

¿Pesquería de Calamares en la Plataforma Continental de Yucatán?

MANUEL J. SOLÍS-RAMÍREZ, M. GARDUÑO,
J.C. ESPINOZA M. y F. RAMÍREZ G.
*Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén
Instituto Nacional de la Pesca
Apartado Postal 73, C.P. 97320.
Progreso, Yucatán, México*

RESUMEN

Se analizan los resultados de siete cruceros de prospección pesquera y experimental de calamar con poteras japonesas, máquinas semiautomáticas y manuales y atracción con luces, efectuados a bordo de dos barcos de procedencia coreana de 43 y 50 m de eslora, durante los meses de mayo a octubre de 1997 en aguas mexicanas del Golfo de México, particularmente en la plataforma continental de Yucatán y se discute la posibilidad de establecer una nueva pesquería basada en la explotación racional y económicamente redituable del recurso en cuestión. Se participó como observadores en 7 cruceros, con duración promedio de 30 días cada uno, con un total de 254 lances, con un rendimiento mínimo de 300 kg. (Crucero 1) y uno máximo de 15,230 kg. (Crucero 6), ambos determinados con base en una escala de clasificación basada en tallas (GG. 35 cm o más a 4P 10 cm o menos) o en número de ejemplares por charola de 10 kg. (GG, de 35 a 40 individuos y 4P, de 180 a 200), siendo la suma de la captura/clase de los siete cruceros de 49,230 kg.

PALABRAS CLAVE: Calamares, cruceros, poteras

Is There a Potential Fishery for Squid on the Continental Platform of Yucatán?

ABSTRACT

This paper is an analysis of the results of seven fishing trips to determine the potential fishery for squid using japanese pots, semiautomatic and manual netting and through light attraction.during the months of May through October in 1997 in the Mexican waters of the Gulf of Mexico, principally the continental platform of the Yucatán. The purpose was to determine the potential for establishing a new fishery based upon rational and economically sustainable exploitation of the resource. The authors participated on seven fishing trips, averaging 30 days in duration and 254 catches with minimum yield of 300 kg (Trip 1) and a maximum yield of 15,230 kg (Trip 6), based on a scale of size classification of G.G. 35 cm or more a 4P 10 cm or less) or the number of examples from a 10 kg tray (GG of 35 to 50 individuals and 4P, of 180 to

200). The total yield for the seven trips was 49,230 kg.

KEY WORDS: Squid, fishing methods, fishpots

INTRODUCCION

Las pesquerías de cefalópodos en el mundo se han desarrollado notablemente a partir de 1960, al expandir Japón su esfuerzo de pesca a aguas de otros países. En los 1970s la captura mundial registrada por la FAO en su Anuario, fluctuó entre 1 y 1.5 millones de toneladas. En 1986 dichas cifras se incrementan a 1.73 millones de toneladas y en 1987 los desembarques mundiales de tales moluscos asciende a 2.27 millones de toneladas, valor que representa un 28 % de incremento en relación con la captura registrada en 1985 (International Trade Center, 1989; citado por Rathjen, 1991).

Japón registró un 35.5% de la captura mundial de 1987, seguida por la República de Corea (12.3%) y Taiwan (8.6%) con lo que el total alcanzado sería de 1,279,599 toneladas, que representa el 56.4% de la captura mundial (Rathjen, 1991; Roper y Rathjen, 1991). La mayoría de las pesquerías de cefalópodos están restringidas a áreas de la plataforma continental, aunque esta región es poco explotada. Rathjen y Voss, 1987 citados por Rathjen, 1991 consideran que menos del 10% de la plataforma continental mundial está siendo explotadas para la captura de calamares, y lo es todavía menos para los pulpos. Las existencias de calamares oceánicos son relativamente intocadas.

En aguas mexicanas del Golfo de México y Caribe, investigadores tales como Voss (1956; Voss *et al.*, 1973; Voss y Brakonieccki 1985; Hixon y Hanlon, 1980) aportan desde un catalogo de cefalópodos del Golfo, las potencialidades de tales recursos pesqueros en el Caribe y en el mundo; análisis desde los puntos de vista biológicos, económicos y comerciales, la pesquería de calamar en Texas, incluyendo un mapa de distribución zonal y batimétrica de cuatro especies e inclusive Hixon, Solís y Villoch (1980) con la información de dos barcos de investigación norteamericanos (Gillis e Isellin) y uno mexicano (Onjuku) estudian el calamar gigante del Golfo, *Ommastrephes pteropus*. En tanto que Rathjen (1984, 1991) dedicó sus esfuerzos a la tecnología de captura de estos moluscos.

Solís, a resultas de su participación en tres cruceros de pesca exploratoria y experimental (30/06 - 12/7/78 ; 04 - 17/08/78 y 24/04 - 08/05/79) en aguas del Golfo, a bordo del barco de investigación "ONJUKU" donado a México por el gobierno japonés, constató el potencial del recurso para establecer una pesquería de calamar, pero se requería mayor número de viajes para completar por lo menos un ciclo anual, siendo el costo muy elevado. Es por ello que las autoridades de pesca mexicanas otorgaron a la empresa méxico-coreana Escatuna 12 Heung México, S.A. de C.V. un permiso de pesca de fomento para la captura

de calamar con poteras japonesas, siendo el objeto del presente trabajo discutir la posible viabilidad de una pesquería de tales moluscos cefalópodos, ya que de 36,190 toneladas de calamar registradas a nivel nacional solo 69 corresponden al litoral del Golfo de México y Caribe mexicanos: Campeche, 53; Veracruz y Quintana Roo a 7 y Tamaulipas, 2 tones (SEMARNAP, 1995); volúmenes de captura obtenidas en forma incidental como parte de la fauna de acompañamiento de la pesca con redes de arrastre (camarón o escama) y el resto al litoral del Océano Pacífico, donde existen una pesquería del calamar gigante *Dosidicus gigas* con poteras japonesas y luces de atracción en barcos pesqueros adaptados.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización de los cruceros de pesca exploratoria y experimental, se usaron dos barcos pesqueros de procedencia coreana, cuyas características y equipamiento se dan enseguida (Tabla 1):

Tabla 1. Descripción de las Embarcaciones

Características	NOMBRE	
	Kum - Ho 108	Han - Shin 117
Eslora	43.60 m	50.4 m
Manga	8.20 m	8.3 m
Calado	3.85 m	3.05 m
Tonelaje	308.9 tn	343.09
Motor Principal	1,000 H.P.	1,000 H.P.
Capacidad Tanque Combustible	245.39 m ³	361.84 m ³
Capacidad Del Tanque De Agua:	22.80 m ³	24.10 m ³
Autonomía En El Mar	2 meses	2 mese

Artes de Pesca

Siete máquinas semiautomáticas japonesas dobles, quatro máquinas semiautomáticas de una línea, ancla flotante (tipo paracaídas), Vela, 18 líneas de máquina, línea de mano, poteras para líneas de máquina, poteras para línea de mano, plomadas de a 2 kg. C/u, plomadas de a 300 g y luces (focos) de a 2000 wats c/u.

Equipo de Navegacion

Navegador GPS, Trazador GPS, Vídeo Sonda, Sensor digital de temperatura, Termómetro, Anemómetro, Radio banda lateral. Radio VHF y Fax meteorológico.

A babor y estribor de la embarcación, sobre la borda se colocan siete máquinas semiautomáticas de doble línea y cuatro de una sola, en cada una de las líneas se atan 10 poteras, además 26 líneas de mano operadas por igual número de pescadores con cinco poteras cada una. Se utilizan alrededor de 44 líneas y 310 poteras por crucero.

Las máquinas semiautomáticas se conectan desde la derrota o cabina de mando haciendo girar dos carretes de forma rómbica colocados en sus extremos y con los cuales se enrollan líneas y poteras. La línea pasa por encima de una rejilla rectangular de malla metálica recubierta con plástico, de 1.5 x 2.0 m de largo y en cuyo fondo sostiene un rodillo de plástico que actúa como guía para la línea que en la parte inferior porta una plomada de 1 kg. Este arte de pesca es selectivo.

Los pescadores utilizan la línea de mano para calamar como un cordel normal y en vez de rejilla de plástico utilizan una especie de repisa de lámina de acero inoxidable de alrededor de 80 cm de largo, con su rodillo para el paso de la línea con sus respectivas poteras y con una plomada de unos 300 g. Se utilizan el ancla flotante, una vela y 108 focos de a 2,000 wats (luces de atracción).

La actividad de pesca se inicia al crepúsculo y se da por concluida al alba. Se localiza el pesquero, se opera el ancla flotante de tal modo que uno de los extremos de los cabos que la operan quede sujeto a la proa del barco. A continuación la vela que estaba en popa es izada. La vela es impulsada por el viento, en tanto el ancla flotante sujeta a proa, mantiene al barco en la misma dirección o rumbo, con lo cual se evita que las diversas líneas se enreden. A continuación se prenden las luces para dar inicio a la captura del calamar, misma que termina al amanecer.

Una vez capturados los calamares son depositados en una tina con agua o mojados con ayuda de una manguera, a fin de mantenerlos húmedos y así evitar que la piel se desgarre. Cuando se ha acumulado un número considerable de ejemplares, se colocan éstos en unas charolas de plástico, seleccionándolos por su talla en centímetros como puede verse en la Tabla 2 y cada charola llena pesa 10 kg. Estas se congelan a - 70°C durante 6 horas y posteriormente cada charola es colocada en cajas de cartón etiquetadas, se sellan con la letra que corresponda a las tallas que contenga la caja y se introducen a una cámara de conservación a - 55°C hasta el desembarque del producto.

Observadores técnicos, miembros del personal de investigación del CRIP-Yucalpetén además de recabar la información necesaria para el llenado de la

bitácora de pesca, la cual incluye datos de los lances, Número progresivo por crucero; fecha, hora (inicial y final), coordenadas geográficas (inicial y final), profundidad de pesca, número de poteras por línea, tiempo de virado, T°C superficial del agua, fase lunar, estado del mar y dirección del viento, etc.). así como las capturas por clase de talla en cm de cada uno de los lances., realizan muestreos biológicos de la pesca a bordo, para lo cual miden la longitud del manto (cm), madurez de la gónada femenina y peso (g) por especie. Utilizando el catálogo de FAO de especies de Cefalópodos del Mundo (Roper *et. al.*, 1984) se identificaron las especies capturadas.

Tabla 2. Escala de clasificación para calamar congelado en cajas

Clase	Talla (cm)	No. ejemplares/charola de 10 kg
GG	35 ó más	de 35 a 40
G	30 a 34	de 45 a 55
M	25 a 29	de 60 a 70
P	20 a 24	de 80 a 90
2P	15 a 19	de 100 a 120
3P	10 a 14	de 140 a 160
4P	10 ó menos	de 180 a 200

RESULTADOS

Como puede verse en la Tabla 3, de mayo a octubre de 1997 se realizaron siete cruceros de pesca exploratoria y experimental de calamar con poteras japonesas, máquinas manuales y semiautomáticas, con un total de 254 lances a bordo de dos embarcaciones de procedencia coreana : Kum - Ho 108 y Han - Shim 117, arrojando una captura conjunta de 4932 cajas que multiplicadas por 10 kg nos da un total de 49,320 kg.

En la Figura 1 se observa que la mayoría de los lances de pesca se efectuaron frente al puerto de Progreso, Yucatán, entre los cuadrantes X y IV, por debajo de la isobara de las 20 brazas de profundidad. Se omiten tres lances realizados frente a Veracruz, Tampico y entre ambos puertos.

El Crucero 1 (16/05 - 17/09/97) se destaca por haber sido un real crucero de prospección pesquera y experimental, ya que siguió un recorrido de 2,491 millas náuticas durante la travesía en aguas del Golfo de México, frente a los estados de Veracruz, Tamaulipas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, para lo cual se realizaron un total de 47 lances, con una captura de 300 kg, seleccionados en 5 de las 7 clases por talla establecidas a nivel internacional Se

capturaron dos especies: *Loligo (Doryteuthis) plei* y *Sepioteuthis sepioidea*. (únicamente tres ejemplares).

En la Tabla 3, inserta arriba y en la Figuras 2 y 3 se puede apreciar en números y en forma gráfica los resultados de los siete cruceros realizados, considerando la captura por clase y por crucero, siendo la clase P (20 a 24 cm de longitud del manto y 80 a 90 individuos por caja de 10 kg.) la mas destacada, siguiendo en importancia las clases 2P, M, G, 3P, GG y 3P. En cuanto al total de cajas por crucero, el 1 solamente registró la menor captura (30 cajas,) en tanto que el crucero 6 logró la captura mayor (1523).

En la Tabla 4, se observa que en cinco de los siete cruceros realizados, se muestrearon un total de 5435 calamares, 4,729 (87%) fueron identificados como *Loligo (Doryteuthis) plei* y 706 (13%) como *Sepioteuthis sepioidea*. En los cruceros 1 y 3 no se muestreo la captura a bordo, sin embargo, se identificaron en cada caso tres ejemplares de *S. sepioidea*.

En la Figura 4 se observa la frecuencia de tallas (longitud del manto) de los muestreos de calamares a bordo de cinco cruceros, alcanzando su mayor valor entre los 200 y 210 mm (20 a 21 cm) ; en tanto que las frecuencias por peso oscilan entre 135 y 160 mm.

En la Figura 5 puede verse la composición por frecuencia de peso (g) de las capturas de cinco de los siete cruceros, siendo el peso máximo de 485 y el mínimo de 10 g, respectivamente, con picos o modas por crucero, en el 2 (85 g) y en los cruceros IV, V, VI y VII la moda se ubicó en 110 mm.

DISCUSION

El análisis de la información obtenida en los siete cruceros realizados de pesca exploratoria y experimental de calamar en el Golfo de México y Caribe mexicanos, a través de las tablas y figuras que ilustran el presente trabajo, permite :

- i) se compruebe la existencia de los moluscos cefalópodos en estudio en aguas de la plataforma continental de Yucatán, en particular la especie *Doryteuthis plei* que Voss (1956, 1987), Voss y Brakoniecki (1985) dan categoría taxonómica de género, en tanto Roper *et al.*, 1984 consideran a *Doryteuthis* como subgénero de *Loligo*
- ii) *Sepioteuthis sepioidea* es una especie poco frecuente, por lo que los 706 ejemplares que aparecen como de esta especie en la Tabla 4 (casi 13%) no reflejan la realidad, por posible error de identificación taxonómica.
- iii) el área cubierta durante los cruceros realizados sugiere revisar el Plan de Crucero previsto en el otorgamiento del Permiso de Fomento, ya que a excepción del primero que cubrió una amplia área, los seis restantes han restringido el área cubierta de tal modo que se han concentrado en los cuadrantes X y IV de la plataforma continental de Yucatán

Table 3. Cruceros de pesca exploratoria y experimental de calamar en la plataforma continental de Yucatán. A bordo de B/M: Kum Ho 108 y Han Shin 117 de bandera coreana.

Cruceros No.	Fecha	No. de Lances	Captura/Clasa										Total de Cajas /Lance
			GG	G	M	P	2P	3P	4P	5	6	7	
1	16/05-17/06/97	47	8	9	6	5	2	0	0	0	0	0	30
2	5-31/07/97	35	10	8.5	26	37.5	40	16	5	143			
3	14/07-19/08/97	46	4	15	23	68	69	41	4	224			
4	12/08-13/09/97	34	35	78	148	290	342	163	0	1056			
5	27/08-28/09/97	33	14	127	192	407	278	82	0	1100			
6	17/09-16/10/97	29	287	307	256	337	230	106	0	1523			
7	1-30/10/97	30	12	248	216	254	106	20	0	856			
Totales		254	370	792.5	867	1398.5	1067	428	9	4932			

Fuente: Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén.

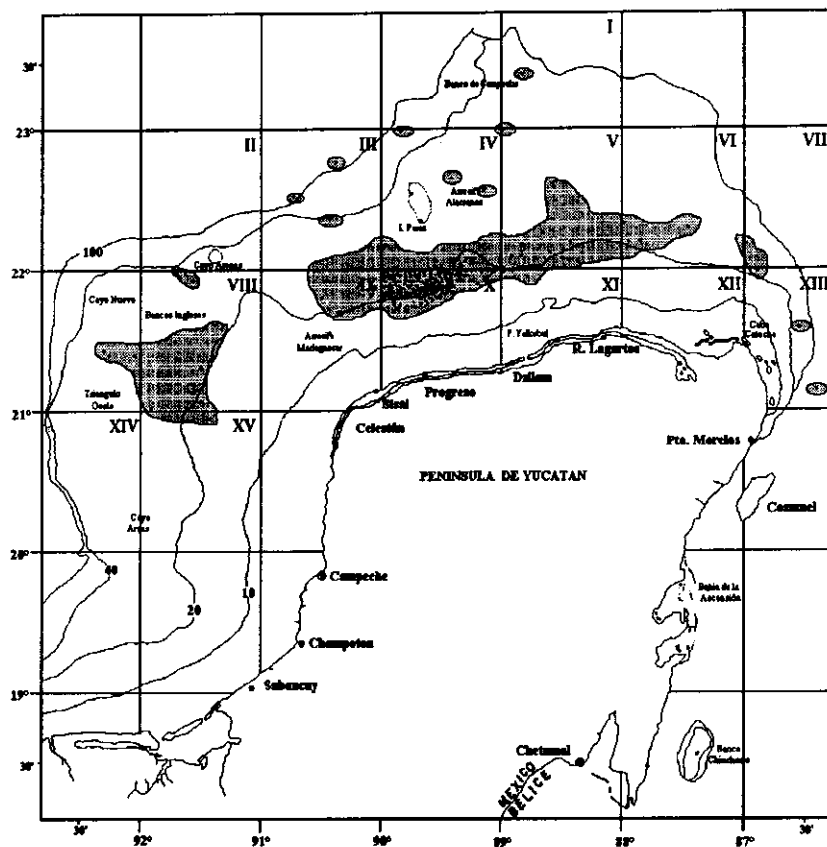


Figura 1. Ubicación de lances de siete cruceros de pasca exploratoria y experimental de calamar en la plataforma continental de Yucatán a bordar de dos emarcaciones de procedencia coreana.

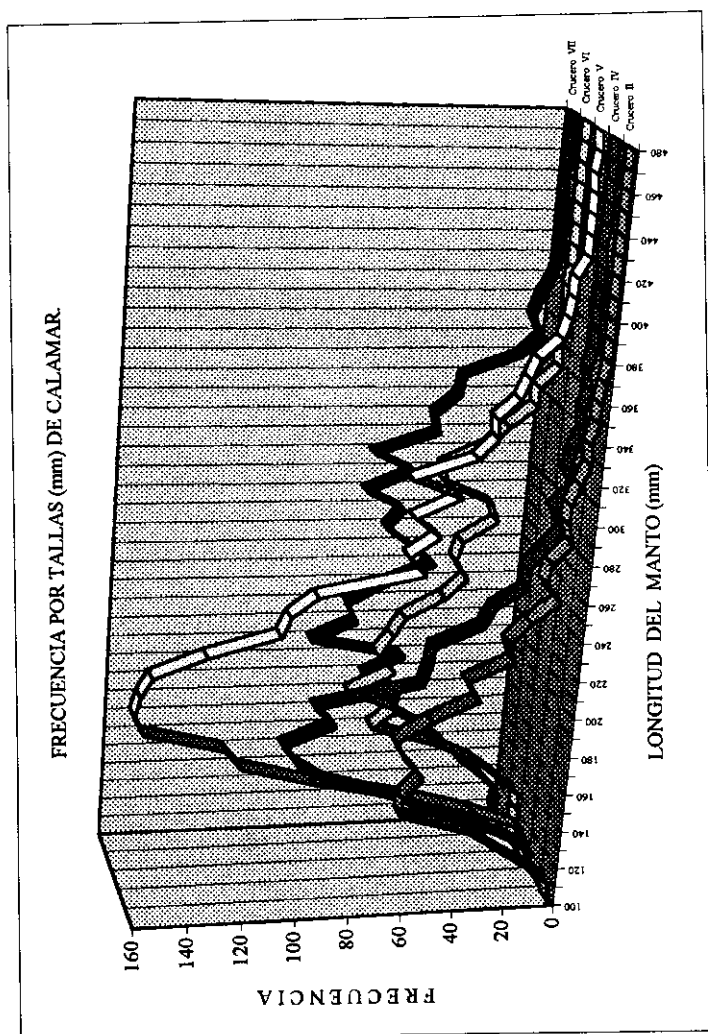


Figura 2. Resultado de siete cruces de pesca exploratoria y experimental en captura por clase en tallas (longitud del manto) de calamar en aguas de la plataforma continental de Yucatán.

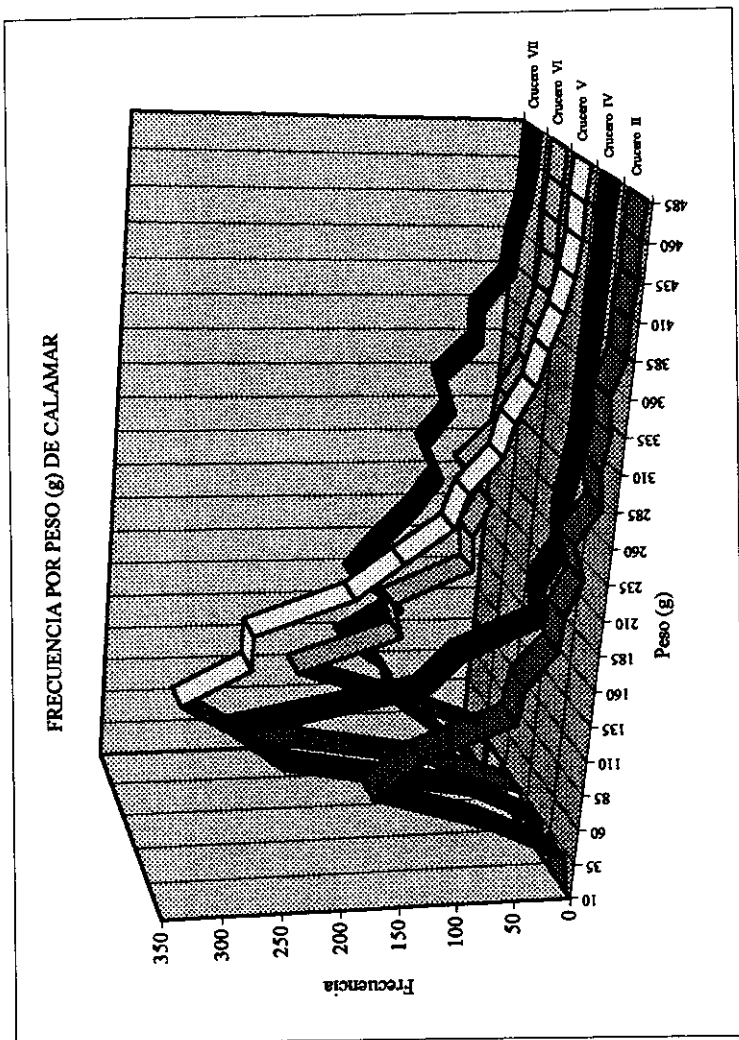


Figura 3. Resultado de siete cruces de pesca exploratoria y experimental de captura por número de cajas de calamar en aguas de la plataforma continental de Yucatán.

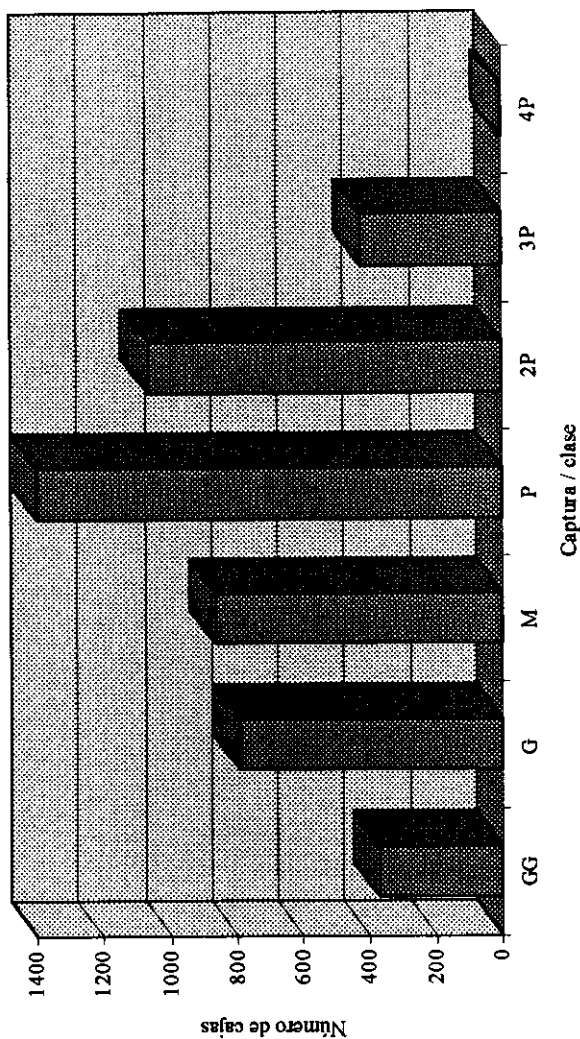


Figura 4. Composición de la captura por frecuencia de tallas (longitud del manto) en cinco cruceros de pesca exploratoria y experimental de calamar en la plataforma contintel de Yucatán.

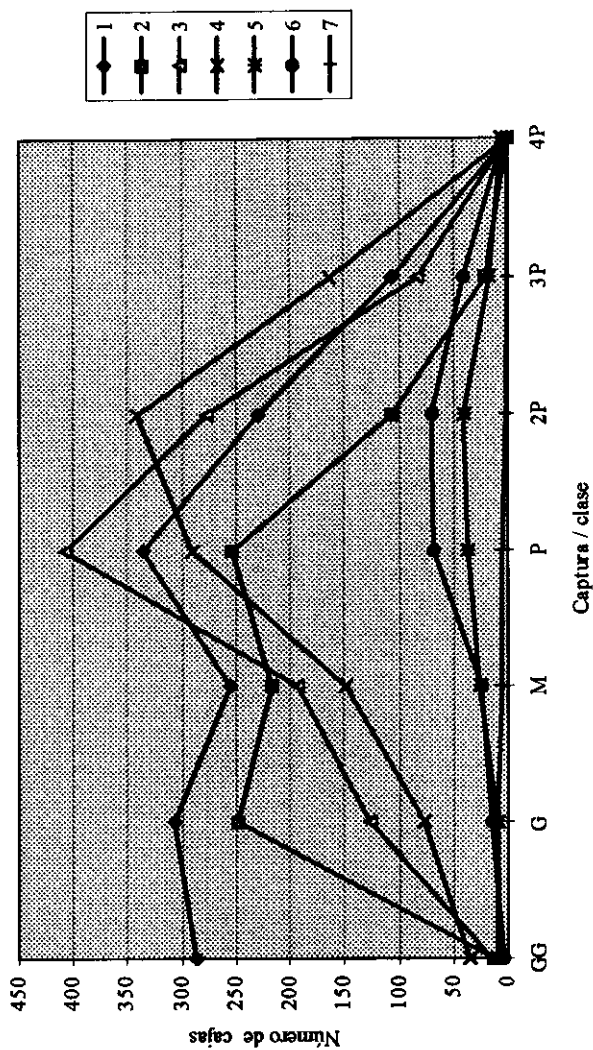


Figura 5. Composición de la captura por frecuencia de peso en cinco cruceros de pesca exploratoria y experimental de calamar en la plataforma continental de Yucatán.

Table 4. Composición por especies en cinco cruceros e pesca de calamar en la plataforma continental de Yucatán.

Especie	No. de crucero / fecha							Total
	II	IV	V	VI	VII			
	5-31/07/97	12/08-13/09/97	28/08-28/09/97	17/09-16/10/97	1-30/10/97			
<i>Loligo plei</i>	663	890	696	1524	956			4729
<i>Sepioteuthis sepioidea</i>	0	0	116	400	190			706
Totales:	663	890	812	1924	1146			5435

- iv) las capturas/clase por crucero son mas destacadas en los cruceros 4, 5 y 6 que corresponden a agosto-sepiembre, septiembre, y septiembre-octubre, siendo éste último el de mayor pesca y el 7 o último muestra un decremento de la pesca cercano al 50 %.
- v) las 1523 cajas registradas en el crucero 6, de multiplicarse por 10 Kg. nos daría un total de 15230 Kg., volumen de pesca estimado por noche por la Escatuna S.A. de C.V. ubicada en Ensenada, B.C. en embarcaciones adaptadas que operan en el Golfo de California, captura que no se espera obtener en nuestras aguas porque en tanto en aguas del litoral del Océano Pacífico hay pocas especies pero con abundantes capturas, en aguas tropicales hay diversidad de especies y pero escasa captura por especie.

A manera de conclusión se estima que hay razón para pensar que las perspectivas de una posible pesquería de calamares en la plataforma continental de Yucatán, son bastante halagüeñas, con base en las experiencias obtenidas por los observadores técnicos del Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén y quiénes tenemos relación con la pesquería, lo cual se espera consolidar cuando se cuente con un ciclo anual de cruceros y además se pueda contar con la información necesaria para un estudio bioeconómico que ayude a determinar si el balance costos/beneficios es viable para operar con el tipo de barco con el que se está laborando, o como se sospecha, deberá pensarse como en el Golfo de California; B.C., México, en barcos adaptados, lo cual permita que la pesquería sea redituable.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Técnico en Computación Freddy Chablé Ek el apoyo prestado en la elaboración del presente trabajo y Luis A. Pacheco Rivas por su información proporcionada en su carácter de observador técnico de una de las embarcaciones participantes.

LITERATURA CITADA

- Hixon, R.F., R.T. Hanlon, S.M. Gillespie y W. L. Griffin. 1980. Squid Fishery in Texas ; biological, economic, and market considerations. *Marine Fisheries Review*. July-August, 44 - 50.
- Hixon, R.F., M.J. Solís-Ramírez and M. Villoch. 1980. Aspects of morphometrics and reproduction of the squid *Ommastrephes pteropus*, Steenstrup 1885 in the Western Gulf of Mexico. *Bull. of American Malacol. Union, Inc.* 54- 60.
- Rathjen, W. F. 1984. Squid fishing techniques. *Gulf and South Atlantic Fish. Development Foundation, Inc.* 1-15.
- Rathjen, W. F. 1991. Cephalopod capture methods : an overview. *Bull. Mar. Sci.* 49(1-2):494 - 505.

Proceedings of the 50th Gulf and Caribbean Fisheries Institute

- Roper, Clyde F.E, W. Rathjen. World -wide squid fisheries : A summary of landings and capture techniques. *Jour. Of Cephalopod Biology*. 2:1 - 51.
- Roper, C.F.E., M.J. Sweeney and C. Nauen.1984. FAO species catalogue. Vol. 3, Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries.*FAO Fish Synop*. 3(125): 277 p.
- Voss, G.L. 1956. A review of the cephalopods of the Gulf of Mexico. *Bull.Mar.Sci*. 6(2):85 - 119.
- Voss, G.L. and T.E, Brakoniecki. 1985. Squid resources of the Gulf of Mexico and the southeast Atlantic coast of the United States.*NAFO Sci. Council Studies* 9:27 - 67.
- Voss, G.L., L. Opresko and R. Thomas. 1973. The potentially commercial species of octopus and squid of Florida, the Gulf of Mexico and the Caribbean Area. *Univ. Miami Sea Grant Field Guide Ser*. 2:23.