FRENTE MARITIMO
Vol. 5, Sec. A: 29-37 (1989)

PESCA EXPLORATORIA Y EXPERIMENTAL DEL CALAMAR ROJO *(Ommastrephes bartrami)* Y DEL CALAMAR COMUN *(Illex argentinus)* EN EL SECTOR URUGUAYO DE LA ZONA COMUN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA (INVIERNO DE 1986) MEDIANTE EL USO DE POTERAS *(JIGGINGS)*[1]

Héctor R. Leta

Instituto Nacional de Pesca
Constituyente 1497, Montevideo, República Oriental del Uruguay

RESUMEN: El crucero de pesca exploratoria y experimental sobre el calamar rojo *(Ommastrephes bartrami)* y el calamar común *(Illex argentinus)* se llevó a cabo mediante el uso de poteras en el norte del sector uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya durante el invierno de 1986.

La campaña persiguió dos objetivos: completar la información disponible relacionada con una población de calamar rojo que habita el área de referencia (Leta, 1986) y la posibilidad de desarrollar una pesquería dirigida al recurso calamar común.

Se efectuó un total de 38 estaciones de pesca para la captura del calamar rojo a bordo del buque coreano *Victoria 601*. Se describe el equipo de pesca así como la modalidad operativa

El calamar rojo no registro rendimientos comerciales, probablemente debido al proceso de madurez. La especie mostró un alto grado de parásitos (87,5%) del género *Porrocaecum* en vísceras y en el manto.

El estudio de las frecuencias de tallas del calamar común mostró la existencia de dos grupos de tallas claramente diferenciados. La especie fue capturada principalmente sobre la plataforma continental (36°07' - 36°15' S; 140 m). Un rendimiento máximo de 5 t/día se registró a fines de setiembre (fin de la zafra).

Se observó que una incorrecta presentación del buque en relación al viento puede producir una disminución del poder de pesca en un 50%. El viento es un factor limitante de las operaciones de pesca con poteras al punto 5 de la escala de Beaufort.

La pesca con poteras es un excelente método específico de captura del calamar. La calidad del calamar es buena debido a que los ejemplares no son dañados al ser capturados.

SUMMARY: EXPLORATORY AND EXPERIMENTAL JIGGING FOR RED SQUID *(Ommastrephes bartrami)* AND SHORT FINNED SQUID *(Illex argentinus)* IN THE URUGUAYAN SECTOR OF THE ARGENTINE-URUGUAYAN COMMON FISHING ZONE (winter 1986).— A research survey for red squid *(Ommastrephes bartrami)* and short finned squid *(Illex argentinus)* was carried out by means of jiggings in the northern area of the uruguayan sector in the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone during winter 1986. The survey pursued two objectives: to complete the available data regarding a population of red squid inhabiting the area of reference (Leta, 1986) and the possible development of a directed squid fishery for the short finned squid.

A total of 38 jiggings stations were conducted for the capture of red squid on board the Korean jigger *Victoria 601*. The fishing gear and the jigging operations are described.

No commercial yield were recorded probably due to the maturity pattern of the species. Red squids showed a high percentage (87,5%) of parasites of the genus *Porrocaecum* in guts and mantle.

The study of size frequencies of short finned squid showed the existence of two length groups. The species was mainly jigged in the continental shelf (36°07' - 36°15'S; 140 m). A highest yield of 5 t/day was recorded in late September (end of the fishing season).

It was observed that the uncorrect position of the jigging boat regarding the direction of the wind may provoque a decrease of the fishing power as much as the 50%. The wind is limitant factor for the jigging operations over the degree 5 in the Beaufort scale.

Jigging proved to be an excellent specific method of capture for squids. The quality of squids is highly priced as specimens are not damaged while captured.

Palabras clave: *Illex argentinus*, *Ommastrephes bartrami* pesca con poteras.

[1] Este trabajo fue presentado en el Cuarto Simposio Científico de la CTMFM, noviembre de 1987.

INTRODUCCION

Teniendo en cuenta los antecedentes relacionados con la existencia de una población de calamar rojo *(Ommastrephes bartrami)* en la zona norte del sector uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (Leta, 1986), ante la perspectiva del desarrollo de una pesquería específica mediante el uso de poteras *(jiggings)*, y considerando asimismo los estudios relacionados con las capturas y aspectos biológicos del calamar común *(Illex argentinus)* (Leta, 1981a, b), se planificó la realización de una campaña de pesca exploratoria y experimental mediante poteras que abarcara todo el sector uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya, incluyendo estaciones en aguas internacionales adyacentes. Se debe agregar que la captura del calamar por medios específicos es junto con el estudio de otras 9 especies, uno de los objetivos del Instituto Nacional de Pesca (INAPE) para el desarrollo de nuevas pesquerías, tal como lo ha sugerido la Comisión para la Diversificación de la Pesquería Uruguaya de dicho Instituto. Por último la situación del recurso del calamar común en aguas del Océano Atlántico Sudoccidental, en las adyacencias de las Islas Malvinas, que en el transcurso del presente año no ha permitido a los 8 países que se ocupaban de su explotación obtener rendimientos rentables, ha producido un aumento en las demandas del mercado internacional y un alza en los precios. Se prevé que la demanda será sostenida en los próximos años con precios atractivos, si bien se sabe que es un mercado que oscila año a año. La calidad de la materia prima que este tipo de pesca suministra es óptima para poder acceder a un mercado que cada vez se vuelve más competitivo.

MATERIAL Y METODOS

El período de estudio abarcó los meses de agosto y setiembre de 1986. Las investigaciones se llevaron a cabo a bordo del B/P de Corea del Sur *Victoria 601* según convenio firmado con el Instituto Nacional de Pesca de Uruguay. Dichas investigaciones incluyeron un programa de estaciones fijas de pesca experimental distantes 15 millas náuticas entre sí. Cada estación tuvo una duración de 2 a 2,30 hs, lo que en algunos casos permitió la realización de 3 estaciones por noche. Esta metodología que se siguió para el calamar rojo no se empleó para el estudio del calamar común, ya que en general su distribución y zonación en la época considerada es conocida.

En relación a los muestreos que se realizaron a bordo, se registró el largo del manto aproximando al centímetro inferior, peso con apreciación al gramo, sexo y grado de madurez sexual, para ambas especies. Se efectuaron observaciones sobre el grado de parasitismo, contenido estomacal, predatores y comportamiento. Por otra parte se registraron algunos parámetros oceanográficos como temperatura superficial, vientos, estado del mar y corrientes.

El casco del *Victoria 601* es del tipo utilizado para la pesca de atunes que fue acondicionado para la pesca con poteras. Tiene 50 m de eslora, 6,8 m de manga, 495 TRB y un calado de 4,7 m. Está equipado con 40 máquinas calamareras automáticas marca Taito, Seiko y Kamome de procedencia japonesa y 82 lámparas halógenas de 2 Kw (110 V) de procedencia coreana. Esta unidad de pesca lleva suficientes rollos de nylon de diferente grosor y poteras de plástico de distintos tamaños y colores para preparar las líneas que se utilizan en las operaciones de pesca. Los lastres de las líneas son los clásicos de hierro de 1,5 kg.

La conservación de la captura se efectúa mediante congelado en armarios de placa. La capacidad de congelado es de 24 t/día. La capacidad de bodega es de aproximadamente 600 t. El sistema de frío es a base de amoníaco, con el que se obtiene una temperatura de −30°C.

La maniobra de pesca consta de: arriado del ancla de mar tipo paracaídas e izado de las velas de mesana (Fig. 1); encendido de las luces; y puesta en marcha de las máquinas.

El arriado del ancla de mar se efectúa en la proa. A tales efectos la proa ha sido modificada a modo de cuna. Esta se encuentra hacia la banda de estribor siendo la barandilla su límite. El ancho es de 1,40 m y opuesto a la banda de estribor está limitado por una barandilla de aproximadamente 1,80 m de largo y 1,20 m de alto. Esta cuna está elevada levemente sobre el nivel de la cubierta de proa terminando en un plano inclinado con la misma. En la cuna se coloca el ancla de mar toda plegada sobre sí misma incluyendo los tiros del copo, los tiros de la boca, el cabo de unión con la boya marcadora y la cadena. La boya mar-

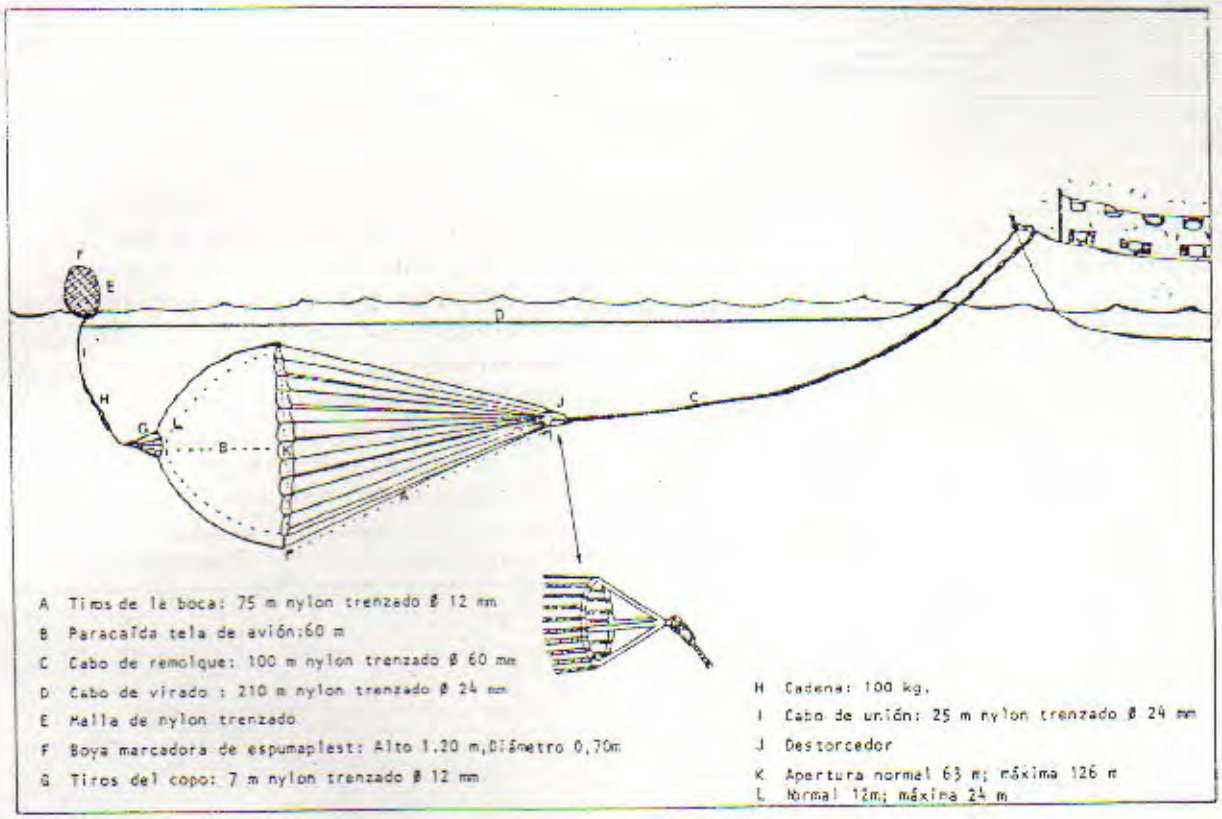

Fig. 1. Maniobra del ancla de mar tipo paracaidas.

cadora se coloca en un costado de la cuna o bien a la pendura y va atada al cabo de virado.

Cuando se llega a la posición deseada, se arrea la boya marcadora y el cable de virado. La boya al caer al mar arrastra consigo el cabo de unión y la cadena que va conectada con los tiros del copo del ancla de mar. Así todo el equipo va cayendo ordenadamente a las aguas. Si es preciso, debido a que la marea o el viento acercan el ancla de mar demasiado a la proa del barco, se dará máquina para mantener la maniobra alejada. A medida que el ancla de mar actúa y va presentando la proa al viento, se va arriando el cabo de remolque. Una vez que el barco quedó presentado al viento, se izan las velas de mesana que se encuentran en el palo de popa. Estas se encuentran más o menos separadas una de otra en un ángulo que depende de la fuerza de la corriente y de la dirección del viento.

Las luces se encienden por sectores de proa a popa. Cada lámpara cuenta con una unidad rectificadora. Las luces alcanzan su máxima intensidad luego de varios minutos.

Las máquinas tienen varias modalidades de trabajo, pueden trabajar en rotación contínua o en una combinación con el control de pausa.

El control de pausa tiene como objeto aumentar la atracción y a la vez evitar el enganche de ejemplares pequeños. Se puede regular el período de tiempo durante el cual la pausa actúa y el número de metros involucrados. La disposición de las máquinas calamareras sobre cubierta se aprecia en la Figura 2; se debe hacer notar que las máquinas 21 y 22 no operaban. Se efectuaron observaciones relativas al rendimiento de las máquinas en N° individuos/hora, teniendo en cuenta su posición en cubierta. Por otra parte se efectuaron observaciones sobre la forma particular de preparación de las líneas de pesca.

Una vez finalizada la pesca se viran todas las líneas, se paran todas las máquinas y se apagan todas las luces a excepción de aquéllas que se encuentran en la proa, debido a que posteriormente se efectuará el virado del ancla de mar.

Se recupera poco a poco el cabo de izado con la ayuda de uno de los capirones del guinche de proa. Una vez que se ha virado la boya marcadora, el cabo de unión y la cadena, los tiros del copo del ancla de mar el cuerpo junto con los tiros de la boca se van virando con la ayuda de un motor eléc-

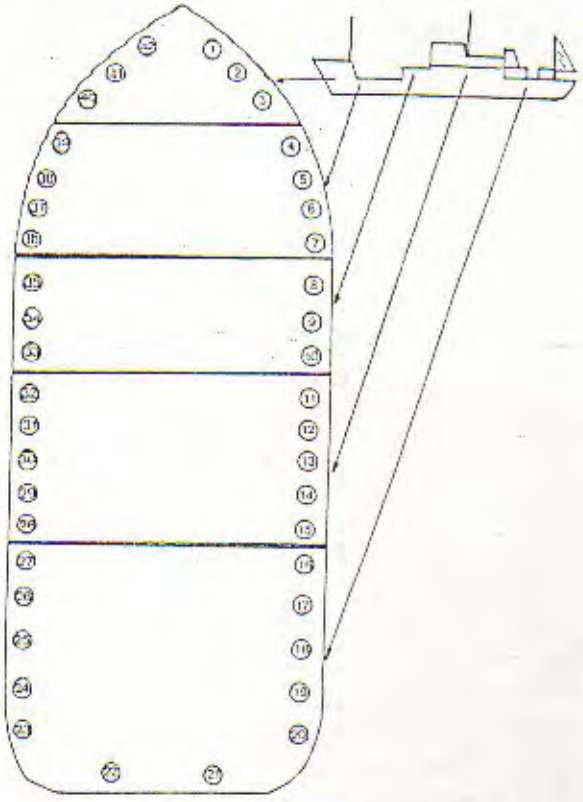

Fig. 2. Disposición de las máquinas calamareras a bordo del B/P *Victoria 601*.

trico y una pasteca que se encuentran en la base del palo de proa. Como ya se expresó el ancla de mar junto con sus accesorios se ordenan en la cuna de proa listos para una nueva operación de pesca. En buques más modernos, se dispone en la proa de un rolete para acomodar el ancla de mar. En forma paralela, con el otro capirón del guinche de proa se cobra el cabo de remolque y se acondiciona a lo largo de la cubierta de proa.

RESULTADOS OBTENIDOS

Aspectos de la pesca exploratoria y experimental del calamar rojo

El área de estudio se observa en la Figura 3 (Zona A). Se efectuó un total de 38 estaciones y se localizó a la especie en 6 de ellas, mientras que en otras 6 se localizaron ejemplares aislados. La especie no presentó rendimientos comerciales. La distribución de la especie aparece delimitada por las isotermas de superficie de 17 y 19°C (Fig. 4).

Aspectos de la pesca exploratoria y experimental del calamar común

Las capturas de la especie se efectuaron entre los 35°56' - 36°48' S y 53°29' - 54°03' W (Fig. 3). Las capturas más abundantes (5 t/día) se obtuvieron a fines de setiembre entre los 36°07' y 36°15' S a 140 m de profundidad (Fig. 5). La temperatura superficial osciló entre 8,7 y 11,0°C a lo largo de las experiencias de pesca. Las capturas más abundantes se obtuvieron entre 8,7 y 10,3°C.

Se pudo apreciar que cada máquina, dada su posición particular en el buque, tiene distinto poder de pesca (Fig. 2). Así se han observado rendimientos en N° individuos/hora que oscilan entre 3 y 85.

Los valores más altos de rendimientos por máquina se presentan a continuación:

N° de máquina	N° de individuos/hora
11	10
13	62, 22, 12
15	24
16	55, 17
18	13
26	21, 13
28	16
29	28
30	32
32	23, 31
35	19, 31, 85

La captura no se procesa inmediatamente sino que los ejemplares se dejan morir sobre las parrillas que cada máquina lleva adjunta sobre la borda o bien sobre las canaletas que se encuentran al mismo nivel y que están dispuestas a lo largo del buque (Fig. 6).

Los individuos son clasificados por tamaños en 6 categorías y colocados en moldes de aproximadamente 16 kg. Dichas categorías por número de individuos y peso se esquematizan en la tabla siguiente:

Categoría	N° de individuos	Peso en g
LL	20 – 25	640 – 800
L	26 – 40	400 – 615
M	41 – 55	290 – 390
MM	56 – 70	225 – 285
S	71 – 100	160 – 280
SS	101 o más	hasta 150

Las líneas de pesca son armadas teniendo en cuenta las tallas de los individuos a ser capturados, lo cual requiere de determinado tipo de poteras y de un grosor de nylon adecuado (Tabla 1). Las poteras denominadas reverberantes poseen un cuerpo

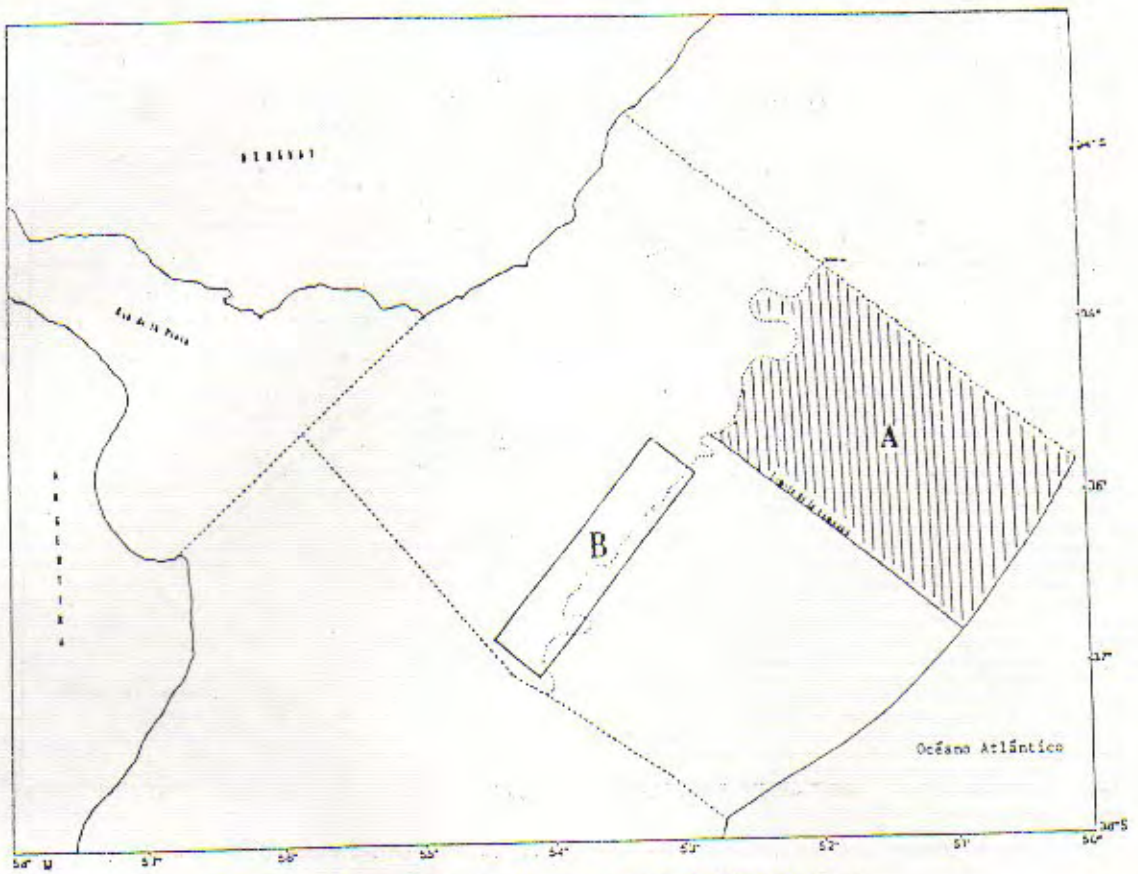

Fig. 3. Areas de estudio (A: calamar rojo; B: calamar común).

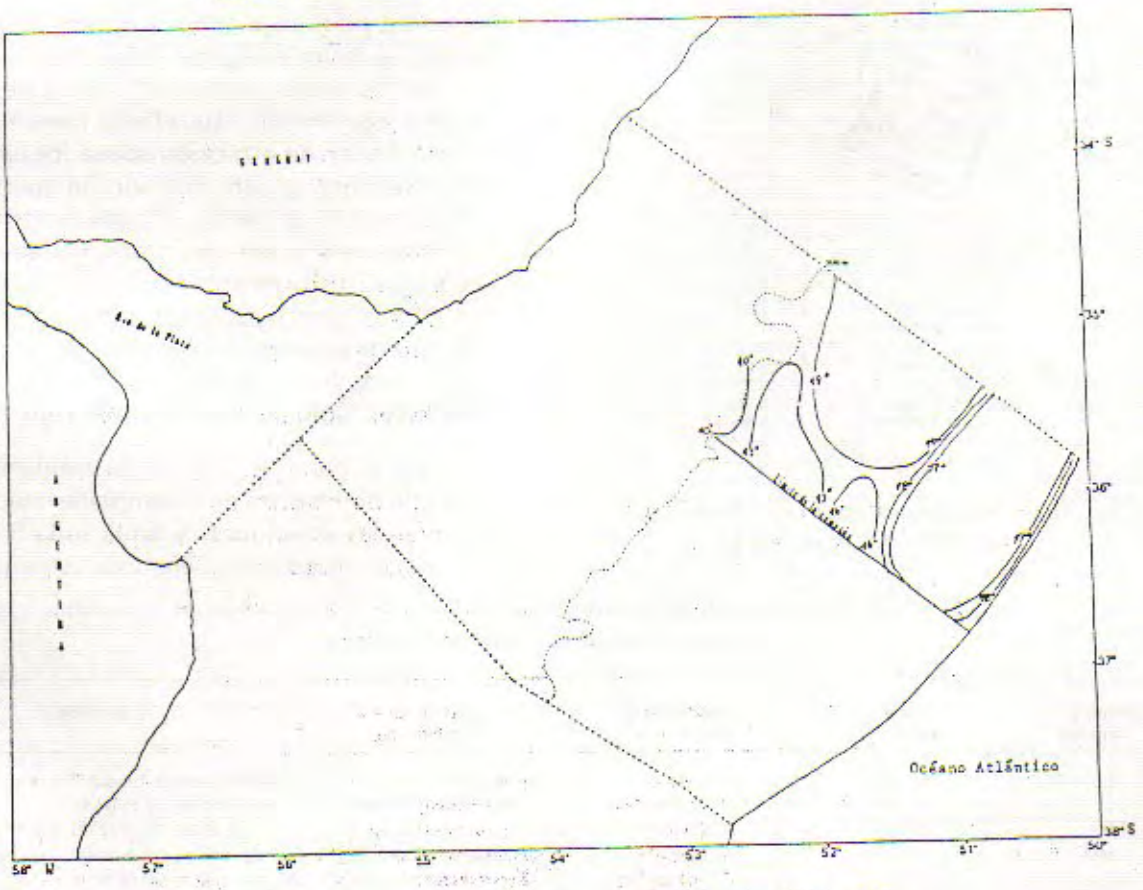

Fig. 4. Isotermas de superficie en el área de estudio del calamar rojo.

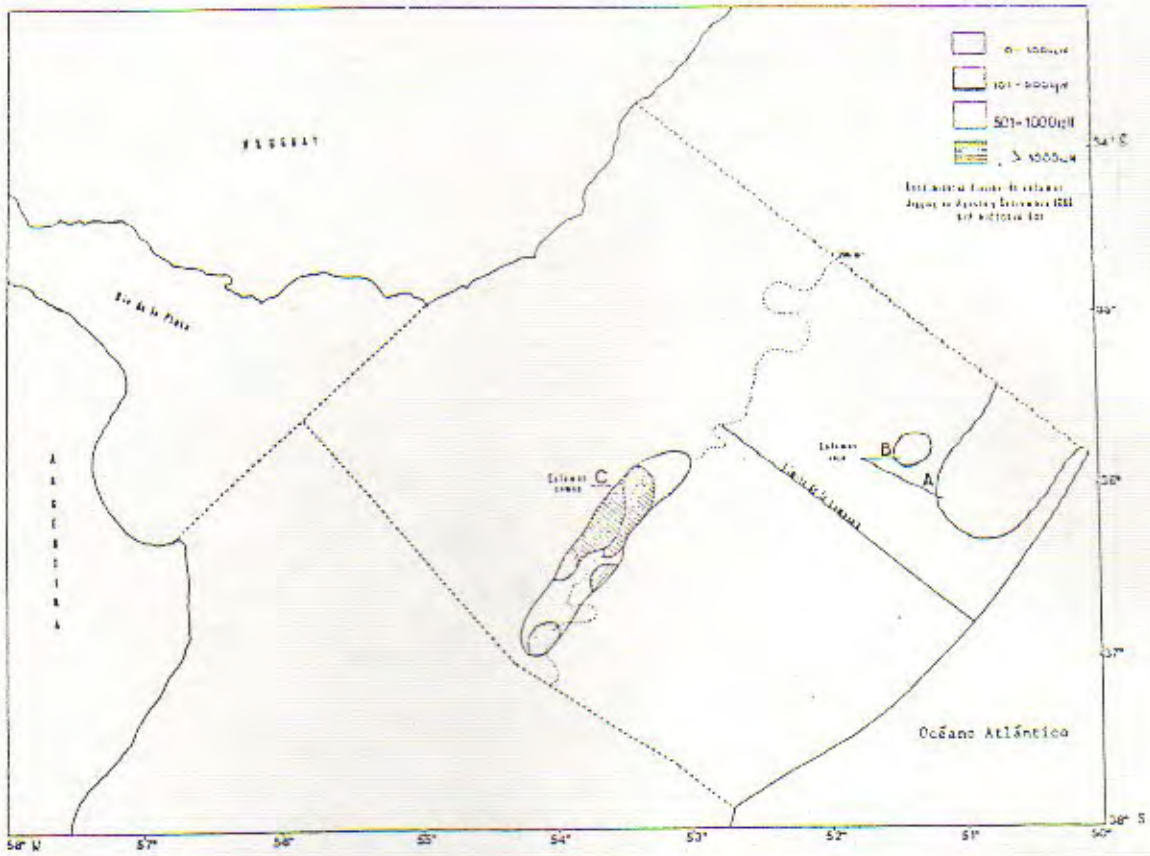

Fig. 5. Zonación y rendimientos del calamar rojo (*A*: mediano-grandes; B: pequeños) y del calamar común (C: pequeños grandes).

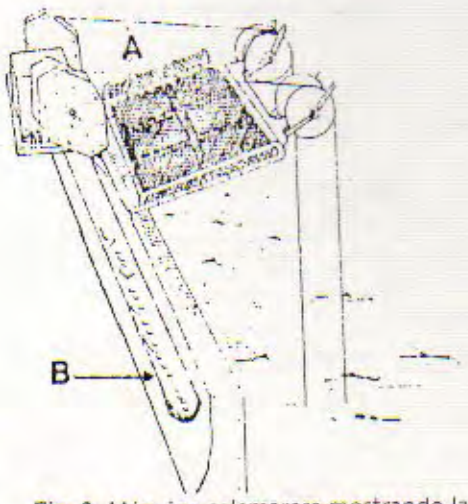

Fig. 6. Máquina calamarera mostrando la parrilla A y la canaleta B.

largo de plástico blando y hueco, en su extremo anterior presentan dos orificios a través de los cuales penetra el agua y desaloja el aire contenido. Este efecto parece tener cierto poder de atracción sobre los calamares. Las poteras comunes son de cuerpo de plástico duro y macizo. Todos los distintos tipos de poteras son de colores variados, excepto las fosforescentes que son blanco-nacarado o amarillas; éstas también poseen cuerpo de plástico duro y macizo.

Aspectos biológicos del calamar rojo

En la zona A (Fig. 5) la población se hallaba compuesta por ejemplares mediano-grandes (5 estaciones) y en la zona B se hallaba compuesta por ejemplares pequeños

Tabla 1. Modalidad de armado de las líneas de pesca de acuerdo a las categorías de tamaños del calamar común (*Illex argentinus*).

Categoría de tamaños	N° poteras por línea	Tamaños de poteras	Tipos de poteras alternadas	N° de nylon
LL	22 - 25	1 Gde., 1 Med.	2 reverberantes, 1 común	10 m inicio de línea N° 60, resto N° 50
L	25 - 30	1 Gde., 1 Med.	1 reverberante, 1 común	15 m N° 50, 10 m N° 40
M	30 - 35	Medianas	2 fosforescentes, 1 común	15 m N° 50, 10 m N° 40, 5 m N° 30
MM	35	Medianas	2 fosforescentes, 1 común	10 m N° 40, 20 m N° 30, resto N° 28
S	35	1 Med., 1 Peq.	2 fosforescentes, 1 común	20 m N° 30, 20 m N° 28
SS	35	1 Med., 1 Peq.	2 fosforescentes, 1 común	10 m N° 30, 15 m N° 28, resto N° 24

(1 estación). Los ejemplares mediano-grandes de ambos sexos se distribuyeron en un rango de tallas de 17 a 43 cm, mientras que los ejemplares pequeños se distribuyeron entre los 13 y 20 cm (Fig. 7).

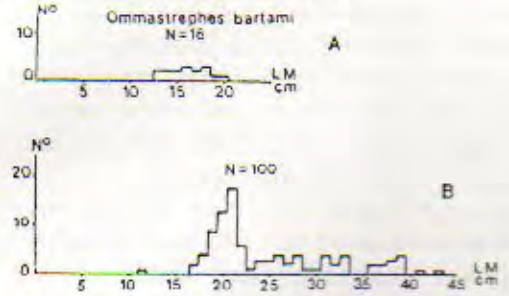

Fig. 7. Distribución de tallas del calamar rojo (*Ommastrephes bartrami*) (A: individuos pequeños; B: individuos grandes)

En cuanto al peso de los individuos, las hembras para el rango de 26 a 35 cm presentaron pesos entre 550 y 1.360 g. Una hembra de 43 cm alcanzó 2.250 g de peso. Los machos para el rango de 21 a 30 cm presentaron pesos entre 300 y 880 g.

En relación a los grados de madurez los machos (a excepción de los ejemplares pequeños o juveniles) se encuentran más avanzados que las hembras. Para este sexo predominan los individuos que ya han iniciado la madurez (18 - 22 cm, Grado II) junto con individuos que se encuentran madurando (20 - 27 cm; Grado III). Entre los 24 y 34 cm se encuentran ejemplares adultos completamente maduros (Grado IV).

Las hembras, entre 12 y 22 cm se hallan en estado virginal (Grado I), entre 21 y 32 cm iniciando la madurez (Grado II) y entre 27 y 43 cm madurando (Grado III).

Contrariamente a lo observado en disecciones efectuadas durante el crucero realizado a fines del verano de 1984 en la misma área, el calamar rojo en invierno de 1986 presentó índices de parasitismo muy altos. Se trata de un nematode del género *Porrocaecum*, que se aloja en la pared del estómago y pared interna del manto formando quistes blanquecinos (O. Schúgalter, com. pers.)[1]. El ciclo del parásito se puede describir como sigue: la forma adulta se localiza en el estómago de cetáceos (pequeñas ballenas) y pinipedios. Los huevos son depositados en el medio con las heces y las larvas son liberadas en el agua e ingeridas por crustáceos eufásidos. Una vez ingeridas, las larvas migran a la sangre y un nuevo estadio se desarrolla en el crustáceo. Los peces y cefalópodos al alimentarse del plancton los acumulan. En estos huéspedes secundarios las larvas se enquistan en los órganos y en los músculos. El ciclo se completa cuando las larvas son consumidas por mamíferos marinos o eventualmente el hombre. Los índices de parasitismo de esta especie para las aguas uruguayas (invierno, 1986) se presentan a continuación:

Fecha	Posición Lat. S	Posición Long. W	Nº individuos parásitos en las vísceras	%	Nº individuos parásitos en el manto	%	Porcentaje parasitismo en total de individuos
19/8/86	35°56'	51°08'	1	14,3	6	85,7	40,9
20/8/86	36°06'	50°51'	1	33,3	2	66,6	71,4
21/8/86	35°56'	50°34'	24	88,9	3	11,1	100,0
21/8/86	35°45'	50°50'	8	66,6	4	33,3	100,0
21/8/86	35°42'	50°22'	5	42,8	7	57,2	93,3
22/8/86	35°32'	50°42'	21	87,5	3	12,5	87,5

Como se puede apreciar existe una mayor incidencia de parasitismo en el estómago. Analizando el parasitismo sobre el total de ejemplares disecados se puede notar que éste es muy alto con un valor promedio de 82,2%.

Estudios del contenido estomacal revelaron la presencia de peces, probablemente mictófidos y de calamar (canibalismo).

Aspectos biológicos del calamar común

En una zona relativamente extendida de la plataforma continental próxima al talud (Zona C, Fig. 5) se encuentran dos grupos con tallas y grados de madurez sexual diferentes. Existe un grupo de juveniles de talla pequeña (Fig. 8) entre 7 y 16 cm, en su mayoría vírgenes (Grado I) de sexo aún no determinado. Este grupo se encuentra

[1] O. Schügalter, Instituto Científico de Investigaciones Pesqueras y Oceanográficas en el Atlántico (AtlantNIRO), Kaliningrado U.R.S.S.

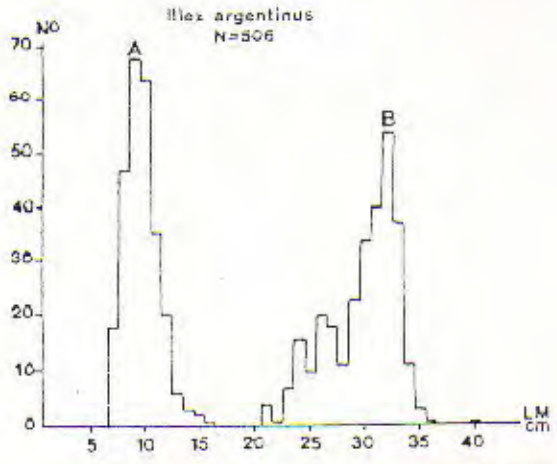

Fig. 8. Distribución de tallas del calamar común *(Illex argentinus)* (A: individuos pequeños B: individuos grandes).

junto a un grupo de adultos sobre el cual se realizó el esfuerzo de pesca. Los adultos presentaron tallas máximas (machos: 21 - 29 cm; hembras: 25 - 40 cm) y se encontraban maduros y desovando (Grado IV). El 25% de las hembras se encontraban fecundadas con paquetas de espermatóforos adheridos a las branquias. Las hembras constituyeron el 80% de las capturas. En relación a los pesos observados, las hembras presentaron un peso promedio de 806 g y los machos un peso promedio de 533 g. El peso promedio para ambos sexos combinados se situó en los 789 g.

En cuanto al comportamiento de la especie relacionado con el arte, se puede expresar que en repetidas ocasiones se observó a más de un ejemplar, hasta 3 ejemplares, atacar una misma potera y pelear por la posesión de la misma, sin evitar ser capturados.

DISCUSION

En general los barcos calamareros buscan durante la noche los cardúmenes de calamar mediante el uso de la ecosonda. Sin embargo, no todos los patrones de buques coreanos siguen este procedimientos, ya que hay algunos que prefieren prescindir de este equipo y esperar que el calamar descubra las luces del barco. Esto hace que muchas veces las capturas se demoren y por lo tanto que los rendimientos sean bajos. Un argumento que se esgrime a favor de este sistema de espera es el ahorro de combustible. A pesar de esto, se debe puntualizar que en términos de pesca exploratoria es necesario disponer de equipo hidroacústico en condiciones ya que hay conclusiones, por ejemplo relacionadas con el comportamiento de la especie, que no se pueden obtener de otro modo.

Si bien el calamar rojo no presentó rendimientos comerciales, llama la atención el elevado índice de parasitismo, lo cual haría desaconsejable la pesca de la especie en la época de referencia. En países donde el calamar se consume crudo (sashimi) tales como Japón, Corea del Sur y países escandinavos, la anisakiasis representa un serio problema, debido a las lesiones que produce fundamentalmente en el estómago.

La ausencia de la especie en las capturas podría explicarse en función de los grados de madurez observados que indican que la población a fines del invierno está madurando y preparándose para la reproducción. Araya (1983) señala para aguas de Japón que la madurez se efectúa durante la primavera, cuando los individuos se dispersan y se dirigen hacia aguas profundas. La temperatura podría también influir en este sentido. Las capturas en aguas de Japón se efectúan con temperaturas superiores a los 20°C.

La dominancia de hembras sobre machos en las capturas del calamar común mediante el uso de poteras contrasta con observaciones hechas por el autor relacionadas con la captura al arrastre, en las cuales la proporción de sexos es de 50% para cada uno, o los machos son ligeramente dominantes. Esto podría sugerir que las hembras tienen un diferente comportamiento alimentario (Lipinski y Wrzesinksi, 1980), fenómeno que parece ser también evidente para *Illex illecebrosus* (Lipinski, 1979).

CONCLUSIONES

Se pudo constatar que la pesca del calamar mediante el uso de poteras *(jiggings)* provee materia prima de excelente calidad al capturar a los ejemplares con un mínimo de daño.

En cuanto al calamar rojo la población se encontraba preparándose para la reproducción con un alto índice de parasitismo. Esto último haría desaconsejable su captura en la época de referencia, de haber rendimientos comerciales, dada la pérdida de calidad de la materia prima que sin duda influye en el posterior precio de venta de la captura así como lo que esto implicaría para la salud humana.

Hay factores de índole operativo que inciden en el éxito de la captura. En primer

lugar la presentación del barco proa al viento es responsable del normal funcionamiento de las líneas. Cuando esto no sucede las líneas de una misma banda se enredan y se rompen o bien se enredan las líneas de bandas opuestas con los mismos resultados. Cuando no es posible presentar el barco correctamente se sugiere se trabaje con la mitad de las máquinas de cada banda en forma alternada. Esto trae como consecuencia una disminución del poder de pesca en un 50%. El viento es un factor limitante, se estima se puede operar hasta con un mar con olas en la escala 5 de Beaufort. Con más fuerza de mar se corre el riesgo entre otros, de la pérdida del ancla de mar cuya reposición resulta muy costosa (aprox. U$S 10,000). Cuando se confeccionan las líneas de pesca se deben conocer las tallas de los ejemplares a ser capturados ya que el uso de un equipo más liviano sólo conduce a la rotura de las líneas y a la pérdida de captura.

El conocimiento del comportamiento de la especie debe ser tenido en cuenta en la etapa del moldeo. En el caso de *Illex argentinus* que es una especie muy agresiva, los ejemplares se deben dejar morir sobre cubierta, dado que de moldearse aún vivos puede conducir a que muchos ejemplares sean mutilados con la consiguiente pérdida de calidad.

Las máquinas que obtuvieron los mayores rendimientos se encontraban localizadas en ambas bandas a partir del segundo tercio del buque hacia popa, no incluyendo la popa misma. Se sugiere que pueda obedecer a la forma en que la luz se dispersa en el agua en esas áreas.

Las capturas más abundantes del calamar *Illex argentinus* (5 t/día) se obtuvieron a fines de setiembre entre los 36°07' y 36°15' S sobre la plataforma continental (140 m). Las capturas más abundantes se obtuvieron entre 8,7 y 10,3°C.

La aparición de dos grupos de tallas y madurez sexual diferentes de la especie en el invierno, estarían corroborando lo observado en años anteriores respecto a la existencia de dos desoves cruzados. El grupo de tallas máximas que desova en invierno en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya proviene del desove del verano de 1985 efectuado en aguas de la Patagonia, mientras que el grupo de juveniles de tallas pequeñas que también se encuentra en esa misma época y área proviene de un desove llevado a cabo durante el verano de 1986 igualmente en aguas de la Patagonia. En el primero de los casos, los ejemplares contarían con aproximadamente 1 año y medio de edad y los juveniles aproximadamente 8 meses de edad. Posteriormente los desovantes de invierno de 1986 de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya darán lugar a los adultos que en el verano de 1988 van a desovar a la Patagonia, y este último grupo, dará origen a los adultos que desovarán en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya en el invierno de 1989. Estudios de edad a través de estatolitos y marcaje de los ejemplares de ambos grupos son necesarios para determinar en forma exacta el ciclo de vida y las migraciones de cada uno.

BIBLIOGRAFIA

ARAYA, H. 1983. Fishery biology and stock assessment of *Ommastrephes bartrami* in the North Pacific Ocean.Mem.Nat.Mus. Victoria, 44: 269-283.

LETA, H.R. 1981 a. Las capturas del calamar *Illex argentinus* en el Uruguay. INAPE Inf.Téc., (21): 37 p.

LETA, H.R. 1981 b. Aspectos biológicos del calamar *Illex argentinus*. INAPE Inf. Téc. (23): 50 p.

LETA, H.R. 1986. Pesca experimental con poteras del calamar rojo *(Ommastrephes bartrami)* Publ.Com.Téc.Mix.Fr.Mar., 1 (1): 28-37.

LIPINSKI, M. 1979. Universal maturity scale for the commercially important squids (Cephalopoda: Teuthoidea). The results of maturity classification of the *Illex illecebrosus* (Lesueur, 1821) populations for the years 1973-1977. ICNAF Res.Doc., 79/II/38: 42 p.

LIPINSKI, M. y O. WRZESINKSI. 1980. Some observations on the behavior of squid (Cephalopoda: Ommastrephidae) during jiggins operations. Sea Fisheries Institute Gdynia, 5: 137-144.