

RESULTADOS DE LA CAMPAÑA «MERLUZA NW 74»

Por R. ROBLES *
J. A. PEREIRO **
S. LENS ***
S. IGLESIAS ****

del Instituto Español de Oceanografía

INTRODUCCION

El estudio de las poblaciones de merluza en aguas de la plataforma continental gallega es, desde hace años, uno de los temas que más han interesado al Instituto Español de Oceanografía a través de su laboratorio costero de Vigo.

Por razones de índole económica y de escasez de personal, tales trabajos se limitaron en un principio a la recogida de datos a pie de puerto (lonjas). La escasa fiabilidad de las estadísticas oficiales para fines científicos y la imposibilidad material de tomar los datos reales de captura día a día y puerto a puerto, hizo que tales trabajos tuvieran solamente una restringida aplicación a efectos de poder realizar una evaluación global.

La potenciación del Instituto Español de Oceanografía a partir del III Plan de Desarrollo permitió solventar parte de los problemas económicos y de personal antes aludidos, con lo que se pudo crear a partir de 1973 un Equipo de Biología Pesquera de la zona Noratlántica, que englobaba a científicos de los laboratorios de Vigo, La Coruña, Santander y Madrid.

* Oceanógrafo del Instituto Español de Oceanografía en el Laboratorio de Vigo.
** Oceanógrafo del Instituto Español de Oceanografía en los Laboratorios Centrales.
*** Biólogo contratado del Instituto Español de Oceanografía en el Laboratorio de Vigo.
**** Biólogo becario del Instituto Español de Oceanografía en el Laboratorio de Vigo.

Entre las líneas de trabajo de dicho Equipo, el estudio de la dinámica de las poblaciones de merluza europea (*Merluccius merluccius*) fue el primero que mereció atención. Tras considerar las zonas tradicionales de pesca de esta especie por la flota española, a saber, bancos del Grand Sole y costas W. de Irlanda, golfo de Vizcaya y plataforma continental galaico-cantábrica, se decidió emprender los trabajos precisos para llegar al conocimiento de lo pretendido, con el fin de poder elevar en su día a la Administración pesquera las conclusiones resultantes, o, lo que es lo mismo, la evaluación del stock, de manera que ésta a su vez pudiera tomar las medidas pertinentes para así regular la pesquería de una manera racional.

Dentro de este marco de acción, los trabajos se encaminaron preferentemente al conocimiento real de los datos de captura y esfuerzo, labor ardua en la que la colaboración con patronos y armadores debe ser total, y en la realización de pequeñas campañas pesqueras (en barcos comerciales alquilados, puesto que no disponemos de barco propio «ad hoc» para estos fines) a lo largo de la plataforma, ya que el estado actual de cosas referente a las aguas jurisdiccionales nos indica que es a nuestra plataforma continental a la que debemos encaminar con más intensidad nuestro trabajo, dado que en un futuro, quizá no muy lejano, cada vez nos será más difícil pescar sin trabas en aguas no nacionales.

Así, pues, a lo largo de 1974, y aparte de dos pequeñas campañas efectuadas con barco comercial alquilado entre las zonas de Finisterre y desembocadura del Miño, pudimos disponer finalmente del B. O. *Cornide de Saavedra* para la realización de otra campaña algo más extensa que nos permitió trabajar desde la zona de Ribadeo hasta la isla de Sálvora.

Aparte de los autores de este trabajo, el resto del personal científico que tomó parte en la campaña estaba compuesto por los señores O. Cendrero, A. Fernández García, H. Quiroga, J. M. Massó, J. J. González, A. Pérez Camacho y G. Román, del Instituto Español de Oceanografía; F. López Saavedra y J. Barja, de la Cátedra de Tecnología Marina, y J. M. Esteller y J. Mariño, todos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Santiago de Compostela.

Los objetivos de esta campaña, que tuvo lugar entre el 18 y el 28 de agosto de 1974, eran los siguientes:

I) *Estudios sobre la selectividad de los artes de arrastre de polietileno*

Si bien el nylon va imponiéndose como material básico de las redes de arrastre, todavía existen en nuestro litoral una serie de barcos que emplean el polietileno, sobre el cual apenas si encontramos trabajos relacionados con su selectividad.

El propio responsable del grupo de trabajo de la merluza del ICES (Consejo Internacional para la Exploración del Mar) nos recomendó la realización del estudio de la selectividad de este material dada la escasez de bibliografía que existe sobre ello, mientras que la de nylon ha sido ya objeto de varios trabajos.

II) *Ensayos de marcado de merluza*

La finalidad de ellos era la puesta a punto de los métodos internacionalmente empleados al respecto, para así conocer las posibles migraciones de la especie y obtener datos sobre su crecimiento y mortalidad.

Es la primera vez que se efectúan en nuestro país ensayos de marcado sobre esta especie, cosa no extraña dada su dificultad, puesto que hay que tener en cuenta sus hábitos fundamentalmente demersales, lo que entraña grandes diferencias de presión al subirlas a la superficie, y su escasa vitalidad.

III) *Prospección general de la zona*

Este último objetivo, complementario dentro de las finalidades de la campaña, se hizo con el propósito de comenzar a determinar lo que llamamos la cartografía de merluza en aguas gallegas. Es ésta una labor que exige campañas periódicas, cuando menos coincidentes con las estaciones del año.

Con ello pretendemos conocer las zonas de abundancia de dicha especie a lo largo de la plataforma gallega, su posible relación con la profundidad o la naturaleza del fondo y la estructura de edad de la población pescable.

Por tanto, estos primeros resultados obtenidos en relación con este apartado son una visión parcial de la pesquería, que necesitan, indiscutiblemente, ser contrastados con las sucesivas prospecciones que regularmente debemos seguir realizando. Procuraremos separar, por un lado, los datos obtenidos con este barco de investigación de los deducidos de las campañas con barcos comerciales, ya que no creemos sean datos directamente comparables, aunque sí complementarios.

MATERIAL Y METODOS

El *Cornide de Saavedra* es un barco de arrastre por popa, de 58 metros de eslora y 990,30 toneladas de registro bruto. Dispone de dos motores de 625 CV. Vaya desde aquí nuestro agradecimiento a su capitán, C. L. Litrán, y a toda la tripulación por la magnífica colaboración que nos prestaron en todo momento.

El arte utilizado para las pescas fue de tipo «bou» (fig. 1). Los copos empleados habitualmente fueron los de polietileno de diferente mallaje (40, 50 y 60 milímetros de abertura), si bien por roturas y falta de representatividad de la pesca los lances con los copos de 50 y 60 mm. fueron desechados para los estudios de selectividad. En estos trabajos se empleó siempre el método del doble copo, siendo el sobrecono de fibra sintética y con una malla de 15-20 mm.

En trabajos de prospección en zonas superiores a los 200 metros de profundidad se utilizó un arte de tipo «baka» con copo de nylon de 40 mm. Ante la posible variabilidad que pudiera resultar del empleo de dos tipos de artes y copos distintos, en lo referente a los lances de prospección, se entiende, se trabajaron separadamente los datos, ya que podían no ser comparables.

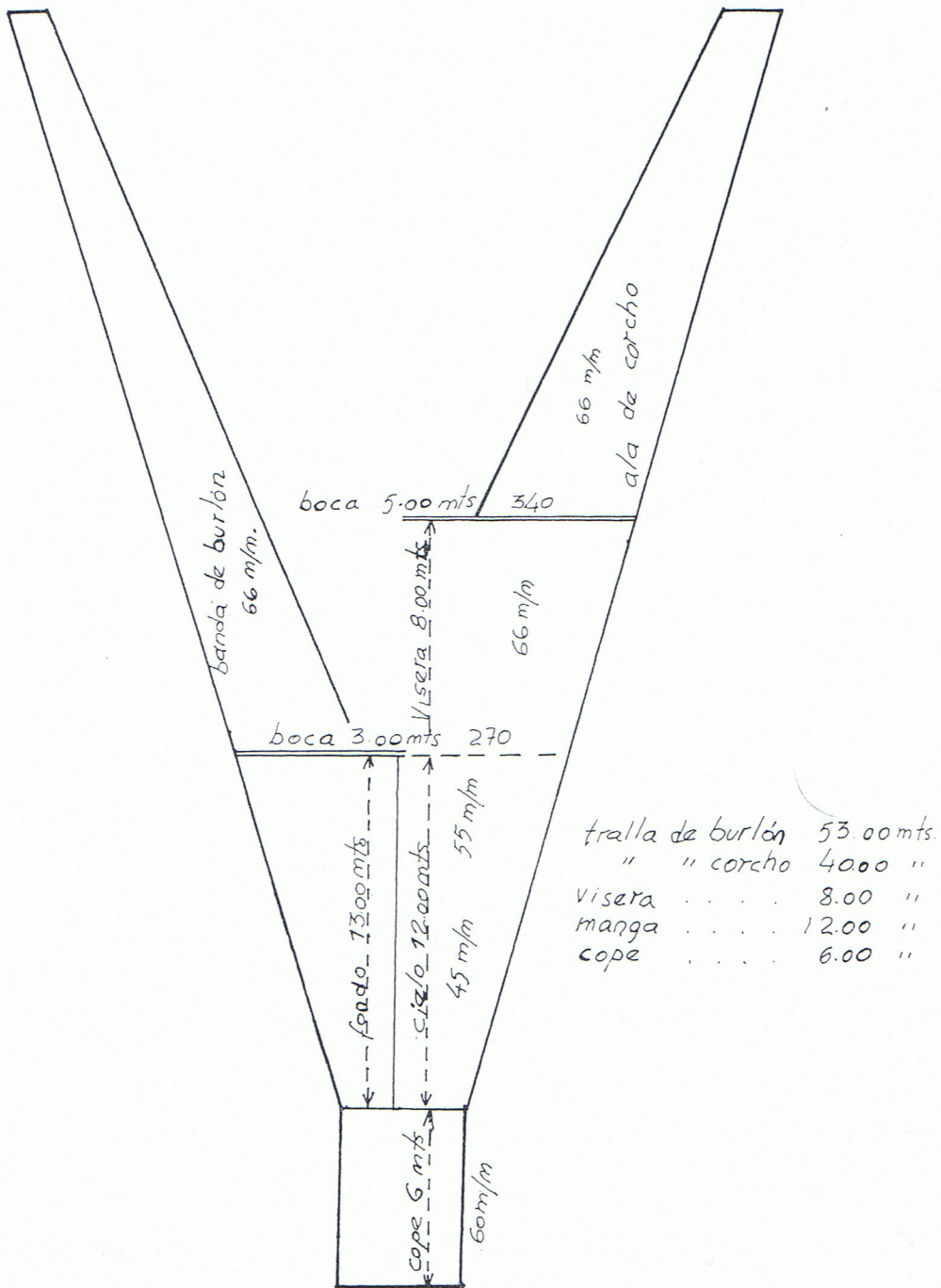


Fig. 1.—Arte utilizado en la campaña «Merluza NW-74».

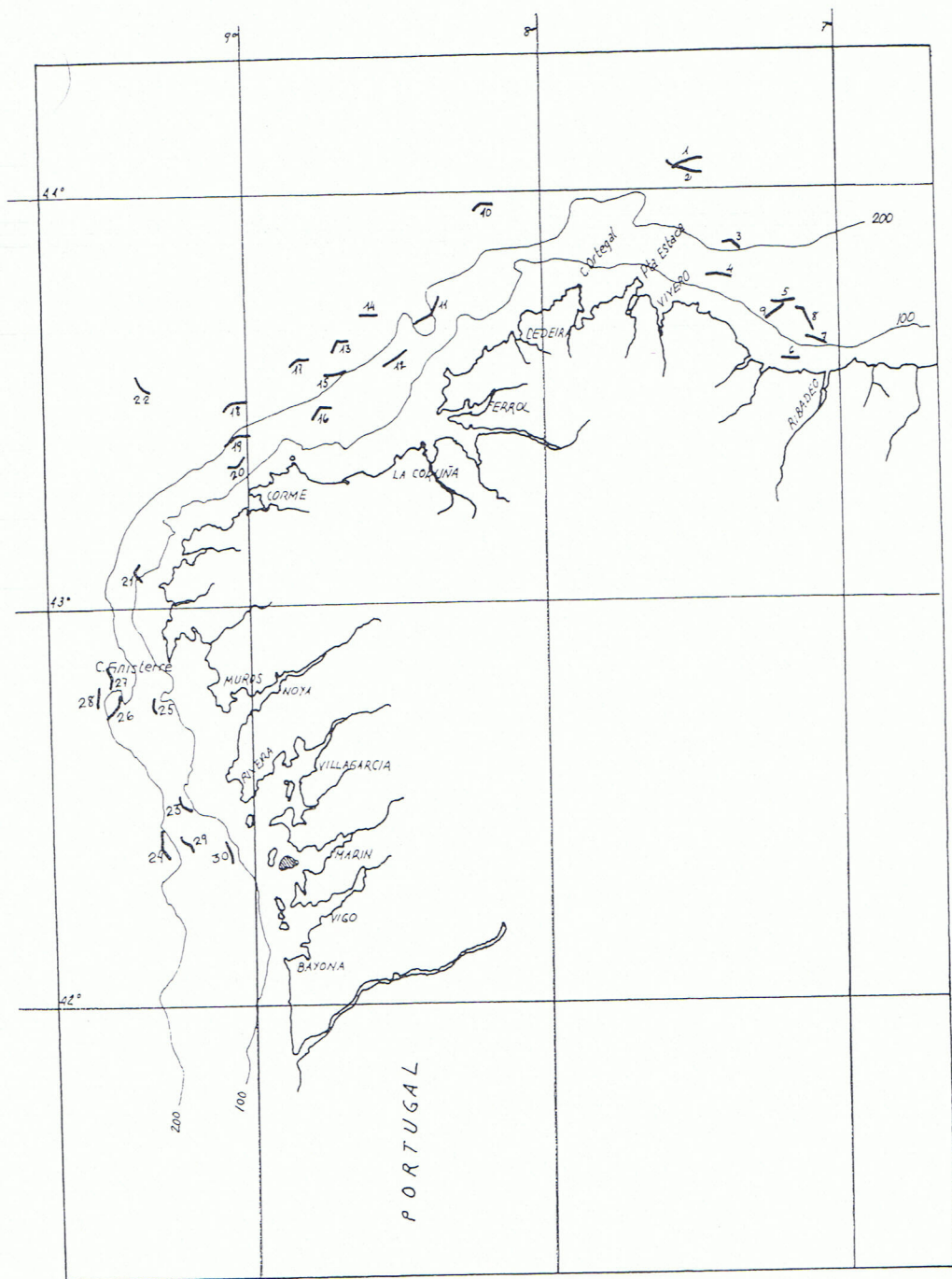


Fig. 2.—Situación de los tances efectuados en la campaña «Merluza NW-74». La zona rayada corresponde a la elegida para el mercado de merluza.

Las profundidades a que se trabajó oscilaron entre los 90 y los 260 metros, agrupándose los lances en radiales más o menos exactos y que correspondieron a las zonas de Ribadeo - Estaca de Bares, Ferrol - I. Sisargas, Boca de Corme, Finisterre - Boca de Muros y Boca de Arosa. Se dieron algunos lances especiales un tanto aislados a efectos de comprobación de zonas rastreables, e incluso se hizo uno en un «pozo» de 350 metros de profundidad que dio un gran rendimiento en ejemplares de merluza de las clases de edad V a IX, lo cual nos hará insistir en futuras campañas en el estudio de ése y otros «pozos» semejantes.

La situación de los lances se puede ver en la figura 2. Todos los arrastres fueron de una hora de duración, y las situaciones se obtenían por radar o por Decca.

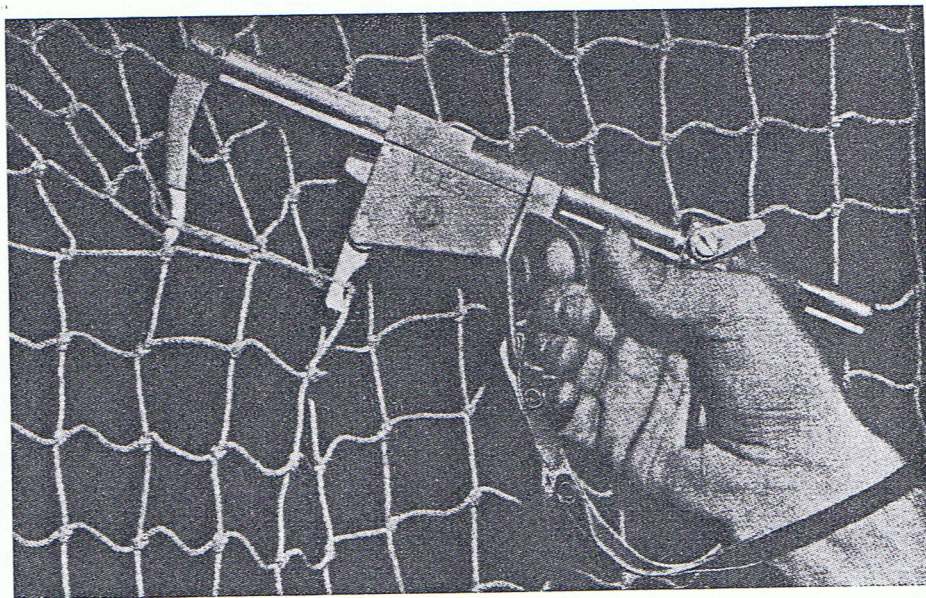


Fig. 3.—Calibrador de mallas del Consejo Internacional para la Exploración del Mar utilizado en la campaña «Merluza NW-74».

La velocidad de arrastre varió entre 2,5 y 3 nudos (en algún lance se llegó hasta los 4 nudos), efectuándose todas las caladas entre la salida y la puesta del sol.

En los lances de selectividad se medían las mallas del copo con un calibrador tipo ICES tarado a 4 kg. de presión (fig. 3), y las medidas se tomaban en dos filas de 25 mallas cada una, contadas a partir de la cuarta malla del cierre del copo. Las merluzas capturadas se medían todas al centímetro más próximo.

Los dos últimos días de la campaña se dedicaron a la realización de lances especiales encaminados al intento de marcado de la merluza. Básicamente el método fue el mismo que habíamos observado recientemente en una campaña a bordo del B. O. francés *Thalassa*, llevada a cabo con científicos del laboratorio de La Rochelle, del ISTEPM.

La finalidad principal de nuestros ensayos era la de conseguir dominar las distintas fases de la operación de marcado, más que el marcado en sí, con objeto de familiarizarnos con las técnicas y estar así preparados para una futura campaña internacional de gran envergadura que se realizará próximamente con este fin.

Debido a la dificultad que supone el extraer merluza en condiciones vitales aceptables para proceder a su marcado con unas ciertas garantías de recaptura desde fondos normales de arrastre, el primer problema a resolver fue el de encontrar unas zonas rastreables de poca profundidad en las cuales pudieran encontrarse ejemplares de merluza.

La zona elegida esta vez fue la boca de la ría de Pontevedra. Las profundidades a que se hicieron los distintos lances oscilaron entre los 34 y 44 metros, y la duración de ellos fue de ocho a diez minutos.

Para capturar los ejemplares vivos se empleó un arte de arrastre normal tipo «bou» (en futuros ensayos usaremos un arte semipelágico), a cuyo copo se le había acoplado interiormente una tela de plástico PVC soldada en forma de tronco de cono y cerrada en su parte inferior por una jareta. Las dimensiones de este copo-piscina de tela plastificada eran de $4 \times 4,70$ metros, y su misión es la de retener un cierto volumen de agua en el que sean mantenidos los ejemplares sin que sufran lesiones debidas a los rozamientos contra la red o a la presión contra el resto de la captura.

Con la experiencia obtenida en estos ensayos se ha decidido preparar algún dispositivo que aumente la filtración del copo-piscina, así como reducir sus dimensiones, ya que el gran volumen de agua retenido dificulta enormemente el manejo e izado del arte.

La zona resultó difícil para conseguir un arrastre limpio, sin embarres del aparejo o de la red. Finalmente se consiguieron lances en estas condiciones y con una relativa abundancia de ejemplares jóvenes de merluza con los que fue posible la operación de marcado.

El virado del arte se efectuó siempre lo más lento posible, con una parada al llegar las puertas a bordo (lo que suponía tener el copo-piscina a unos 10-15 metros de profundidad), con el fin de efectuar la descompresión correspondiente, evitando así el cambio brusco que provocaría la expansión de los gases de la vejiga natatoria de la merluza y la proyección al exterior del estómago por la boca y, finalmente, la muerte del ejemplar.

Una vez izado el copo-piscina a cubierta se procedía a vaciar su contenido en un vivero de 1,7 metros cúbicos de capacidad, ya colocado con este propósito en las proximidades de la rampa de popa.

En el vivero se seleccionaban los ejemplares de merluza teniendo en cuenta su vigor (natación invertida o no) y, sobre todo, el grado de escamación del pez, condición ésta que, según los autores franceses, ha demostrado ser la más estrechamente ligada al grado de supervivencia y porcentaje de recapturas.

De cada ejemplar se tomó nota del lance en que fue capturado, el número de la marca, la talla, el vigor y el grado de escamación.

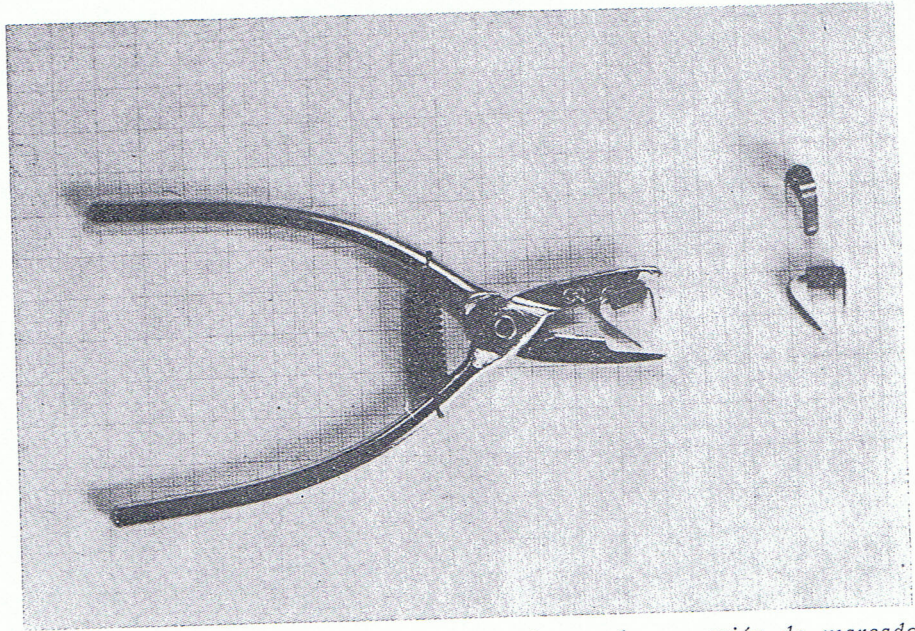


Fig. 4.—Tenazas y marcas-precinto utilizadas en la operación de marcado.

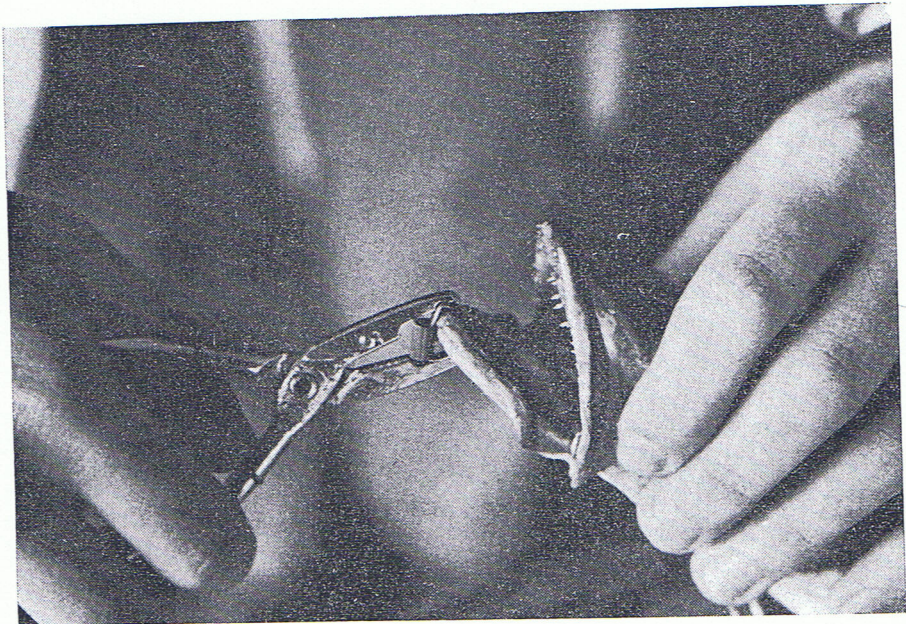


Fig. 5.—Colocación de la marca en la mandíbula inferior del pez.

Las marcas utilizadas fueron del tipo precinto (strap tags), construidas en una aleación metálica inoxidable y no tóxica, cuyas dimensiones son de $35 \times 3,7 \times 0,5$ mm., con un peso de unos 0,6 gramos. Llevan grabadas la inscripción IEO y van numeradas del 00001 al 10000. Con objeto de llamar la atención del posible recapturador van recubiertas por un pequeño canutillo de plástico de color llamativo (fig. 4).

Después de medido el ejemplar se procedía a marcarlo en la mandíbula inferior con ayuda de unas tenazas especiales que cerraban la marca, evitando así su desprendimiento (fig. 5).

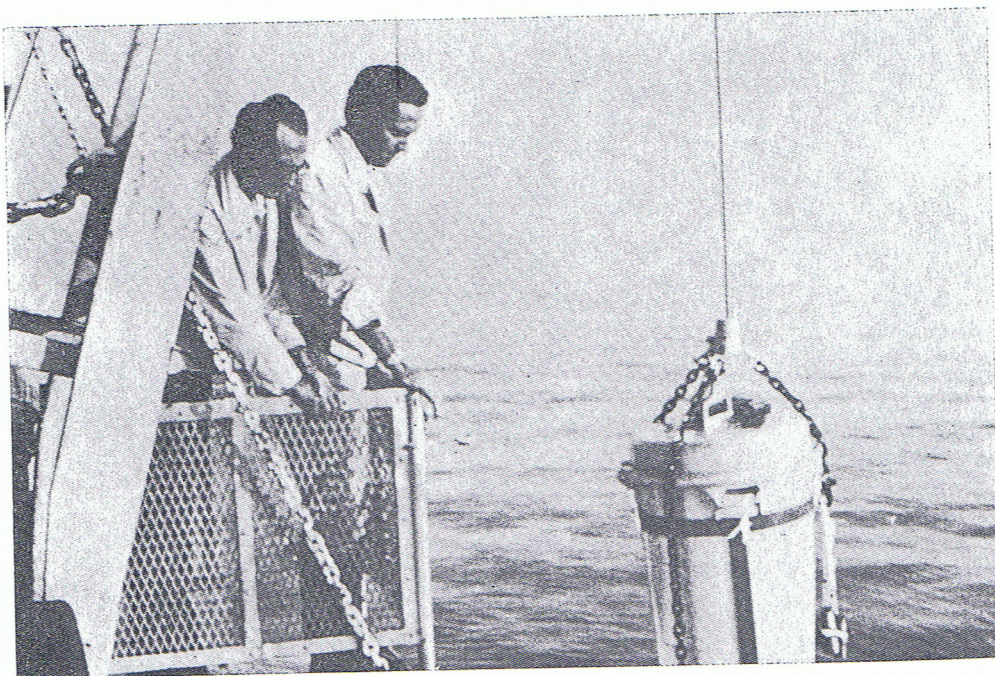


Fig. 6.—Momento en que se procede a devolver al fondo las merluzas marcadas, en el recipiente descrito.

Una vez marcadas las merluzas, se depositaban en un recipiente de devolución al mar, provisto de una tapa agujereada y de un mecanismo de inversión del recipiente para facilitar su vaciado (fig. 6), y que era accionado en el momento oportuno por medio de un mensajero. Este recipiente se largaba muy lentamente para atenuar el efecto de las diferencias de presión. Cuando se alcanzaba una profundidad semejante a aquella en la que habían sido pescados se accionaba el mecanismo de inversión.

Merluza

$t_c = 13,53 \text{ cms}$

Factor de selección = 3,38

$N = 7.621$ ejemplares

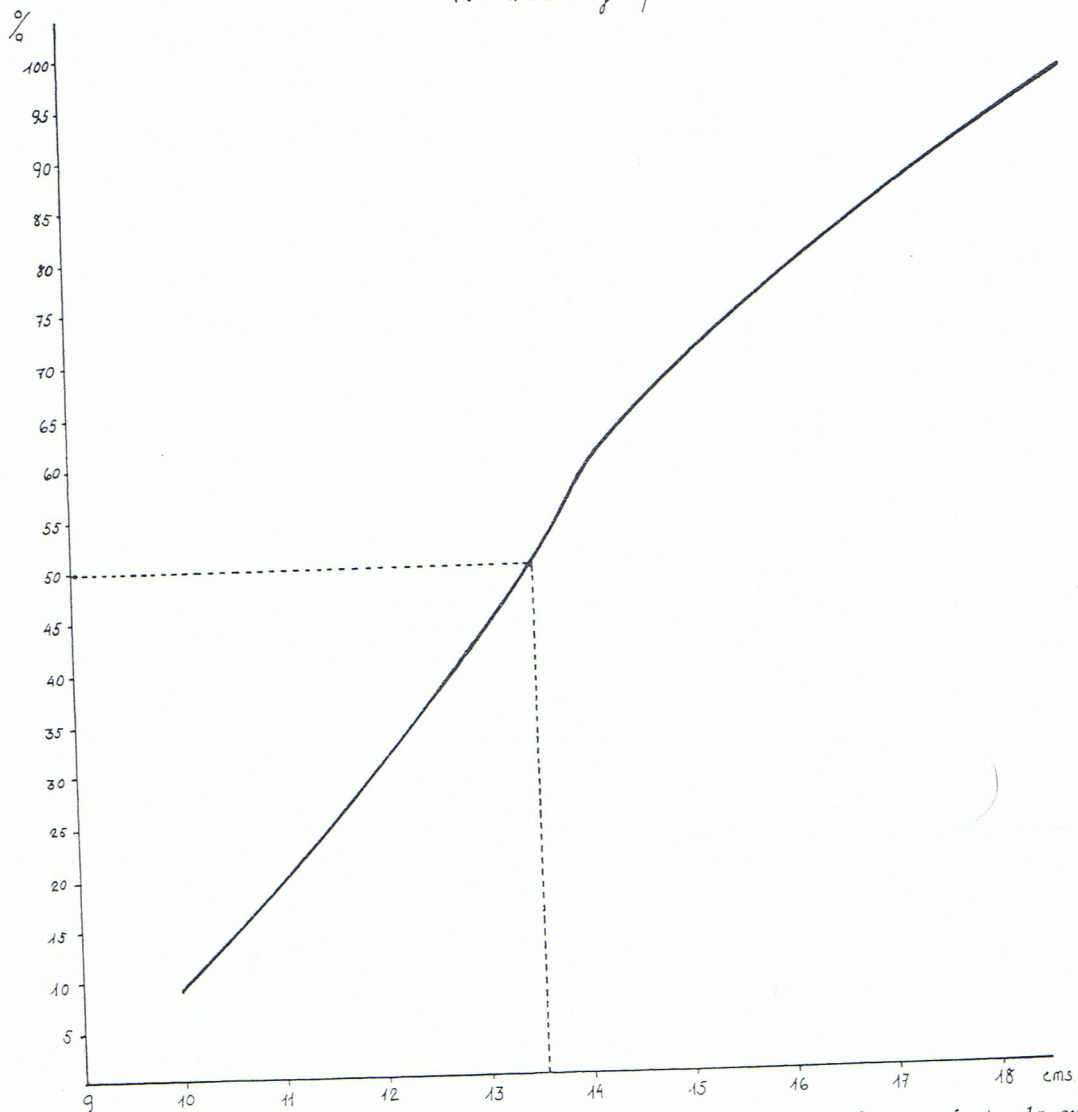


Fig. 7.—Curva de selectividad para la merluza con polietileno de 40 mm. efectuada en la campaña «Merluza NW-74».

Bacaladilla

$t_c = 17,49$ cms.

Factor de selección = 4,37

$N = 12.674$ ejemplares

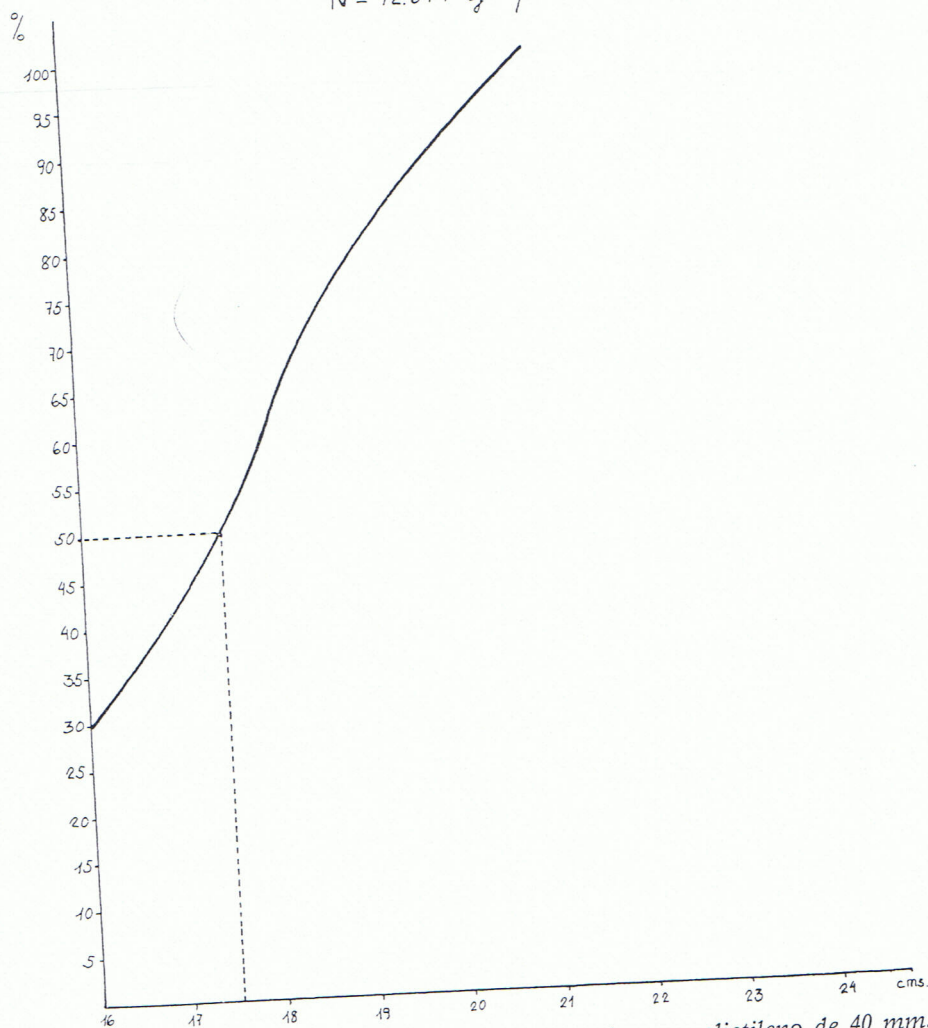


Fig. 8.—Curva de selectividad para la bacaladilla con polietileno de 40 mm. efectuada en la campaña «Merluza NW-74».

RESULTADOS

I) Estudios de selectividad

Con este propósito se efectuaron 19 lances, de los cuales 10 fueron con copo de polietileno de 60 mm. de malla, tres con copo de polietileno de 50 mm. y seis con el de 40 mm.

Se empezó a trabajar con el de 60 mm, puesto que se calculaba encontrar una talla modal sobre los 17-18 cm. al menos. No resultó así, puesto que la poca merluza que entró presentaba una distribución de tallas bastante heterogénea, y sólo se atisbaba algún pico modal hacia los 14-15 cm.

También hubo que anular dos lances debido a la enorme cantidad del cangrejo «pateixo» (*Polybius henslowii*) que se pescó, y que enmascaraba claramente los resultados de la selección.

Como con el copo de 50 mm. tampoco se obtenían pescas representativas para determinar la selectividad, se decidió finalmente usar el de 40 mm., que fue el que nos pareció más adecuado a la moda e intervalo de tallas que se iban capturando.

Han sido las caladas efectuadas con este copo las que resultaron más significativas y con las que se ha podido obtener la curva de selectividad y el factor de selección para la merluza e incluso la bacaladilla como especie acompañante más importante. Ambas curvas pueden verse en las figuras 7 y 8.

Un análisis de ellas nos dice que el 50 por 100 de las merluzas de 13,53 centímetros queda retenido por la malla de 40 mm. de polietileno. En la bacaladilla, en cambio, y debido quizá a la forma de su cuerpo, la talla retenida al 50 por 100 fue la de 17,5 cm. Los factores de selección son, respectivamente, 3,38 y 4,37.

Ciñéndonos a la merluza, estos resultados nos llevan a concluir que con este material se necesitaría una malla de 70 mm. para que el 50 por 100 de retención se encuentre en tallas de alrededor de los 24 cm., que es la mínima legal autorizada en nuestro país.

Comparando nuestros datos con los obtenidos por otros autores, hemos podido confeccionar la siguiente tabla:

AUTOR	Especie	Zona	Material	Presión del calibre (kg.)	Factor de selección
G. Larrañeta et alia (1969)	Merluza	Golfo de Valencia	Polietileno	1,5	2,55 - 2,92
Presente trabajo	Merluza	Galicia	Polietileno	4,0	3,38
Rodríguez et alia (1963).	Merluza	Galicia	Cáñamo	A mano	3,9 - 4,1
Rodríguez et alia (1964).	Merluza	Golfo de Vizcaya	Cáñamo	A mano	3,7 - 4,1
R. Monteiro (1964)	Merluza	Portugal	Poliamida	4,95	3,6

AUTOR	Especie	Zona	Material	Presión del calibrador (kg.)	Factor de selección
Lozano et alia (1968) ...	Merluza	Golfo de Vizcaya	Poliamida	A mano	3,7 - 4,0
G. Larrañeta et alia (1969)	Merluza	Golfo de Valencia	Trenzado de poliamida con nudos	4,5	2,77
G. Larrañeta et alia (1969)	Merluza	Golfo de Valencia	Torzal poliamida	4,5	3,23
Dardignac et alia (1974) (comunicac. personal).	Merluza	Golfo de Vizcaya	Poliamida	4,0	3,6

Como se ve, sólo hemos encontrado un trabajo referente a la selectividad del polietileno, y para eso, correspondiente al Mediterráneo, en donde los propios autores del trabajo reconocen que de su comparación con otros datos sacan la impresión de que los factores de selección pueden ser más bajos que en el Atlántico, debido todo ello a una serie de razones que quizá resulte prolijo enumerar.

Los datos obtenidos con poliamidas (nylon) en zonas muy próximas a Galicia (golfo de Vizcaya y Portugal) son ligeramente superiores a los nuestros, lo que está dentro de lo esperado, pues se admite que en general el polietileno tiene un factor de selección inferior (lo cual quiere decir que para la misma abertura de malla captura peces más pequeños).

Los datos obtenidos por Rodríguez y colaboradores en sus trabajos en Galicia y golfo de Vizcaya referentes a redes de cáñamo no resultan muy comparables al ser medidas las mallas sin calibrador de presión constante.

II) Ensayos de marcado

En lo referente a este punto cabe decir que se consiguieron los objetivos propuestos, que eran los de dominar las distintas fases de la operación de marcado: utilización del copo-piscina, obtención de ejemplares de merluza en condiciones de ser marcados, aplicación de las marcas y devolución al mar en aceptable estado físico.

III) Prospección general de la zona

La tabla 1 nos muestra la lista faunística de las especies de peces capturadas, así como de las familias que pertenecen.

En la tabla 2 podemos encontrar los rendimientos en kg/hora de las especies de cierta importancia comercial, así como, englobado, el de las especies no comerciales, entre las que destacan los crustáceos de los géneros *Macropipus*, *Munida*

TABLA 1

LISTA FAUNISTICA DE PECES DE LA CAMPAÑA «MERLUZA NW 74»

- SCYLIOHINIDAE
Scyliorhinus canicula (Pintarroja)
- CARCHARHINIDAE
Prionace glauca (Marrajo)
- GALEIDAE
Galeus galeus (Cazón)
- RAJIDAE
Raia naevus (Raya)
Raia clavata (Raya)
- CONGRIDAE
Conger conger (Congrio)
- CUPLEIDAE
Sardina pilchardus (Sardina)
- ARGENTINIDAE
Argentina spheraena (Bogón de altura)
- MAUROLICIDAE
Maurolicus muelleri
- MACRORAMPHOSIDAE
Macroramphosus scolopax (Trompetero)
- GADIDAE
Micromesistius poutassou (Bacaladilla)
Trisopterus luscus (Faneca)
Trisopterus minutus (Fodón)
Gadiculus argenteus (Marujito)
Phycis blennioides (Brótola)
Molva elongata (Maruca)
- MERLUCIIDAE
Merluccius merluccius (Merluza)
- ZEIDAE
Zeus faber (San Martiño)
- CAPROIDAE
Capros aper (Ochavo)
- CARANGIDAE
Trachurus trachurus (Jurel)
- GOBIIDAE
Lesueuria friesii
- MULLIDAE
Mullus surmuletus (Salmonete)
- CALLIONYMIDAE
Callionymus lyra (Lagarto)
Callionymus maculatus (Lagarto)
- SERRANIDAE
Polyprion americanus (Cherna)
Callanthias ruber

- SPARIDAE
Pagellus bogaraveo (Besugo)
Pagellus acarne (Aligote)
Boops boops (Boga)
- LABRIDAE
Labrus bimaculatus (Doncella)
- CEPOLIDAE
Cepola rubescens (Cinta)
- SCOMBRIDAE
Scomber scombrus (Caballa)
- TRICHIURIDAE
Lepidopus caudatus (Sable)
- TRIGLIDAE
Trigla hirundo (Rubios, beretes)
- SCORPENIDAE
Helicolenus dactylopterus (Gallineta)
- SOLEIDAE
Solea solea (Lenguado)
Microchirus variegatus
- BOTHIDAE
Lepidorhombus boscii (Rapante)
Lepidorhombus whiff-jagonis (Rapante)
Arnoglossus sp. sp.
- LOPHIIDAE
Lophius piscatorius (Peixe sapo, rape)
Lophius budegassa (Mouvento)

TABLA 2
 RENDIMIENTO (KG/H.) DE LAS ESPECIES COMERCIALES CAPTURADAS MAS
 IMPORTANTES Y DE LAS NO COMERCIALES GLOBALMENTE

BACALADILLA	47,62
JUREL	24,33
MERLUZA	22,33
FANECA	2,52
RAPANTE	1,49
RAPE	1,49
CIGALA	0,83
CABALLA	0,25
NO COMERCIALES	23,01
Crustáceos	7,9
Demás especies	15,11

TABLA 3
 RENDIMIENTO (KG/H.) DE LAS TRES PRINCIPALES ESPECIES DEMERSALES
 CAPTURADAS, EN RELACION CON LA PROFUNDIDAD

MERLUZA (*Merluccius merluccius*)

PROFUNDIDAD	Rendimiento (Kg/h.)	Número de lances
190-260 m.	4,8	3
160-190 m.	7,1	5
120-160 m.	16,9	15
90-120 m.	9,5	3

BACALADILLA (*Micromesistius poutassou*)

PROFUNDIDAD	Rendimiento (Kg/h.)	Número de lances
190-260 m.	50,2	3
130-190 m.	26,8	16
90-130 m.	17,1	4

(Una baja producción muy clara sobre 180 metros entre Ferrol y Corme)

FANECA (*Trisopterus luscus*)

PROFUNDIDAD	Rendimiento (Kg/h.)	Número de lances
190-260 m.	0,33	3
160-290 m.	0	5
130-160 m.	2,44	11
90-130 m.	7,33	5

y *Polybius*. En la tabla observamos una diferencia clara entre la bacaladilla, jurel y merluza y el resto de las especies.

Considerando las tres especies demersales más abundantes (al jurel no lo hemos incluido a causa de sus hábitos más pelágicos), hemos confeccionado la tabla 3, en la que se pueden ver los rendimientos horarios de dichas especies (merluza, bacaladilla y faneca) en relación con la profundidad en que se pescaron. Del examen de dicha tabla se desprende que la merluza (prácticamente cario-ca) fue más abundante en los fondos de 120 a 160 metros; que la bacaladilla aumenta su abundancia con la profundidad, y que la faneca, dentro de su escaso rendimiento, ha aparecido prácticamente solo hasta los fondos de 160 metros.

En lo que a merluza se refiere, ya que es la especie base de los estudios, podemos decir que el 97 por 100 de las capturas pertenecían a individuos compendi-

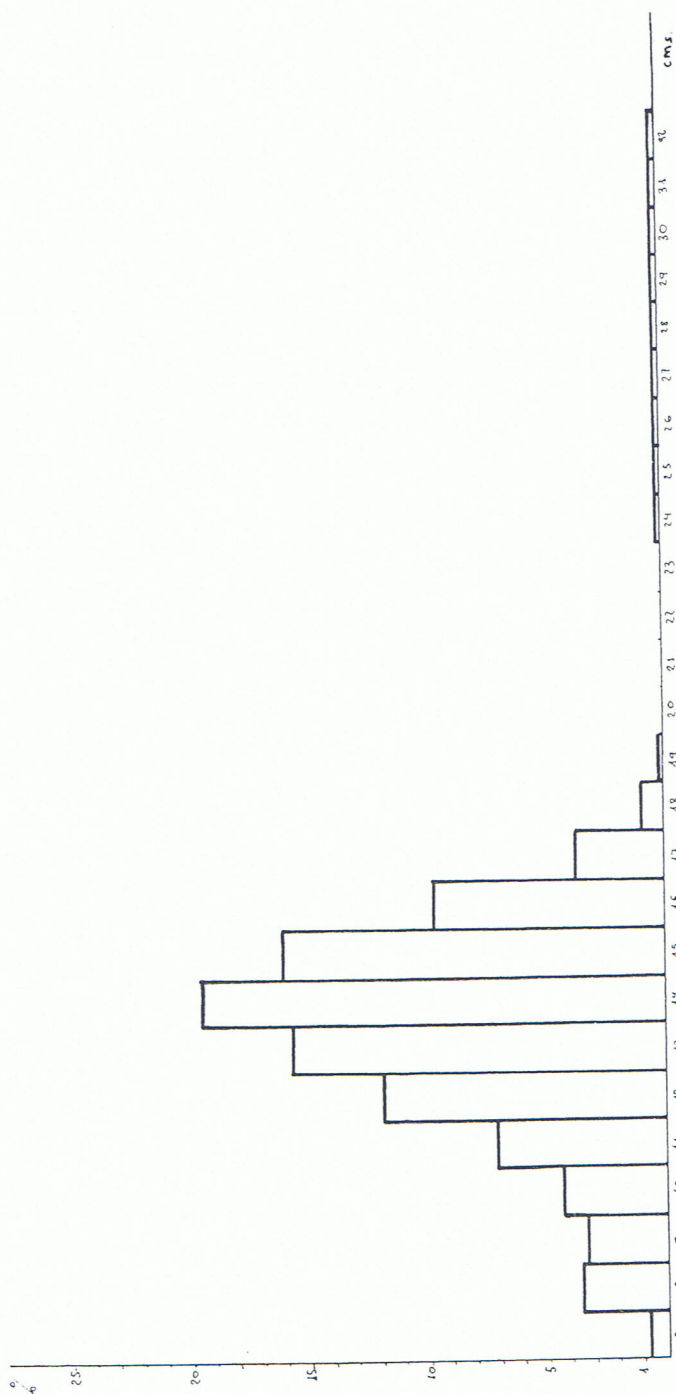


Fig. 9.—Histograma de tallas de la merluza pescada en la campaña «Merluza NW-74».

dos entre los 7 y los 18 cm. de longitud, con una moda muy clara en los 14 cm., tal y como se puede ver en la figura 9, que es la que representa el histograma de tallas sobre un total de 19.585 ejemplares estudiados.

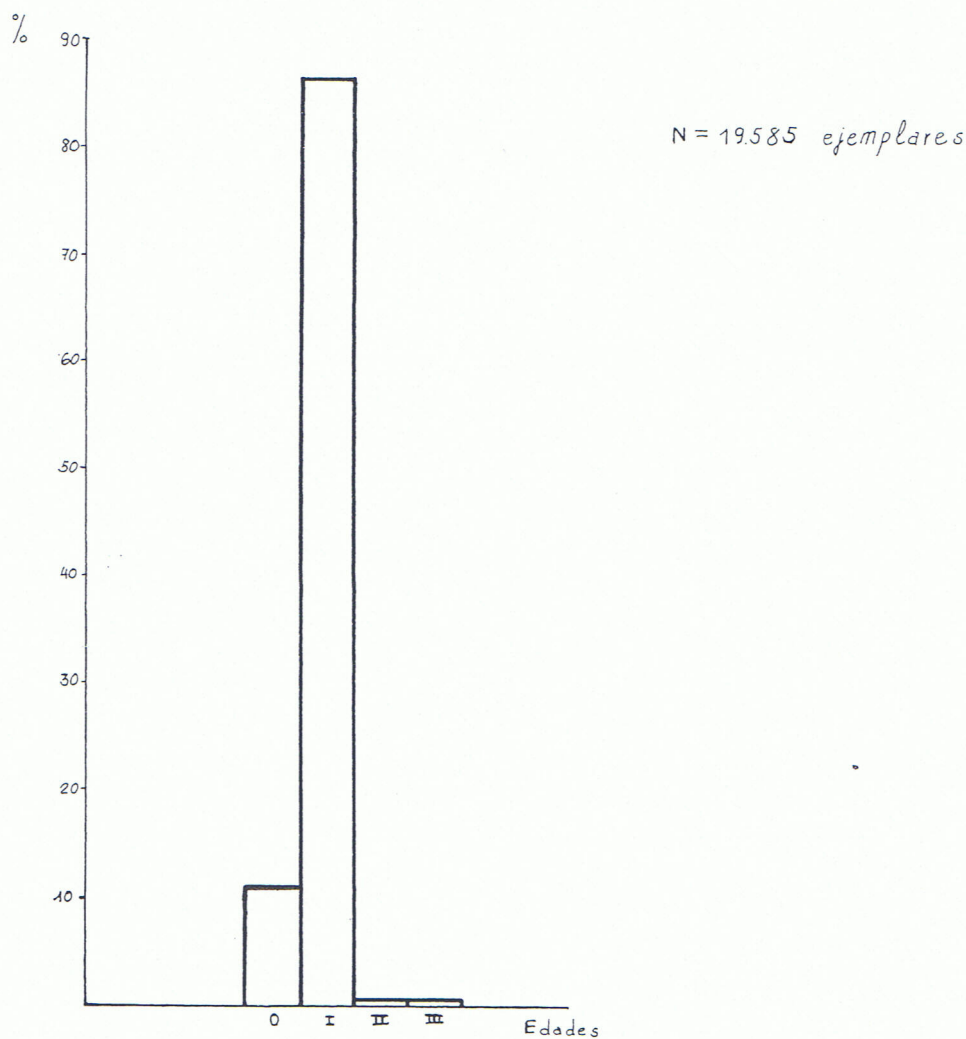


Fig. 10.—Estructura de edad de la merluza pescada en la campaña «Merluza NW-74».

Si pasamos este histograma de tallas a un histograma de edades, de acuerdo con los datos obtenidos por Meriel-Bussy en el golfo de Vizcaya (y que suponemos por el momento semejantes a los nuestros mientras no terminemos los estudios en curso referentes a la lectura de los otolitos, para así establecer la relación talla-edad en nuestras costas), nos encontramos con la figura 10, en la que

podemos observar cómo el stock de merluza pescado en este mes de agosto está compuesto fundamentalmente por individuos de menos de un año (12,42 por 100) y de un año (85,32 por 100).

Las pocas conclusiones que se pueden sacar de un trabajo aislado como éste son, sin embargo, bastante claras. Estos individuos son los que a partir de octubre-noviembre alcanzaran los 16-18 cm. de talla modal, y que serán los que, por nuestra experiencia en trabajos de lonja lo sabemos, constituirán la base de las capturas de carioaca de la flota de arrastreros de nuestro litoral.

De todas las zonas prospectadas, los caladeros situados frente a Corme y La Coruña han sido los que han dado mayores capturas de carioaca. Por otra parte, en ninguna de las zonas trabajadas hemos encontrado relación entre la batimetría y el tamaño de las merluzas.

Por último, dada la importancia comercial que la cigala tiene, en lo que a ella respecta señalaremos que, si bien surendimiento global fue bajo, a las alturas de Corme, Finisterre e isla de Sálvora, y siempre en fondos superiores a los 130 metros, nos encontramos con rendimientos de 4,05 kg/h., 8,4 kg/h. y 3,37 kg/h., respectivamente.

Vigo, a 22 de noviembre de 1974.

BIBLIOGRAFIA

- COOPERATIVE RESEARCH REPORT 2: «Report of the Mesh Selection Working Group», 1959-1960. ICES.
- JAKOBSSON, J.: «On fish tag and tagging». *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 1970.
- LARRAÑETA, M. G.; SUAU, P., y SAN FELÚ, J. M.: «Experiencias de selectividad en la pesquería de arrastre en el Levante español». *Inv. Pesq.* 33 (1). 1969.
- LOZANO, F.; RAMOS, F.; CENDRERO, O., y ROBLES, R.: «Estudio de problemas de selectividad de redes de arrastre y de poblaciones de merluza y principales especies acompañantes en la región III de la Convención Internacional para las Pesquerías del Atlántico Nordeste (NEAFC). *Publ. Téc. de la J. Est. Pesca.* 7. 1968.
- RODRÍGUEZ, O.; VIVES, F.; EZAMA, A., y CENDRERO, O.: «Experiencias sobre selectividad de artes de arrastre en Marín (Pontevedra)». *Publ. Téc. J. Est. Pesca.* 2. 1963.
- RODRÍGUEZ, O., et alia: «Experiencias sobre selectividad de artes de arrastre en el golfo de Vizcaya». *Publ. Téc. J. Est. Pesca.* 3. 1964.
- MONTEIRO, R.: «Selectividade de redes de arrastar. Estudos sobre a pesca da *Merluccius merluccius* L. na costa de Portugal». *Bol. da Pesca.* 83. 1964.
- MERIEL-BUSSY, M.: «La croissance du merlu dans le Golfe de Gascogne. CIEM. CM. 1966/G:17.
- MERIEL-BUSSY, M.: «La croissance du merlu au large des côtes françaises de l'Atlantique (2^e note). CIEM. CM. 1968/G:6.
- MAUCORPS, A., et LEFRANC, G.: «Dispositif experimental permettant de capturer au chalut des poissons vivants». CIEM. CM. 1973/B:24.