones hidrográficas. Las capturas en esta época coinciden con los mínimos de afloramiento y una influencia de las corrientes oceánicas y aguas más cálidas en la costa (Baird, 1978 a). Estas migra-



Scomber japonicus

ciones también se han observado en Scomber (P.) japonicus de las costas de Ghana (Kwei, 1970) y en el Scomber (S.) scombrus del Atlántico NW (Moores et al., 1975).

Baird (1977) y, Morales y Sánchez (1980) han realizado una serie de estudios sobre la edad y el crecimiento de Scomber (P.) japonicus. Esta especie presenta un crecimiento rápido en los primeros años, disminuyendo posteriormente, alcanzando los cuatro años a los 42 cm y los ocho años a los 50 cm.

La freza tiene lugar entre Junio y Septiembre. A la edad de cuatro años (42 cm) todos los ejemplares han alcanzado su primera maduración.

Baird (1978b) realizó un extenso estudio sobre los hábitos alimentarios del estornino, encontrando que los ejemplares menores de 25 cm se alimentan principalmente de Lufnusiáceos, Anfípodos y en menor cantidad de peces (Mictóficos, *Engraulis* sp., etc.). A medida que crece el pez esta proporción de peces aumenta.

Según este autor el descenso en la proporción de crustáceos pelágicos en la dieta de los ejemplares adultos está relacionado con un cambio en el hábitat, encontrándose los adultos con más frecuencia en aguas intermedias, mientras que los más jóvenes se hallarían más cerca de la superficie.

II. Explotación y pesca

La captura de Scomber (P.) japonicus en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 han pasado de 141 Tm en 1971 a 198.741 Tm en 1978 (Cuadro 9). La División 1.4 es la que soporta mayores capturas.

Los periodos máximos de captura suelen oscilar de una estación a otra y de un año a otro, no obstante los máximos suelen situarse entre Abril-Mayo.

las capturas españolas son poco importantes, habiéndose notificado solamente desde 1976.

Terré (1980b) realizó una evaluación del estado de los stocks en la Subárea 1 de la ICSEAF. Según los resultados obtenidos parece que el nivel actual de capturas, 200.000 Tm, está muy cerca del MSY y un aumento del esfuerzo pesquero hacia esta especie no reportaría ganancias importantes.

ALACHAS : Sardinella aurita, Valenciennes, 1847 y S. maderensis
(Lowe, 1839)

I. Morfología y biología

Como los demás géneros de la familia Clupeidae, el género Sardinella tiene el cuerpo alargado, fusiforme, sección del cuerpo oval. El perfil ventral debilmente carenado desde la garganta hasta el ano. La aleta dorsal comienza antes del origen de las aletas pelvianas. Opérculo liso, sin estrias. La boca no sobrepasa el borde posterior del ojo.

Sardinella aurita posee nueve radios en las aletas pélvicas. Dorso azul, flancos y vientre plateados, con una mancha oscura en la parte superior del opérculo (Fig. 26).

Sardinella maderensis se diferencia de S. aurita en que tiene ocho radios en las aletas pelvianas y la mancha negra se encuentra detrás del opérculo (Fig. 27).

Ambas especies se diferencian fácilmente de Engraulis capensis en que este último tiene el morro prominente y la boca sobrepasa el borde posterior del ojo. Se diferencian de Sardinops ocellata en que esta última tiene el cuerpo mucho más rechoncho que Sardinella

y no posee mancha oscura.

Son especies pelágicas que suelen encontrarse cerca de la costa. Sardinella aurita prefiere aguas saladas y de temperatura no superior a 24°C, mientras que S. maderensis, es más eurohalina prefiere aguas más cálidas (superiores a 24°C), siendo más abundante en la desembocadura de los ríos (Boely y Freon, 1979). Sardinella aurita se encuentra en el Atlántico Oriental desde Gibraltar y Mediterráneo hasta Saldanha Bay, mientras que S. maderensis no sobrepasa el extremo sur de Angola (Fig. 28).

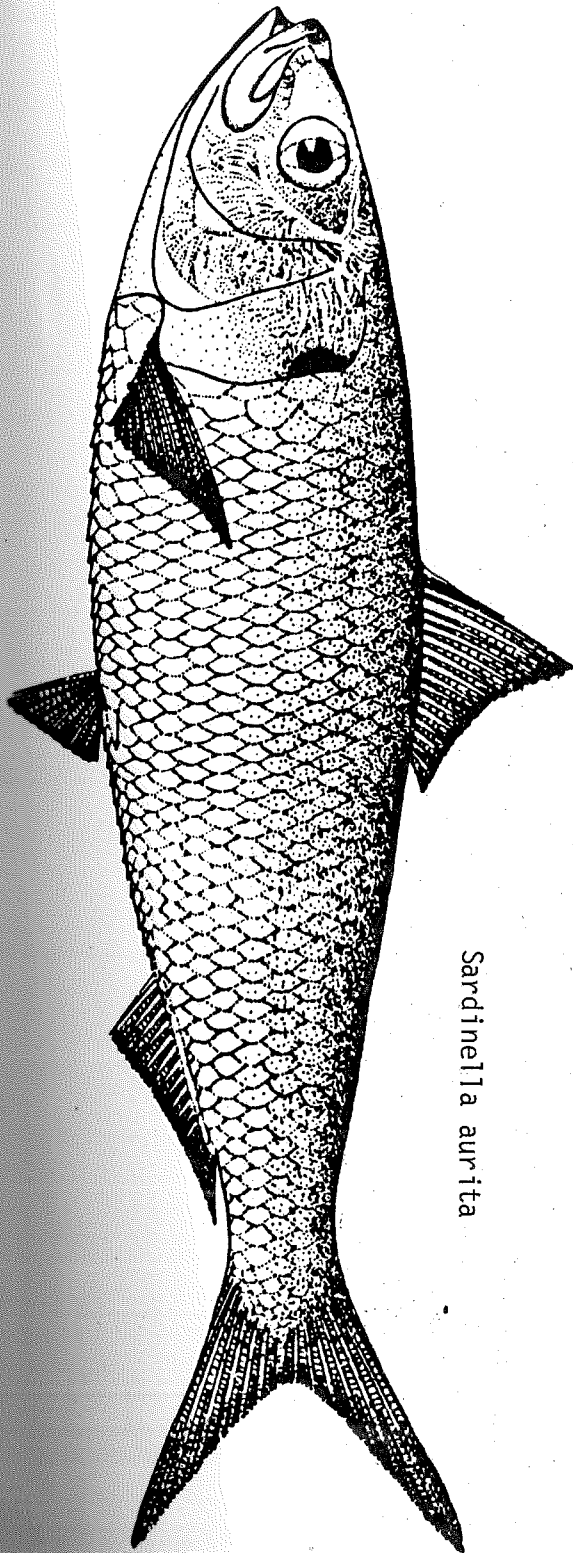
Realizan una serie de migraciones estacionales y que han sido estudiadas principalmente en las costas de Angola. Tales migraciones están relacionadas con los cambios de temperatura del agua. En Febrero se mueven hacia el Norte, evitando las aguas frías, volviendo hacia el Sur cuando las temperaturas ascienden. De Diciembre a Enero las capturas descienden debido a un alejamiento de la costa en busca de aguas más cálidas, volviendo en Febrero, cuando vuelve a subir la temperatura (Baptista, 1977).

El crecimiento de Sardinella maderensis no ha sido estudiado en las poblaciones de Namibia, aunque Gheno y Le Guen (1968) encuentran que las poblaciones de Pointe Noire alcanzan los 15 cm en el primer año y 20-26 cm entre los años tercero y sexto. S. aurita posee un crecimiento bastante parecido alcanzando los 17 cm en el primer año y 26 cm a los seis años (Gheno, 1975).

La freza de ambas especies ocurre durante casi todo el año, con algunos máximos y mínimos, que varían según la zona. La talla de primera madurez en Sardinella maderensis se sitúa a los 16,5 cm (Boely, 1980)

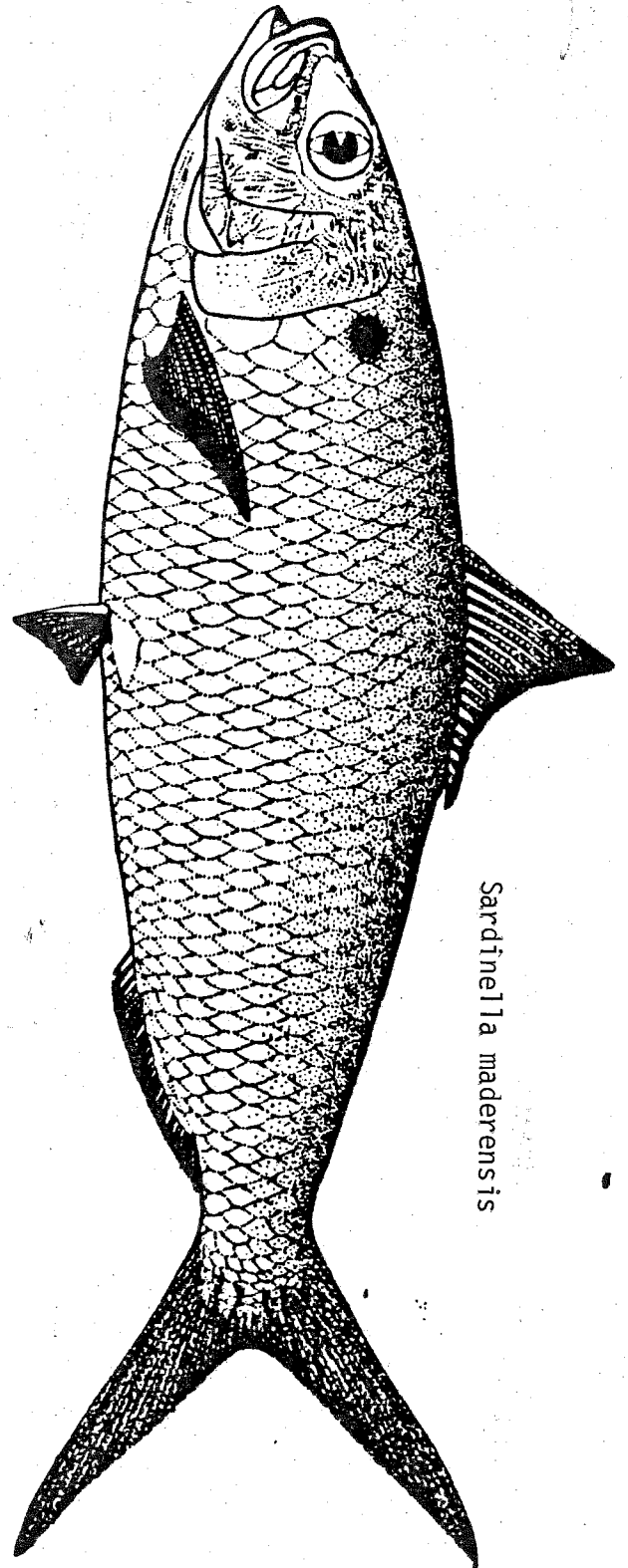
Se alimentan principalmente de diatomeas, copépodos, pequeños crustáceos y larvas de peces y crustáceos.

FIG. 26



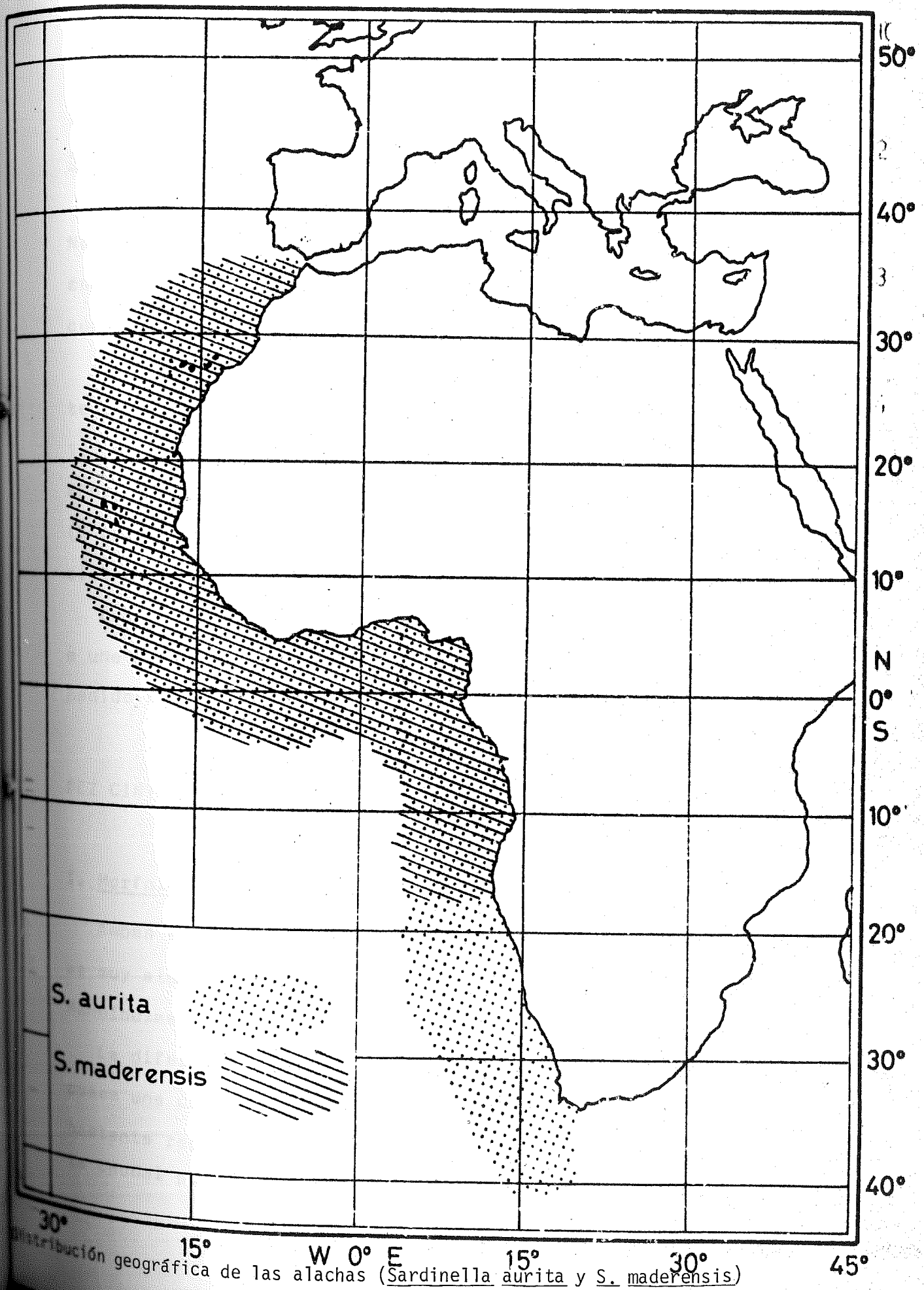
Sardinella aurita

FIG. 27



Sardinella maderensis

FIG. 28



II. Explotación y pesca

La proporción de una y otra especie en las capturas varía según la latitud, de forma que Sardinella aurita aumenta en relación con S. maderensis a medida que aumenta la latitud (Baptista, 1977).

Las capturas son más elevadas entre Febrero y Abril así como en Noviembre, estando relacionados estos máximos y mínimos con las condiciones hidrográficas de la zona y coincidiendo estos máximos con la presencia de aguas más cálidas (Baptista, 1977).

Las capturas de ambas especies son muy importantes, especialmente en las costas de Angola, mientras que en las Divisiones 1.4 y 1.5 son escasas. Se observa un aumento paulatino en los últimos años, alcanzando un máximo en 1978 para las Divisiones 1.3 y 1.4 (Cuadro 9). La flota española no dedica a estas especies especial atención, no figurando en sus capturas.

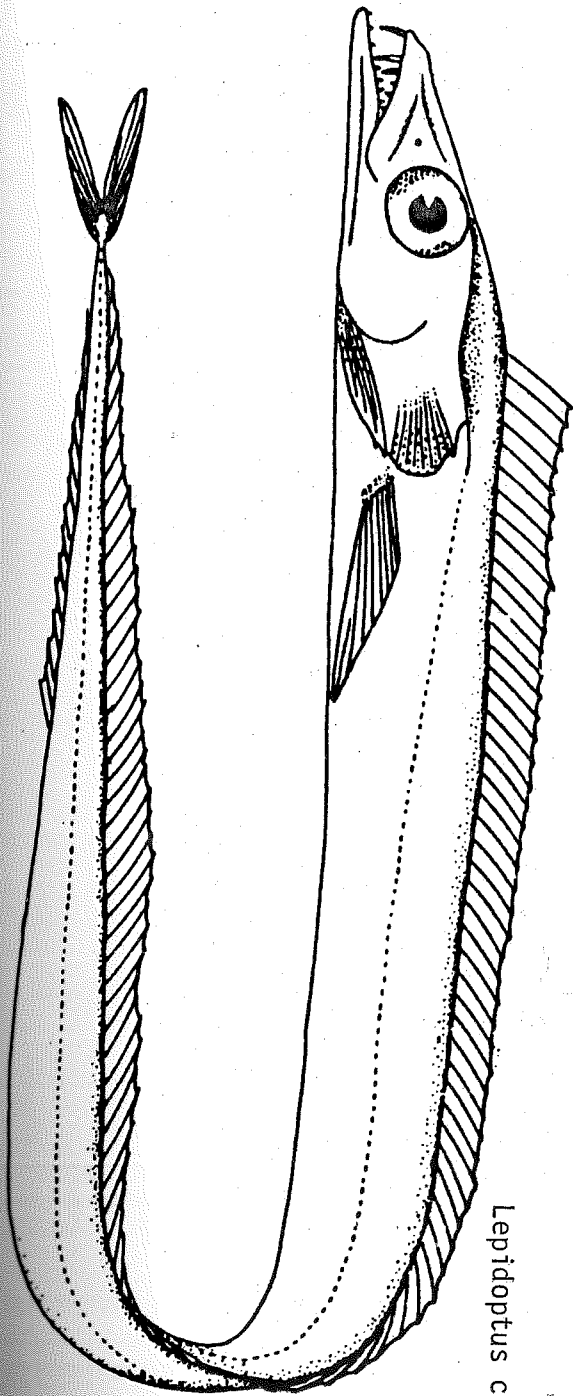
Las series históricas de estadísticas son pobres, lo que unido a una escasa información biológica sobre las poblaciones, ha impedido hasta la fecha la evaluación de los stocks de estas especies.

PEZ CINTO : Lepidopus caudatus (Euphasen, 1788) y PEZ SABLE :
Trichiurus lepturus, Linnaeus, 1758.

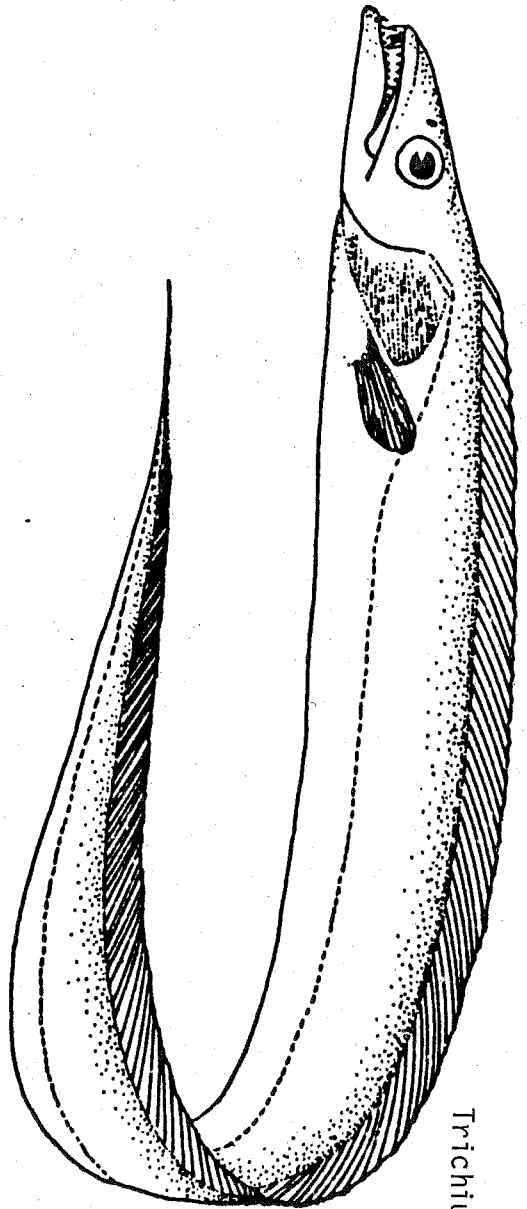
I. Morfología y biología

Ambas especies pertenecen a la familia Trichiuridae. El cuerpo es muy alargado y muy comprimido lateralmente. La piel es lisa. Mandíbulas poderosas.

La diferencia entre ambas especies está en que Lepidopus caudatus posee una cola bien manifiesta y aletas pélvicas presentes aunque bastante reducidas, mientras que Trichiurus lepturus tiene una aleta caudal poco desarrollada y terminada en punta, además no posee

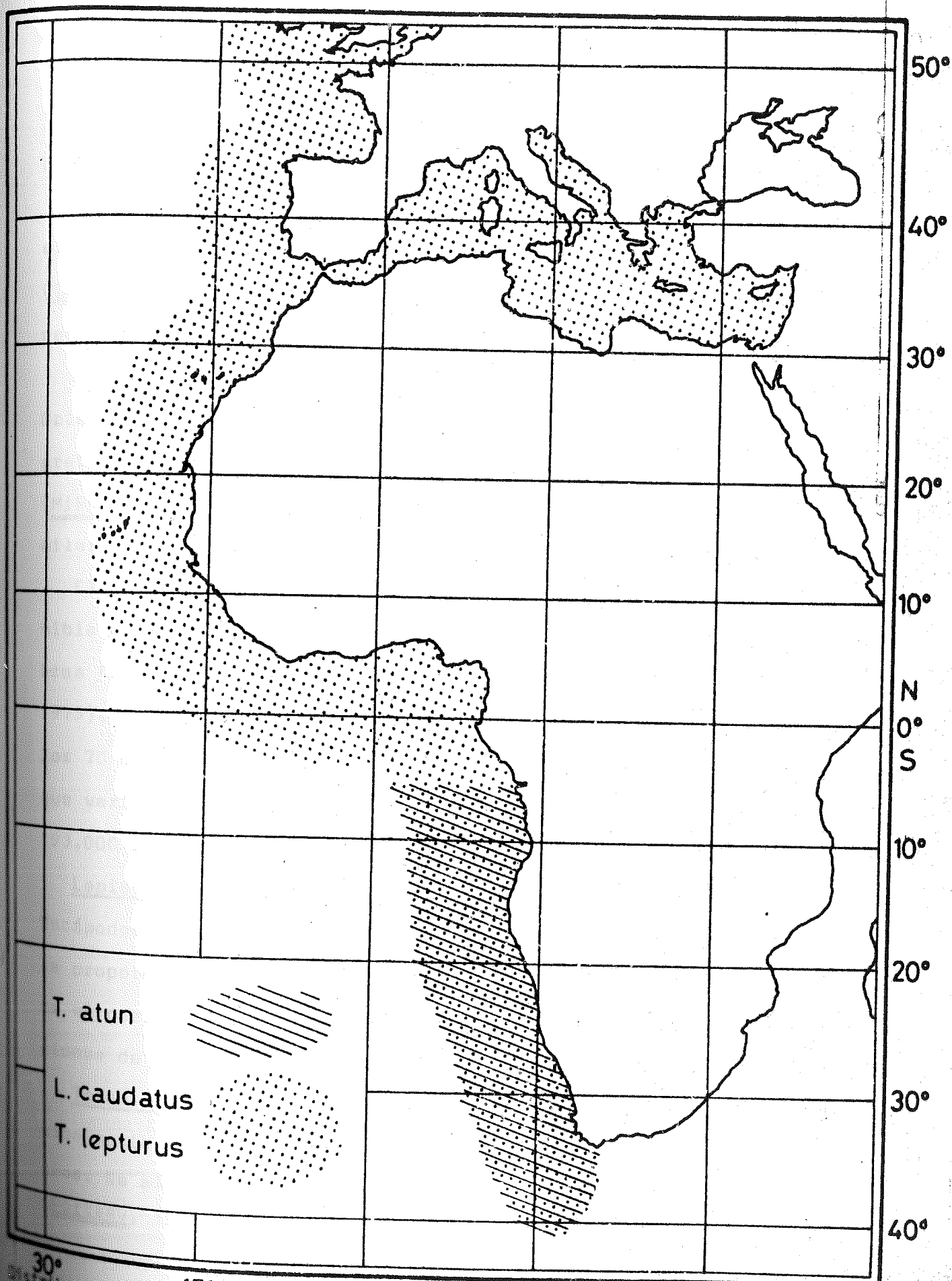


Lepidoptus caudatus



Trichiurus lepturus

FIG. 31



30°
15° W 0° E 15° 30° 45°
Distribución geográfica de *Lepidopsus caudatus*, *Trichiurus lepturus* y *Thyrsites atun*

aletas pélvicas (Figs. 29 y 30).

Cuerpo de color plateado, siendo más oscuro en el dorso. En Trichiurus lepturus la aleta dorsal, especialmente en los ejemplares grandes, es de color amarillento o verdoso.

Especies de amplia distribución vertical, encontrándose desde el fondo hasta aguas intermedias. Viven en fondos de 100 a 400 m (Trichiurus lepturus puede encontrarse hasta más de los 500 m), pero principalmente entre 200 y 300 m.

El área de distribución de Lepidopus caudatus en el Atlántico Oriental abarca desde Islandia hasta el Cabo de Buena Esperanza, prefiriendo aguas de temperaturas comprendidas entre 5 y 15°C (Mikhaylin, 1976). Trichiurus lepturus tiene una distribución similar aunque sólo llega en su parte norte hasta el Sur de Noruega (Fig. 31

El período de freza de Lepidopus caudatus en las costas de Namibia no está del todo delimitado aunque se han encontrado hembras frezantes entre Noviembre y Enero (Perebski y Bielaszewska, 1975). Trichiurus lepturus alcanza la madurez sexual a partir de los 70 cm y las hembras ponen un número de huevos considerable que varía según el tamaño de la hembra, 18.000 las de 71 cm y 193.000 las de 97 cm (Ros y Pérez, 1978).

Lepidopus caudatus se alimenta principalmente de Eufausiáceos, Decápodos, Natantia y peces (Mictófidos sobre todo), aumentando la proporción de estos últimos y de los Natantia a medida que crece el pez. Una alimentación similar se ha observado en las poblaciones de esta especie en el Mediterráneo (Macpherson, 1980).

Trichiurus lepturus es una especie con una dieta basada principalmente en peces y en menor cantidad de cefalópodos y crustáceos. Se alimenta con mayor intensidad al amanecer y atardecer (Portsev, 1978).

II. Explotación y pesca

Son especies abundantes en la zona aunque debido a que son secundarias y a que sólo se utilizan para obtener harina, no son notificadas sus capturas por algunos países de ahí que las estimaciones de su abundancia no sean del todo conocidas. Las mayores capturas de Lepidopus caudatus se realizan durante los meses de Octubre a Marzo, coincidiendo con la época de freza y que forman grandes cardúmenes. Estas capturas han ido aumentando desde 1972. Trichiurus lepturus también se captura a lo largo de toda la costa de Namibia, habiéndose disminuido su captura desde 1975 (Cuadro 10).

La flota española aunque no señala las capturas de estas especies en sus estadísticas, realiza capturas de relativa importancia y que son dedicadas exclusivamente a la fabrica de harina.

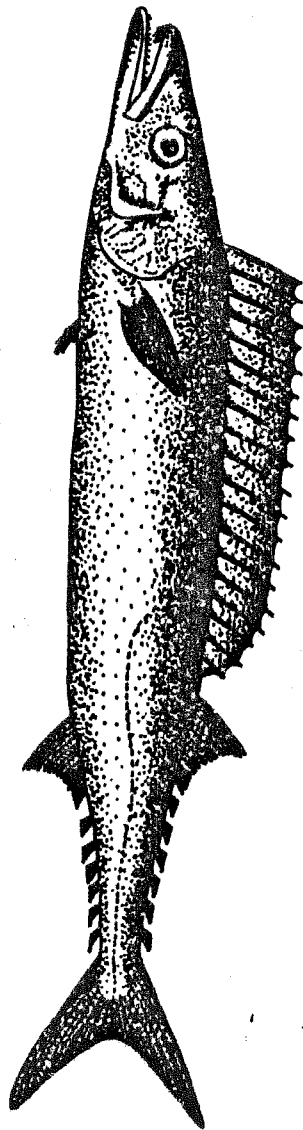
SIERRA : Thyrsites atun (Euphrasen, 1791)

Pertenece a la familia Gempylidae. El cuerpo es alargado, boca grande con dientes poderosos y afilados. Dos aletas dorsales, la primera con radios espinosos y siendo de base más largos que la segunda dorsal que está formada por radios blandos. Posee una serie de pínulas detras de la segunda dorsal y de la anal (Fig.32).

Dorso de color azul oscuro, flancos y vientre plateados.

Especie pelágica, de amplia distribución vertical, encontrándose desde la costa hasta los 200 metros de profundidad. Su distribución en el Atlántico Oriental abarca desde el Norte de Angola hasta el Cabo de Buena Esperanza (Fig. 31).

Es una especie muy voraz, alimentándose principalmente de peces (sardina, anchoa, mictófidios, pequeñas merluzas, etc.) y en menor



Thyrsites atun

proporción de crustáceos y cefalópodos (Neppgen, 1979).

Se captura a lo largo de toda la costa de Namibia, principalmente en la División 1.4. En 1978 las capturas experimentaron un notable ascenso, sobre todo, en las Divisiones 1.3 y 1.4, (Cuadro 11)

Se pesca principalmente con anzuelo y redes pelágicas, siendo bastante apreciada. La flota española realiza capturas esporádicas de esta especie, pero son poco importantes.

POTA : Todarodes sagittatus (Lamarck, 1799) y Todaropsis eblanae (Ball, 1841).

I. Morfología y biología

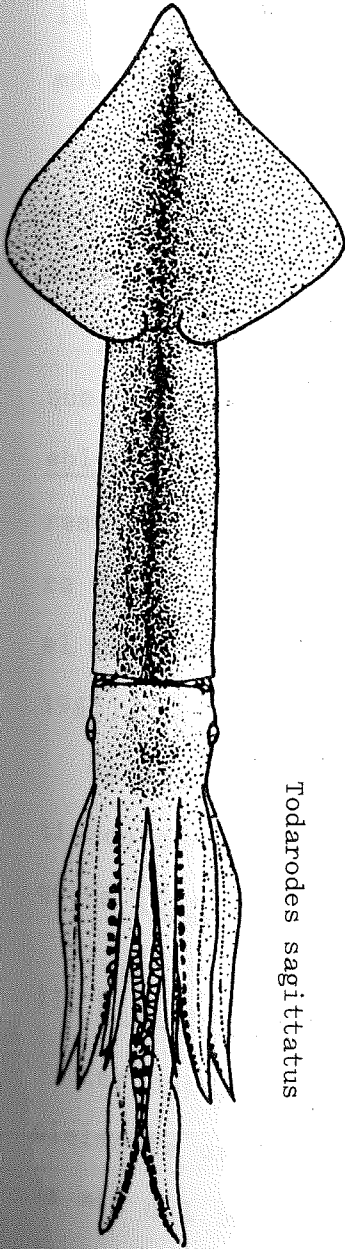
Ambas especies pertenecen a la familia Ommastrephidae. Son bastante parecidas morfológicamente de ahí que sus estadísticas de captura no sean del todo claras y muchos aspectos de su biología y distribución, especialmente los jóvenes, no son muy conocidas en el área.

Tienen el manto de sección circular, alargado a modo de flecha. Poseen dos aletas terminales que están soldadas dorsalmente. La pluma no sobresale del manto (Figs. 33 y 34).

Ocho brazos sésiles con dos filas longitudinales de ventosas a lo largo de su cara interna. Dos largos brazos tentaculares no retráctiles.

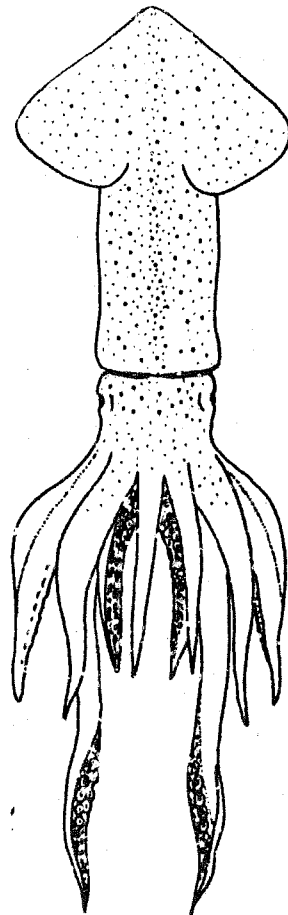
La diferencia más clara entre ambas especies está en que Todarodes sagittatus posee dos filas de ventosas a lo largo de la cara interna de los dos brazos tentaculares y que terminan en una maza con cuatro filas de ventosas, mientras que Todaropsis eblanae no posee hileras de ventosas a lo largo de la cara interna de los brazos tentaculares. Por otra parte el cuerpo de Todaropsis eblanae

FIG. 33



Todarodes sagittatus

FIG. 34



Todaropsis eblanae

suele ser más rechoncho que el de Todarodes sagittatus.

El color de ambas especies es de fondo rojizo, siendo algo más oscuro en Todarodes sagittatus.

Son poderosos nadadores. Viven entre los 70 y 1.000 metros de profundidad, presentando migraciones verticales durante el día y la noche, alejándose del fondo a medida que disminuye la luz. Son más abundantes cerca del talud continental.

Ambas especies se encuentran ampliamente distribuidas en el Atlántico Oriental, desde el Mar del Norte hasta el Cabo de Buena Esperanza (Fig. 35).

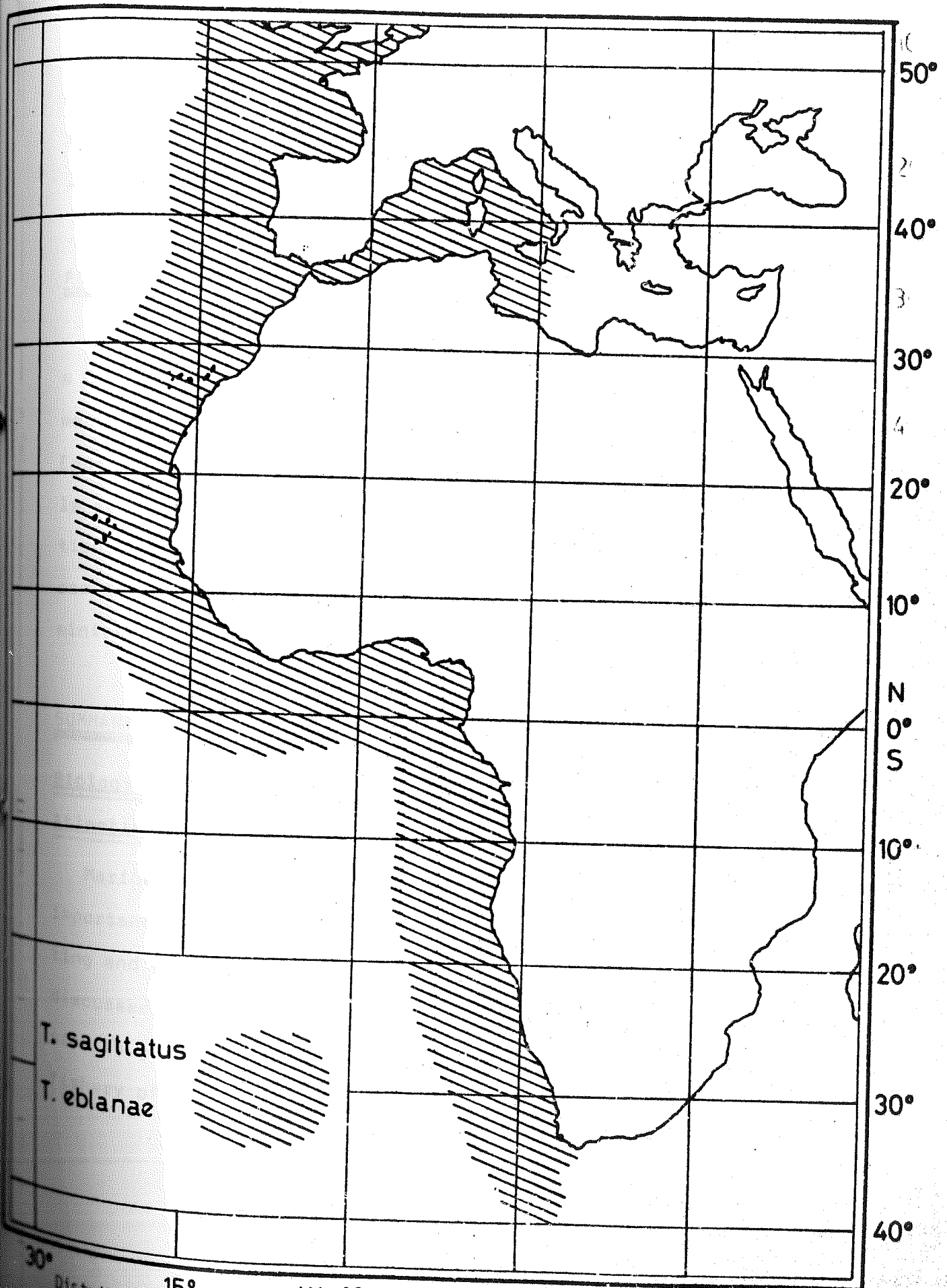
Todarodes sagittatus puede vivir hasta dos - tres años, mientras que Todaropsis eblanae sólo vive uno a dos años. La freza de I. eblanae se extiende por casi todo el año, mientras que I. sagittatus realiza la puesta principalmente en la primavera austral. El número de huevos puesto por cada hembra varía, en ambas especies, con el tamaño del ejemplar, oscilando entre 5 y 15 mil (Mangold-Wirz, 1963).

Se alimentan de peces (Mictófidios, etc.) y cefalópodos, existiendo canibalismo. La proporción de crustáceos en la dieta es pequeña (Sánchez, comunicación personal).

II. Explotación y pesca

Las capturas de ambas especies son de cierta importancia, especialmente en las Divisiones 1.4 y 1.5, capturando la flota española más del 50 % del total. En tales Divisiones se observa un aumento paulatino desde 1973, con un máximo superior a 1.500 Tm en 1978 (Cuadro 11).

En las costas de Namibia también se captura una especie de calamar Loligo reynandi. Se diferencia fácilmente de las potas en que



T. sagittatus
T. eblanae

Distribución geográfica de las potas (*Todarodes sagittatus* y *Todaropsis eblanae*)

tiene las aletas terminales muy alargadas . Su captura es poco importante en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5, no soliendo sobrepasar el centenar de toneladas, en total, a diferencia de las costas indicas sudáfricanas (Divisiones 2.1 y 2.2) donde las capturan superan las 5.000 toneladas.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer constar nuestro reconocimiento al Dr. C. Bas y a D. Lloris por sus comentarios sobre diferentes aspectos de este manuscrito. A C. Borrueal por su ayuda en la realización del trabajo. Especialmente hemos de agradecer a la Dirección General de Pesca la subvención del programa de estudio de las Pesquerías del Atlántico Sudoriental, así como a ANAMER y a diversos capitanes y empresas armadoras por las facilidades en la consulta de diarios y suministro de notas personales.

SUMMARY

Biology and exploitation of some commercial species in the Southeast Atlantic.

Marine fisheries resources of Southeast Atlantic are very important in ICSEAF area. Biological and statistic basis for regulating and managing the different species (benthic and pelagic) are discussed. It is presented on a species-by-species basis. Information is given on the general morphology, biology, distribution and fishery of each species, mainly in Divisions 1.3, 1.4 and 1.5.

BIBLIOGRAFIA

- ASSOROV, V.V. y M. KALININA.- 1979. Some peculiarities of the feeding habits of Cape hake and South African deepwater hake. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 6 : 219-227.
- BAIRD, D.- 1970. Age and growth of the South African pilchard Sardinops ocellata. Investl. Rep. Div. Sea Fish. S. Afr. 91 : 1-16.
- 1977. Age, growth and aspects of reproduction of the mackerel, Scomber japonicus in South African waters (Pisces, Scombridae). Zool. Afr. 12 : 347-362.
- 1978a. Catch composition and population structure of the commercially exploited mackerel, Scomber japonicus 1954-1975. Fish. Bull. S. Afr. 10 : 50-61.
- 1978b. Food of the mackerel Scomber japonicus from western Cape waters. Fish. Bull. S. Afr. 10 : 62-68.
- BAPTISTA, S.R.- 1977. The distribution and movements of the sardinellas (Sardinella aurita, Val. and Sardinella eba, Val.) off the Angolan Coast. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 4 : 21-24.
- BAS, C.- 1969. Pesquerías de Africa Austral (1968). Publ. Tec. Jta. Estud. Pesca 8 : 13-55.
- BEAMISH, R.J.- 1979. New information on the longevity of Pacific ocean perch (Sebastes alatus) Jour. Fish. Res. Board. Canada 36 : 1395-1400.
- BENTZ, K.L.- 1976. Gill arch morphology of the Cape hakes Merluccius capensis Cast. and M. paradoxus Franca. Fish. Bull. S. Afr. 8 : 17-22.
- BOELY, T.- 1980. Etude du cycle sexuel de la sardinelle plate Sardinella maderensis (Lowe, 1841) des côtes sénégalaises Cybiu 3e ser. 1980(8) : 77-88.

- BOELY, Y. y P. FREON.- 1979. Les ressources pelagiques cotières.
En : Les ressources halieutiques de l'Atlantique Centre-
Est. Première partie : Les ressources du golfe de Guinée,
de l'Angola à la Mauritanie. pp 13-78. Troadec, J.P. y
S. Garcia (ed.). FAO Doc. Tech. Pêches. 186.1
- BOTHA. L.- 1971. Growth and otolith morphology of the cape hakes
Merluccius capensis Cast. and M. paradoxus Franca. S. Afr.
Shipp. News Fish. Ind. Rev. 25(1) : 68-77.
- 1973. Migrations and spawning behaviour of the Capes Lakes
S. Afr. Shipp. News Fish. Ind. Rev., April 1973 : 63-66.
- BUTTERWORTH, D.S.- 1980. Assesment of the anchovy population in
ICSEAF Divisions 1.3, 1.4 and 1.5. 1968-1979. Colln.
Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7(II) : 39-52
- BUTTERWORTH, D.S. y F. LE CLUS.- 1979. Assesment of the anchovy
(Engraulis capensis) in ICSEAF Divisions 1.4 y 1.5. 1968-
1978. Colln. Scient. Pap. Int. Comm. SE Atl. Fish. 6
: 171-182.
- CAMPOS ROSADO, J.M.- 1972. Preliminary report on the purse-seine
fishery for horse mackerel in Angola. 1972. ICSEAF. First
Session. 24-29 Abril 1972. Roma.
- CHYAPOWSKI, K.- 1975. Food and feeding of hake in South west
African seas. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish.
4 : 115-120.
- DAVIES, D.H.- 1957. The biology of the South African pilchar
(Sardinops ocellata). Investl. Rep. Div. Fish. S. Afr. 32
: 1-11.
- DE GROOT, S.- 1971. On the interrelationship between morphology
of the alimentary track food and feeding behavior in
flatfish. Neth. J. Sea Res., 5 : 121-196.
- DOMANEVSKIY, L.N., M.V. STEPKINA.- 1971. Features of the biology
of Dentex macrophthalmus Bloch in the Central and Eastern
Atlantic. J. Ichthyol. 11(3) : 346-353.
- ESCHMEYER, W.N.- 1969. A systematic review of the Scorpionfishes
of the Atlantic Ocean (Pisces : Scorpaenidae). Oc. Pap.
Calif. Acad. Sci. 79 : 130 pp.

- GELDENHUYS, N.D.- 1973. Growth of the South African maasbanker, Trachurus trachurus, Linnaeus, and age composition of the catches. 1950-71. Investl. Rep. Sea Fish. Brach. S. Afr. 101 : 1-24.
- GHEHO, Y.- 1975. Nouvelle étude sur la détermination de l'âge et de la croissance de Sardinella aurita (Val.) dans la région de Pointe-Noire. Cah. ORSTOM (Océanogr.) 13(3) : 251-262.
- GHEHO, Y. y J.C. LE GUEN.- 1968. Détermination de l'âge et croissance de Sardinella eba (Val.) dans la région de pointe Noire. Cah. O.R.S.T.O.M., ser. Océanogr. VI n° 2 : 69-82.
- GUDERSON, D.- 1974. Availability, size composition, age composition and growth characteristics of Pacific Ocean perch (Sebastes alatus) off the northern Washington coast during 1967-72. Jour. Fish. Res. Board Canada, 31 : 21-34.
- HARDEN JONES, F.R.- 1968. Fish Migration. Edward Arnold (Publ.) London. 325 pp.
- ISAREV, A.T.- 1976. Some results of Studies on age growth and total instantaneous mortality of Kingklip. (Genypterus capensis Smith). Colln. Scient. Par. int. Comm. 3 : 99-108.
- JARDAS, I.-1973. On the nutrition of the John Dory Zeus faber pungio C.V. on the Adriatic Sea. Ekologija 8 : 147-161.
- KING, D.P.F.- 1977. Distribution and relative abundance of eggs of the South West African pilchard Sardinops ocellata and anchovy, Engraulis capensis 1971/72. Fish. Bull. S. Afr. 9 : 23-31.
- KING, D.P.F. y P.R. MACLEOD.- 1976. Comparison of the food and the filtering mechanism of pilchard Sardinops ocellata and anchovy Engraulis capensis off South West Africa 1971/72. Investl. Rep. Div. Sea. Fish. S. Afr. III : 1-29.
- KOMPOWSKI, A. y W. SLOSARCZYK.- 1976. Some investigations on horse mackerel (Trachurus trachurus L.) in the ICSEAF Area in 1973. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 3 : 27-38.
- KUDERSKAYA, R.A.- 1980. On feeding of scorpionsfish, Helicolenus maculatus (Cuvier) from the Southeast Atlantic and Helicolenus tristanensis (Silvertsen) from the Valdivia Bank. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7(1) : 211-216

- KWEI, E.A.- 1970. The migration and biology of the spanish mackerel Scomber japonicus Houttuyn. Ghana J. Sci. II : 75-86.
- LE DANOIS, Y.- 1973. La famille des Lophiidae (Poissons Pédiculaires Haploptérygiens) et sa repartition géographique. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 3^e Ser. 159 : 261-271.
- LE CLUS, F.- 1979. Fecundity and maturity of anchovy Engraulis capensis off South West Africa. Fish. Bull. S. Afr. **11** : 26-38.
- LOZANO CABO, F.- 1965. Las merluzas atlánticas. Publ. Tec. Jta. Estud. Pesca 4 : 11-32.
- LLORIS, D.; C. ALLUE; J. RUCABADO y C. BAS.- 1977. Fichas de identificación de especies Atlántico Oriental. Estrecho de Gibraltar-Cabo Verde (Zona CEECAF 34). I. Or. Percomorphi, Fam. Sparidae. Datos Informativos Inst. Inv. Pesq. 3 : 1-66.
- LLORIS, D. y J. RUCABADO.- 1980. Las merluzas de África del Sur y su pesquería. ANAMER Circ. Inf. 7/80 : 1-26.
- MACER, C.T.- 1977. Some aspects of the biology of the horse mackerel (Trachurus trachurus) in waters around Britain. J. Fish. Biol. 10 : 51-62.
- MACPHERSON, E.- 1975. Algunos datos biológicos sobre Merluccius capensis. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. 2 : 70-76.
- 1977. Estudio sobre las relaciones tróficas en peces bentónicos de la costa catalana. Tesis Univ. Barcelona 369 pp.
- 1980. Algunos comentarios sobre el canibalismo en Merluccius capensis de la Subárea 1. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. 7. (II) : 217-222
- 1980. Estudio sobre el régimen alimentario de algunos peces en el Mediterráneo Occidental. Misc. Zool. (en prensa).
- MACPHERSON, E. y D. LLORIS.- 1976. Distribución del esfuerzo de pesca y captura por unidad de esfuerzo de merluza (Merluccius sp.) y rosada (Genypterus capensis) en el Atlántico SE por la flota española (marzo 1972 - agosto 1975). Datos Informativos Inst. Inv. Pesq. 3 : 1-58.

- MANGOLD-WIRZ, K.- 1979. Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la Mer Catalane. Vie Milieu Suppl. 13 : 1-285.
- MIKHAYLIN, S.V.- 1976. Characteristics of the distribution of some members of the Families Gempylidae and Trichuiridae in the waters of Southwest Africa. I. Ichthyol. 16 : 319-323.
- MOORES, J.A.; G.H. WINTERS y L.S. PARSONS.- 1975. Migration and biological characteristics of Atlantic mackerel (Scomber scombrus) occurring in Newfoundland waters. Jour. Fish. Res. Board. Canada 32 : 1347-1357.
- MORALES, B.- 1980a. Datos biológicos de Genypterus capensis en la Div. 1.5. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 233-242
- 1980b. Edad, crecimiento y mortalidad de Helicolenus maculatus (Cuvier) en aguas de Namibia. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 243-248
- MORALES, B.; E. MACPHERSON, y P. SANCHEZ.- 1980. Composición por edades de las capturas de la flota española en aguas de Namibia. Publ. Tec. Jt. Estud. Pesca 12 (en prensa).
- MORALES, B. y P. SANCHEZ.- 1980. Estudio preliminar del crecimiento de Scomber japonicus (Houttuyn, 1782) en la División 1.5. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 113-116
- NEPGEN, C.S. DE V.- 1979. The food of the snoek, Thyrsites atun Fish. Bull. S. Afr. 11 : 39-42.
- NEWMAN, G.G.- 1970. Migration of the pilchard Sardinops ocellata in Southern Africa. Investl. Rep. Div. Fish. S. Afr. 86 : 1-6.
- O'TOOLE, M.J.- 1976. Distribution and abundance of larvae of the hake. Merluccius sp. of South West Africa 1972-1974. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 3 : 151-158.
- 1977. Development and distributional ecology of the larvae of the west coast sole Austroglossus microlepus Fish. Bull. S. Afr. 9 : 32-45.

- PAYNE, A.I.C.- 1976. Age and growth of Kingklip (Genypterus capensis)
Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 3 : 159-164.
- PCHENITCHNY, B.P. y V. ASSOROV.- 1969. Algunos caracteres de la
biología de la merluza (Merluccius) del Océano Atlántico
de las costas de Africa Sud-Oeste (en ruso). Vop. Ikhtiol
9(3) : 423-430.
- PINHORN, A.T.- 1976. Living marine resources of Newfoundland-Labrador : Status and potential. Bull. Fish. Res. Board Canada
194 : 64 p.
- POLONSKY, A.S.- 1965. The horse mackerel of the eastern Atlantic
and its fishery. Ryb. Khoz. 41 : 8-10.
- POREBSKI, J. y E. BIELASZEWSKA.- 1975. The occurrence of eggs and
larvae of the frostfish, Lepidopus caudatus (Euphrasen) in
the waters of the S.W. African shelf-based on investiga-
tions conducted from the R.V. "Profesor Siedlecki". Colln
Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 2 : 107-112.
- PORTSEV, P.I.- 1978. The feeding of the cutlassfish Trichiurus
lepturus (Pisces : Trichiuridae). Jour Ichtiol. 5 : 775-780.
- PRENSKI, B.- 1980. The food and feeding behaviour of Merluccius
capensis in Division 1.5 (With some observation on Division
1.4) Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 283-296
- QUERO, J.C.- 1973. Les merlus d'Afrique du Sud et leur pêche. Rev.
Trav. Inst. Pêches Marit. 37 : 117-136.
- ROS PICHES, R. y M. PEREZ.- 1978. Contribución al conocimiento de
la biología del pez sable, Trichiurus lepturus, Linné 1758.
Ciencias Serie 8. Invest. Marinas. Cuba 37 : 1-33.
- RUBIES, P.- 1980. Informe preliminar al termino de la Campaña Ocea-
nográfico-Pesquera "Benguela I" efectuada por el B/O García
del Cid" en las costas de Namibia (Noviembre 1979). Colln.
Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 351-366
- SANCHES, J.G.- 1966. Peixes de Angola (Teleosteos). Notas mineogr.
Centro Biol. Piscat. 46 : 1-227.
- SATO, T.- 1977. Japanese research report for 1975. Colln. Scient.
Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 4 : 7-12.
- SMITH, J.L.B.- 1965. The sea fishes of Southern Africa. Central
Neuos Agency S. Afr. 580 pp.

- TERRÉ, J.J.- 1976. Crecimiento y fecundidad del jurel (Trachurus trachurus, Linnaeus) de las divisiones 1.3 y 1.4, del Area de CIPASO. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 3 : 39-44.
- 1980a. A preliminary assessment of the Kingklip (Genypterus capensis Smith) in ICSEAF Subárea 1. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 331-340
- 1980b. An assessment of Scomber colias in ICSEAF Subárea 1 using length composition data and an evaluation of the effects of changes in fishery effort. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE. Atl. Fish. 7 (II) : 127-132
- 1980c. Evaluación preliminar del Dentex macrophthalmus (Bloch) en la Subárea 1 de ICSEAF. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 7 (II) : 341-350
- TERRE, J. y C. TALLET.- 1978. Una nota sobre reclutamiento de la merluza del Cabo. Ibidom 5 : 107-112.
- THOMAS, R.M.- 1978. A preliminary report on the age studies on the pilchard (Sardinops ocellata). Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 5 : 53-58.
- TRUNOV, I.A.-1969. Size and age composition of Dentex macrophthalmus in the Southeastern Atlantic. Rybn. Khoz. nº 2
- WRZESINSKI, O.- 1975. The preliminary study on age and growth of Kingklip (Genypterus capensis). Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 2 : 117-142.
- WYSOKINSKI, A. y P. KRAKUS.- 1977. Results of polish biological research on the pilchard (Sardinops ocellata, Pappé) in 1974-1975. Colln. Scient. Pap. int. Comm. SE Atl. Fish. 4 : 105-113.
- ZAKHAROV, G.P.- 1966. The distribution of pelagic redfish fry in the East and west Greenland areas. ICNAF Res. Bull. 3. : 26-31.
- ZARET, T. y A. RAND.- 1971. Competition in tropical streams fishes support for the competitive exclusion principle. Ecology. 52(2) : 336-342.

Cuadro 1. Capturas de merluza (Merluccius sp) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre paréntesis las capturas de la flota española. (según Statist. Bull. ICSEAF)

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1971	202601 (64400)	222035 (124500)	98374 (1700)
1972	205108 (32124)	328599 (42728)	208290 (78243)
1973	85178 (-)	227217 (54744)	288962 (120083)
1974	122380 (-)	181417 (37365)	197276 (88329)
1975	136487 (156)	150338 (59830)	182606 (104000)
1976	63611 (8575)	323382 (81814)	210005 (74604)
1977	81975 (12543)	184118 (50407)	147308 (72928)
1978	141693 (8572)	157328 (59517)	124241 (66319)

Cuadro 2. Capturas de rosada (Genypterus capensis) y gallineta (Helicolenus dactylopterus dactylopterus) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre paréntesis, las capturas de la flota española. (según Statist. Bull. ICSEAF)

ROSADA

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	1606 (857)	2471 (2304)	3118 (3110)
1973	38 (-)	5372 (3850)	10740 (8446)
1974	13 (-)	1839 (1263)	5240 (3406)
1975	3 (-)	1962 (1956)	3057 (2592)
1976	211 (101)	5384 (3870)	3447 (1582)
1977	134 (78)	2941 (2706)	5211 (4568)
1978	243 (99)	1762 (1486)	4661 (4353)

GALLINETA

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1976	4 (-)	3 (-)	1 (-)
1977	6 (6)	14 (14)	11 (11)
1978	18646 (-)	1442 (-)	93 (-)

Cuadro 3. Clave de determinación de algunas especies de la familia Sparidae encontradas en el Atlántico Sudoriental. (obtenida parcialmente de Lloris et al., 1977).

1. Sin dientes molariformes laterales en los maxilares. Las dos mandíbulas solo llevan dientes puntiagudos, poseyendo dientes caniniformes manifiestos en la parte anterior de los maxilares..... (2)
 - ___ . Condientes molariformes laterales en los maxilares. Los dientes anteriores de ambos maxilares no son incisivos... (4)
2. Ojos muy grandes, más de dos veces la distancia suborbitaria. 2º orificio nasal redondo..... Dentex macrophthalmus (Bloch, 1791)
- ___ . Ojos regulares, menos de dos veces la distancia suborbitaria..... (3)
3. Número de branquiaspinas en la base del primer arco branquial igual o inferior a 10 Dentex angolensis Poll y Maul, 1953
- ___ . Número de branquiaspinas en la base del primer arco branquial igual o superior a 11. Dentex maroccanus Valenciennes, 1830
4. Perfil del rostro recto. 7 branquiaspinas en la parte horizontal del primer arco branquial. Anal con 9 radios blandos..... Pagellus erythrinus (Linnaeus, 1758)
- ___ . Perfil del rostro convexo. Con 10-11 branquiaspinas en la parte horizontal del primer arco branquial. Anal con 10 radios blandos..... Pagellus coupei Dieuzeide, 1960 (= P. bellotti sensu Poll, 1954).

Cuadro 4. Capturas de cachucho (Dentex macrophthalmus) y lenguado (Austroglossus microlepis) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre paréntesis, las capturas de la flota española. (según Statist. Bull. ICSEAF)

CACHUCHO

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	8916	5273	1346
1973	5315	4695	1423
1974	4332	1026	368
1975	7368	678	256
1976	5161	2977	241
1977	10384 (95)	658 (44)	72 (2)
1978	9252 (40)	694 (99)	25 (17)

LENGUADO

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1973	340	1583	7
1974	279	663	43
1975	no fueron suministradas		
1976	86	148	-
1977	85 (-)	237 (34)	82 (6)
1978	345 (1)	708 (56)	4 (4)

Cuadro 5. Capturas de palometa (Brama brama), pez de San Pedro (Zeus faber) y rape (Lophius sp) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre paréntesis las capturas españolas. (según Statist. Bull. ICSEAF)

PALOMETA

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1976	15 (-)	60 (50)	35 (32)
1977	-	9 (2)	381 (237)
1978	-	24 (11)	195 (35)

PEZ DE SAN PEDRO

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1971	757	223	28
1972	793	255	20
1973	355	219	20
1974	2	-	15
1975	10	1	2
1976	3	77	34
1977	401	8	41
1978	108	57	212

RAPE

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1975	12 (-)	510 (12)	601 (18)
1976	63 (20)	477 (437)	349 (339)
1977	302 (285)	3157 (2842)	2238 (1816)
1978	3092 (168)	3127 (1906)	1140 (956)

Cuadro 6. Clave de determinación de las especies del género Trachurus en el Atlántico Occidental.

1. Línea lateral formada en su parte posterior por escudos espinosos y en la parte anterior por escamas foliáceas. Detrás de la segunda aleta dorsal y la anal hay una sola pínula.....(2)
 - . Línea lateral formada en toda su longitud por escudos espinosos. Sin pínula detrás de la segunda aleta dorsal y la anal...(3)
2. Línea lateral con 105-110 escamas (45-49 escudos). El primer escudo al nivel del 10º-14º radio de la segunda aleta dorsal..... Trachurus suareus (Rissoo apud Cuv. Val. 1833).
 - . Línea lateral con 82-84 escamas (40-41 escudos). El primer escudo está situado al nivel del 7º u 8º radio de la segunda aleta dorsal..... Trachurus furnestini (Dardignac y Vincent, 1958).
3. Línea lateral de escudetes con el punto de inflexión a la altura de las dos espinas anales. Número de escudetes entre 69 y 92..... (4)
 - . Línea lateral de escudetes con el punto de inflexión situado por detrás de las espinas anales. Número de escudetes entre 98 y 108. Trachurus picturatus (T.E. Bowdich, 1825).
4. Línea lateral accesoria terminando después del origen de la segunda aleta dorsal.....Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)
 - . Línea lateral accesoria terminando a la altura del origen de la segunda aleta dorsal o antes..... (5)
5. Línea lateral accesoria terminando a la altura del origen de la segunda aleta dorsal..... Trachurus mediterraneus mediterraneus (Steindachner, 1868).
 - . Línea lateral accesoria terminando en la mitad de la base de la primera aleta dorsal.....Trachurus trecae Cadenat, 1949

Cuadro 7. Capturas de jurel (Trachurus trachurus y T. trecae) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre paréntesis, las capturas de la flota española. (según Statist. Bull. ICSEAF)

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1970	196503	11500	1000
1971	177043	165381	28097
1972	262584	28097	703
1973	258694	170069	10220
1974	213503	101710	3973
1975	284524 (114)	58937 (2250)	3763 (1065)
1976	289688 (263)	192957 (2078)	8258 (557)
1977	342387 (745)	219398 (1216)	8082 (181)
1978	672373 (-)	183502 (2116)	2464 (647)

Cuadro 8. Capturas de sardina (Sardinops ocellata) y anchoa (Engraulis capensis) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. (según Statist. Bull. ICSEAF)

SARDINA

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	72888	373528	1
1973	23362	406958	335
1974	9583	563245	305
1975	9810	555587	8633
1976	6210	457703	5
1977	151047	114338	39
1978	37538	13617	5

ANCHOA

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	-	136626	-
1973	-	296125	-
1974	-	249067	-
1975	-	-	-
1976	877	86911	-
1977	56929	75946	22
1978	41669	313146	269

Cuadro 9. Capturas de estornino (Scomber (Pneumatophorus) ja-
ponicus) y alachas (Sardinella aurita y S. maderensis)
en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre pa-
réntesis las capturas de la flota española. (según Statist.
Bull. ICSEAF)

ESTORNINO

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	2027	921	354
1973	719	3772	505
1974	342	814	449
1975	2381	1026	646
1976	6045 (14)	33856 (448)	4524 (200)
1977	64010 (2)	51342 (131)	934 (106)
1978	75961 (124)	121757 (70)	1023 (292)

ALACHAS

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1973	1	93	-
1974	63	65	-
1975	115	-	-
1976	33	32	-
1977	84169	95	3
1978	35688	45	2

Cuadro 10. Capturas de pez cinto (Lepidopus caudatus) y pez sable (Trichiurus lepturus) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. (según Statist. Bull. ICSEAF)

PEZ CINTO

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	47	13	-
1973	498	2	32
1974	27	257	8
1975	32	4	47
1976	3279	603	73
1977	2621	741	822
1978	2926	3238	1458

PEZ SABLE

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	1129	251	28
1973	476	262	184
1974	3238	2309	184
1975	1401	93	-
1976	25	-	-
1977	30	-	631
1978	67	-	-

Cuadro 11. Capturas de sierra (Thyrsites atun) y potas (Todarodes sagittatus y Todaropsis eblanae) en las Divisiones 1.3, 1.4 y 1.5 de la ICSEAF. Entre paréntesis las capturas españolas. (según Statist. Bull. ICSEAF)

SIERRA

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1972	-	1360	-
1973	-	-	2
1974	-	1566	-
1975	-	1270	63
1976	-	3221	145
1977	415	3270	5690
1978	34589	31403	3021

POTAS

<u>Año</u>	<u>División</u>		
	<u>1.3</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>
1973	418	590	97
1974	458	440	27
1975	1039 (5)	882 (373)	964 (936)
1976	58 (32)	670 (658)	877 (810)
1977	296 (47)	722 (678)	919 (623)
1978	605 (234)	1584 (1505)	1819 (1566)

LEYENDA DE LAS FIGURAS

- Fig. 1.- Zonas estadísticas de la Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Sudoriental (ICSEAF) (en rayado el área estudiada).
- Fig. 2.- Aspecto general de la merluza (Merluccius sp.).
- Fig. 3.- Otolitos (Sagitta) de Merluccius capensis (A) y M. paradoxus (B).
- Fig. 4.- Distribución geográfica de Merluccius capensis, M. paradoxus y M. polli.
- Fig. 5.- Captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) de merluza (Merluccius sp.) en el período 1972-75, por mes y grado de latitud de la flota española.
- Fig. 6.- Número de ejemplares de distintas tallas por hora de arrastre en diferentes zonas de la costa de Namibia.
- Fig. 7.- Aspecto general de la rosada (Gonypterus capensis).
- Fig. 8.- Distribución geográfica de Gonypterus capensis y Helicolenus dactylopterus dactylopterus.
- Fig. 9.- Captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) de rosada (Gonypterus capensis) en la Subárea 1.
- Fig. 10.- Captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) de rosada (Gonypterus capensis) en el período de 1972-75, por mes, y grado de latitud de la flota española.
- Fig. 11.- Aspecto general de la gallineta (Helicolenus dactylopterus dactylopterus).
- Fig. 12.- Aspecto general del cachucho (Dentex macrophthalmus).
- Fig. 13.- Distribución geográfica de Dentex macrophthalmus y de Austroglosus microlepis.
- Fig. 14.- Aspecto general del lenguado (Austroglosus microlepis).
- Fig. 15.- Aspecto general de la palometa (Brama brama).
- Fig. 16.- Distribución geográfica de Brama brama y de Zeus faber.
- Fig. 17.- Aspecto general del pez de San Pedro (Zeus faber).

- Fig. 18.- Aspecto general del rape (Lophius sp.).
- Fig. 19.- Aspecto general del jurel del Cabo (Trachurus trachurus).
- Fig. 20.- Aspecto general del jurel de Cunene (Trachurus trecae).
- Fig. 21.- Distribución geográfica de Trachurus trachurus y T. trecae.
- Fig. 22.- Aspecto general de la sardina sudáfricana (Sardinops ocellata).
- Fig. 23.- Distribución geográfica de Sardinops ocellata, Scomber japonicus y Engraulis japonicus. capensis
- Fig. 24.- Aspecto general de la anchoa del Cabo (Engraulis japonicus).
- Fig. 25.- Aspecto general del estornino (Scomber (Pneumatophorus) japonicus).
- Fig. 26.- Aspecto general de la alacha (Sardinella aurita).
- Fig. 27.- Aspecto general de la alacha (Sardinella maderensis).
- Fig. 28.- Distribución geográfica de las alachas (Sardinella aurita y S. maderensis).
- Fig. 29.- Aspecto general del pez cinto (Lepidopus caudatus).
- Fig. 30.- Aspecto general del pez sable (Trichiurus lepturus).
- Fig. 31.- Distribución geográfica de Lepidopus caudatus, Trichiurus lepturus y Thyrsites atun.
- Fig. 32.- Aspecto general de la sierra (Thyrsites atun).
- Fig. 33.- Aspecto general de la pota (Todarodes sagittatus).
- Fig. 34.- Aspecto general de la pota (Todaropsis eblanae).
- Fig. 35.- Distribución geográfica de las potas (Todarodes sagittatus y Todaropsis eblanae).