



informe progresivo

nº
77

Marzo
1998

Evaluación del recurso camarón *Cryphiops caemantarius* en los ríos Ocoña, Majes-Camaná y Tambo, octubre 1997

Víctor Yépez P., Ricardo Bandín LI.

3

Pesquería artesanal del Calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el litoral norte, octubre a diciembre 1997

Luis Mariátegui, Gladis Castillo, Carlos Ruiz, Carlos Pais, Braulio Díaz, Oscar Valladares

27

DGIRH
54 - 55

Publicación periódica mensual de distribución nacional. Contiene información de investigaciones en marcha, conferencias y otros documentos técnicos sobre temas marítimos. El INFORME PROGRESIVO tiene numeración consecutiva. Deberá ser citado como Inf. Prog. Inst. Mar Perú.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU (IMARPE)

Esq. Gamarra y Gral. Valle, Chucuito - Callao.

Apartado 22, Callao - Perú.

Tel. 4297630 - 4299811 Fax. 4656023

E - mail: imarpe + @amauta.rcp.net.pe

PESQUERIA ARTESANAL DEL CALAMAR GIGANTE (*DOSIDICUS GIGAS*) EN EL LITORAL NORTE, OCTUBRE A DICIEMBRE 1997

Luis Mariátegui *Gladis Castillo*
Dirección de Evaluación de Invertebrados Marinos
DGIRH. IMARPE

Carlos Ruiz *Carlos País*
Laboratorio Costero de Paíta. IMARPE

Braulio Díaz *Oscar Valladares*
Laboratorio Costero de Tumbes. IMARPE

CONTENIDO

Resumen	27
1. Introducción	28
2. Material y métodos	28
3. Resultados	29
3.1 Aspectos pesqueros	29
3.2 Aspectos biológicos	32
4. Discusión	36
5. Conclusiones	37
6. Referencias	37

RESUMEN

Se presentan los resultados de las actividades realizadas entre Máncora y Negritas, a bordo de embarcaciones pesqueras artesanales, durante el último trimestre de 1997, para el estudio poblacional y biológico del calamar gigante o pota (*Dosidicus gigas*) en el norte del país.

Se capturaron 1 644 kg de pota durante octubre, noviembre y diciembre correspondiéndoles el 51, 37 y 12 por ciento respectivamente. La zona de mayor concentración estuvo a 4 h frente a Negritos con el 53,8% de la captura. Se observa que el recurso se ha ido alejando de la costa, encontrándosele más allá de las 12 mn. Asimismo, se ha ido profundizando desde los 40 m en octubre hasta los 100 m en diciembre, como respuesta a los cambios ambientales. En la estación fija del área de Tumbes (Caleta Grau), se registraron valores de TSM de 28,1 °C; 28,7 °C y 29,8 °C para octubre, noviembre y diciembre respectivamente; en la estación fija de Paíta, se registraron valores de TSM de 24,4; 24,5 y 26,5 para los meses antes señalados.

El análisis por tallas de la captura obtenida, muestra en general un rango de 19 a 57 cm de longitud dorsal del manto (LDM) con modas de 34 a 44 cm para las hembras y de 35 a 37 cm para los machos. El análisis por sexos muestra medias de 35,3 a 38,9 cm para las hembras y de 31,9 a 36,5 cm para los machos, presentándose una proporción sexual favorable a las hembras con valores de 4:1 y 5:1. Predomina el estadio desovante III en ambos sexos.

Los principales ítems alimentarios fueron peces y pota, encontrándose un alto porcentaje de estómagos vacíos.

Para la captura del calamar gigante se emplearon como artes de pesca cortina y poteras manuales, obteniéndose los mejores valores de índices de CPUE mediante el uso de estas últimas.

Debemos mencionar que la captura del calamar gigante por parte de la flota artesanal se realiza en forma incidental, ya que las embarcaciones se dirigen a la zona de pesca a la captura de otras especies de mayor demanda en el mercado.

1. INTRODUCCION

Siendo el calamar gigante ó pota uno de los invertebrados marinos de mayor importancia comercial en el Perú, que sustenta una pesquería artesanal e industrial, se hace necesaria la realización de monitoreos para comprobar la presencia, distribución y características biológicas del recurso como parte de la evaluación dirigida a lograr el nivel óptimo de explotación.

El Instituto del Mar del Perú, a través de la Dirección de Evaluación de Invertebrados Marinos, en cumplimiento de la meta Investigación de los Invertebrados Marinos, y dentro de ellos del calamar gigante, ha venido propiciando salidas al mar en embarcaciones artesanales por parte del personal científico de los Laboratorios Costeros de Tumbes y Paita en sus respectivas zonas de influencia, cuyos resultados se presentan en este informe.

2. MATERIAL Y METODOS

El monitoreo del calamar gigante ó pota se llevó a cabo entre los meses de octubre a diciembre de 1997, con la participación de 16 E/P artesanales, 8 provenientes de la caleta de Máncora y 8 de la caleta de San Pedro-Talara, que realizaron un total de 17 salidas al mar. Las faenas de pesca abarcaron de 1 a 3 días efectivos de pesca, generalmente un día. Las embarcaciones participantes, con la zona de pesca y su captura se presentan en la Tabla 1.

Las embarcaciones presentan las siguientes características:

- De 3 a 8 t de capacidad de bodega, la mayoría de 3 t.
- Tripulación de 3 a 6 hombres, además de un científico del laboratorio costero de IMARPE.
- Como artes de pesca utilizan la red cortina de flote y de fondo, así como poteras manuales en número de 4 por persona mediante el método a la pinta.
- La cortina generalmente es de nylon monofilamento con una abertura de malla de 4 y 5 pulgadas, las poteras son de 2 coronas radiadas de 7,2 cm de armadura, de color blanco, azul y rojo.
- Como sistema de atracción se emplean lámparas de 100 watts, generalmente dos, colocados en el mástil de la embarcación, o 3 tres colocadas: en estribor, babor y en el mástil. Cabe señalar que, en la mayoría de los casos, no se empleó este sistema de luces para evitar la interferencia de los lobos marinos en la cortina.
- Ninguna de las embarcaciones está equipada con instrumentos de navegación, como tampoco cuenta con un ecosonda para la localización del recurso, ni termómetros para la toma de la temperatura superficial del mar.

Para el muestreo biológico se tuvieron en cuenta las siguientes características:

- Longitud dorsal del manto (LDM) al mm.

TABLA 1. CAPTURA Y AREAS DE PESCA DE LAS EMBARCACIONES PARTICIPANTES EN EL MONITOREO ARTESANAL DEL CALAMAR GIGANTE O POTA (OCTUBRE-DICIEMBRE 1997)

MES	EMBARCACION	FECHA	ZARPE	ARRIBO	CALETA DE ORIGEN	AREA DE PESCA	CAPTURA (kg)
OCTUBRE	CORAZON VALIENTE	21-22	16:21	06:45	TALARA	4 h frente Negritos 46 m de prof.	560
	FE EN DIOS	21-22	14:00	09:00	MANCORA	6 mn fte. a Mancora y 2 mn fte. a Organos	0
	BRENDA	28-29	16:07	05:53	TALARA	4 h fte. a Negritos264 40 m de prof.	
	SEÑOR DE LOS MILAGROS	28-31	15:00	12:00	MANCORA	fte. a Mancora a 20 mn,	15
TOTAL							839
NOVIEMBRE	R-4	04-06	13:00	09:00	MANCORA	frente a Lobitos a 4 mn y fte a Los Amarillos a 3 mn.80m prof.	11.5
	FONDEPES	06-07	15:39	03:58	TALARA	3 h frente al Caleta de San Pedro a 65 m de prof.	155
	ARIES SPA II	14-15	15:35	06:58	TALARA	5 h frente a Cabo Blanco a 30 m de prof.	158
	PORVENIR	18-19	13:00	09:00	MANCORA	Los Organos a 5 mn a 50 m prof.	1
	ESTRELLA DE MAR	20-21	16:15	07:26	TALARA	5 h frente a Lobitos a 20 mn a 65 m de prof.	220
	SAN JOSE 2	22-23	14:30	12:00	MANCORA	frente a Mancora a 12 mn	1
	CARLOS ENRIQUE	28-29	15:05	04:35	TALARA	4 h frente a Negritos a 40 m de prof.	60
	NOR PERU	29-30	14:00	12:30	MANCORA	frente a Cabo Blanco a 10 mn.	1
TOTAL							607,5
DICIEMBRE	AMAZONAS	01-02	00:00	16:00	MANCORA	frente a Los Organos a 5 mn	0
	PABELLON PERUANO	05-06	16:39	09:35	TALARA	7 h frente a Lobitos a 35 mn a 80 m de prof.	96
	JOSE Y AUGUSTO	12-13	15:15	06:10	TALARA	5 h frente a Lobitos a 30 m de prof.	76
	VIRGEN MARIA II	16-19	13:00	12:00	MANCORA	frente a Cabo Blanco a 30 mn, frente a Lobitos a 35 mn .100 m prof.	18
	R-4	19-21	13:00	10:00	MANCORA	frente a Máncora a 16 mn	7.5
TOTAL							197,5
TOTAL GENERAL							1 644

- Grado de madurez, empleando la escala de NESIS (1970)
- Análisis macroscópico del contenido estomacal y determinación del grado de llenura.

Durante el monitoreo se muestrearon un total de 933 ejemplares entre machos y hembras, de los cuales el 96 % (896 ejemplares) fueron desembarcados en la caleta de San Pedro-Talara; el 4 % (37 ejemplares) correspondió al desembarque en la caleta de Máncora.

3. RESULTADOS

3.1 Aspectos pesqueros

La información pesquera ha sido analizada en base a la zona de captura sin considerar el lugar de desembarque de la misma (caleta o puerto de origen de las embarcaciones artesanales).

Se efectuó un total de 17 salidas en las E/P artesanales, las que realizaron sus faenas de pesca entre Máncora y Negritos.

Distribución y concentración

El recurso pota se encontró distribuido entre el Banco de Máncora (aproximadamente a 22 mn de la costa) y Negritos (aproximadamente a 28 mn de la costa), siendo la zona de mayor concentración la ubicada a 4 h frente a Negritos (aproximadamente 28 mn de la costa) entre los 40 a 46 m de profundidad; le sigue la ubicada a 5 h frente a Lobitos (aproximadamente 20 mn de la costa) entre las 30 a 80 m de profundidad, 5 h frente a Cabo Blanco (aproximadamente 35 mn del caleta de San Pedro-Talara) y 3 h frente a la caleta de San Pedro-Talara. La zona considerada de categoría "regular" se ubicó a 7 h frente a Lobitos, aproximadamente a 35 mn de la costa y la de "pobre" a casi "nula" de captura, frente a Máncora (aproximadamente entre las 6 a 12 mn de la costa) y Los Organos (5 mn de la costa).

Respecto a la distribución vertical, el recurso se encontró desde los 40 a 100 m de profundidad, pudiendo observarse que éste ha ido profundizándose, encontrándose en octubre a los 40 m para ir descendiendo en noviembre a los 65 a 80 m y en diciembre a los 100 m de profundidad; esto asociado a las temperaturas que fueron incrementándose en los últimos meses provocando la migración del recurso.

Captura

En la captura del calamar gigante se emplearon red cortina y poteras manuales, obteniéndose una captura total de 3 056 kg, de los cuales el 53,8 % (1 644 kg) corresponden a pota (730 kg fueron capturados con red cortina y 914 kg con poteras manuales); y el 46,2 % (1 412 kg) a peces.

De la captura del calamar gigante el 51% (839 kg) corresponde a octubre, 37% (607,5 kg) a noviembre y 12% (197,5 kg) a diciembre.

Se realizaron 22 operaciones de pesca con red cortina, capturándose 730 kg de pota y 1 412 kg peces que constituyeron la fauna acompañante cuya lista va a continuación, (CHIRICHIGNO *et al.* 1982); y está representada en un 77,3 % (1 092 kg) por peces pelágicos, 22,4 % (316 kg) por peces demersales y 2 % por chauchilla (pescado de descarte). Cabe resaltar que con la red de cortina la captura de pota es incidental ya que la flota artesanal, sobretudo la mancorenña, se dirige a las áreas de pesca para la captura de otras especies de mayor demanda en el mercado, tales como tiburón martillo, tollo, barrilete, perico, atún aleta amarilla, tiburón zorro, jurel y otras especies.

Al mismo tiempo, se efectuaron 30 operaciones de pesca utilizando poteras manuales, capturándose 914 kg de pota solamente, por ser éste un arte muy selectivo.

El área de mayor producción, en cuanto a volumen de captura se refiere, fue la zona ubicada a 4 h frente a Negritos (aproximadamente a 28 mn de la costa) a una profundidad de 40 a 46 m que registró 884 kg, el 53,8% de la

LISTA DE ESPECIES CAPTURADAS CON EL CALAMAR GIGANTE
POR LA FLOTA ARTESANAL (OCTUBRE-DICIEMBRE 1997)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE EN INGLES
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	Scombridae	Yellowfin tuna
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Scombridae	Skipjack tuna
Bagre	<i>Bagre</i> sp., <i>Galeichthys</i> sp.	Ariidae	Sea-cattfishes
Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	Scombridae	Chub mackerel
Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	Sciaenidae	Weakfish. Peruvian weakfish
Chauchilla	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	Scombridae	Eastern Pacific bonito
Jurel	<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	Carangidae	Southern jack mackerel
Lenguado	<i>Paralichthys adspersus</i>	Bothidae	Fine flounder
Perico	<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphaenidae	Common dolphinfish
Suco	<i>Paralonchurus peruanus</i>	Sciaenidae	Coco croaker
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	Carcharhinidae	Blue shark
Tiburón martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>	Sphyrnidae	Smooth hammerhead
Tiburón zorro	<i>Alopias vulpinus</i>	Alopiidae	Thresher shark
Tollo	<i>Mustelus whitneyi</i>	Triakidae	Humback smoothhound
	<i>Mustelus dorsalis</i>	Triakidae	Sharptooth smoothhound
	<i>Mustelus</i> sp.	Triakidae	
	<i>Mustelus mento</i>	Triakidae	Speckled smoothhound
	<i>Triakis</i> sp.	Triakidae	
Raya	<i>Gymnura afuerae</i>	Gymnuridae	Peruvian butterfly ray
	<i>Myliobatis peruvianus</i>	Myliobatidae	Peruvian eagle ray
	<i>Urotrygon</i> spp.	Urolophidae	

captura total de pota. Otra zona importante de captura se logró frente a Lobitos (aproximadamente 35 mn de la costa) entre los 30 y 80 m de profundidad con 403,5 kg; el 24,5% de la captura; Máncora sólo registró 23,5 kg, el 1,4% de la captura total (Tabla 1).

Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

Los mejores valores de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), expresados en kg/h, se obtuvieron con las poteras (Tabla 2).

TABLA 2. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DEL CALAMAR GIGANTE (OCTUBRE-DICIEMBRE 1997)

MES	AREAS DE PESCA	CAPTURA (kg) ESFUERZO (hr)				CPUE (kg/hr)	
		Cortina	Poteras	Cortina	Poteras	Cortina	Poteras
OCTUBRE	4 h frente a Negritos	603.2	220.8	11:45	02:05	51.3	106.0
	Banco de Máncora, 22 mn	7.0	8.0	31:55	06:30	0.2	1.2
	Entre Máncora y Los Organos	0.0	0.0	08:05	01:05	0.0	0.0
NOVIEMBRE	Frente a Lobitos, 5 mn	0.0	11.5	19:18	02:00	0.0	5.6
	3 h frente al Pto Sn Pedro	15.5	139.5	10:00	01:00	1.6	139.5
	Frente a Cabo Blanco, 10 mn	0.0	1.0	11:15	01:00	0.0	1.0
	Frente a Cabo Blanco, 35 mn	47.4	110.6	05:18	00:40	8.9	165.9
	Frente a Los Organos, 5 mn		1.0		01:15		0.8
	Frente a Lobitos, 20 mn	44.0	176.0	04:32	01:00	9.7	176.0
	Frente a Máncora, 12 mn	0.0	1.0	10:50	01:00	0.0	1.0
DICIEMBRE	4 h frente a Negritos	3.0	57.0	05:05	01:00	0.6	57.0
	Frente a Lobitos, 35 mn	9.6	172.4	19:10	03:50	0.5	45.0
	Frente a Cabo Blanco, 30 mn	0.0	8.0	11:20	01:15	0.0	6.4
	Frente a Máncora, 16 mn	0.0	7.5	26:30	02:30	0.0	3.0

En octubre, la zona ubicada a 4 h frente a Negritos presentó el mejor valor de CPUE con 106 kg/h mediante el uso de poteras; en la misma zona la red cortina registró el mejor valor del trimestre con 51,3 kg/h a pesar de ser un arte no dirigido, debido a la concentración del recurso en esa zona.

En noviembre, las zonas que registraron los mejores valores de CPUE fueron: a 5 h frente a Lobitos (aproximadamente a 20 mn de la costa) con valores de 176 kg/h y 9,7 kg/h mediante el uso de poteras y cortina respectivamente; a 5 h frente a Cabo Blanco con 165 kg/h con poteras y 8,9 kg/h con cortina y 3 h frente al puerto de San Pedro-Talara con valores de 139,5 kg/h y 1,6 kg/h mediante poteras y cortina, respectivamente.

Durante diciembre, el mayor valor de CPUE se obtuvo en Lobitos (aproximadamente a 35 mn de la costa) 45 kg/h con el uso de poteras.

En Máncora, el máximo valor de CPUE se obtuvo en diciembre con 3 kg/h mediante el uso de poteras.

3.2 Aspectos biológicos

Composición por tallas

El análisis por tallas mostró en general valores entre los 19 y 57 cm de LDM.

En Talara, el rango de tallas estuvo comprendido entre 20 y 57 cm de LDM para las hembras, con modas de 34 cm en octubre y 35 cm en diciembre; en noviembre se observaron dos grupos modales de 34 y 44 cm. En los machos las tallas oscilaron entre 19 y 49 cm de LDM, con modas de 35 a 37 cm (Fig 1).

En Máncora, las tallas de las hembras variaron entre 22 y 46 cm de LDM, no pudiéndose hacer un análisis de su distribución debido al reducido número de ejemplares hembras (35) y machos (4) (Fig. 2).

El análisis por sexos mostró que las hembras presentan tallas ligeramente mayores que los machos con medias de 35,3 a 38,9 cm en comparación a los machos de 31,9 a 37 cm. Las mayores longitudes se presentaron en el mes de noviembre.

Proporción sexual

En general, se presentó una proporción sexual favorable a las hembras con pequeñas variaciones en los valores mensuales.

En Talara la proporción sexual encontrada fue en general de 4:1 favorable a las hembras con una variación en el mes de diciembre cuando fue de 5:1.

En Máncora la poca captura de ejemplares machos acusó una gran predominancia de las hembras sobre los machos. Los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

	Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Máncora	Talara	Máncora	Talara	Máncora	Talara
Hembras	9	200	13	374	17	149
Machos	0	56	2	87	4	30
Proporción	9:0	3,6:1	6,5:1	4,3:1	4,3:1	5:1

Madurez sexual

Se observa una alta actividad reproductiva del calamar gigante, predominando el estadio desovante III en ambos sexos con porcentajes de 41,2 a 61,1% en las hembras y de 45 a 75% en los machos, siendo más intenso el proceso en el mes de diciembre; seguido por el estadio inmaduro I en las hembras (19,4 a 34,5%) y del estadio madurante II en los machos (16,7 a 45%) (Fig. 3). Cabe mencionar que, durante octubre y noviembre, el mayor porcentaje de hembras desovantes se presentó en Máncora, en Talara predominó el estadio inmaduro I (45 y 41,5%) seguido del desovante III (35 y 30%).

El porcentaje de hembras con signo de copulación fue en promedio de 51% para el período examinado. El mayor porcentaje de hembras copuladas se presentó durante el mes de octubre con valores de 77% para Máncora y 50% para Talara; en noviembre ambos puertos registraron los menores valores con 35 a 40% de hembras copuladas.

Contenido estomacal

El análisis de contenido estomacal muestra que, en general, el ítem preferido por el calamar gigante fue peces (26,13%) seguido por el de pota (22,61%), y otros (15,08%), observándose que el 36,18% de los estómagos se encontraron vacíos.

El análisis de contenido estomacal por sexo muestra en general que en los machos hay un mayor porcentaje de ejemplares con estómagos vacíos (47,6-56,1%) seguido del ítem pota (17,3-23,8%) con una variación en el mes de diciembre cuando predominó el ítem peces (32%) seguido por el de pota (24%). Las hembras presentaron mayores variaciones en las dietas alimenticias mensuales con predominancia del ítem pota, vacío y peces para los meses de octubre, noviembre y diciembre, respectivamente (Fig. 4).

La determinación del grado de llenura indica la baja disponibilidad del alimento del calamar gigante, lo que se refleja en la predominancia de los grados cero o uno, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

LLENURA	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0	9	31,0	10	50	23	46,9	24	60	6	17,1	5	20,8
1	10	34,5	4	20	19	38,8	12	30	15	42,9	15	62,5
2	9	31,0	6	30	5	10,2	4	10	11	31,4	4	16,7
3	1	3,4	0	0	2	4,1	0	0	3	8,6	0	0
TOTAL	29	100	20	100	49	100	40	100	35	100	24	100

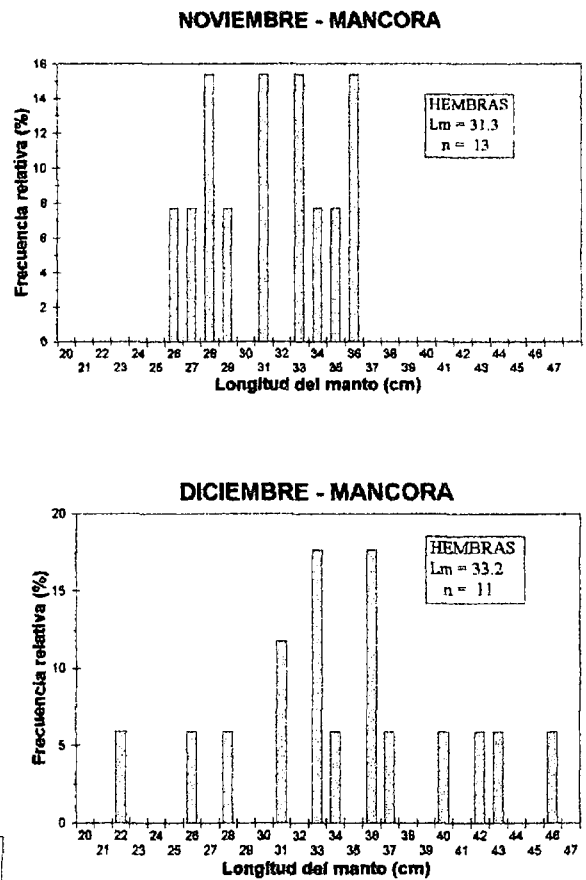
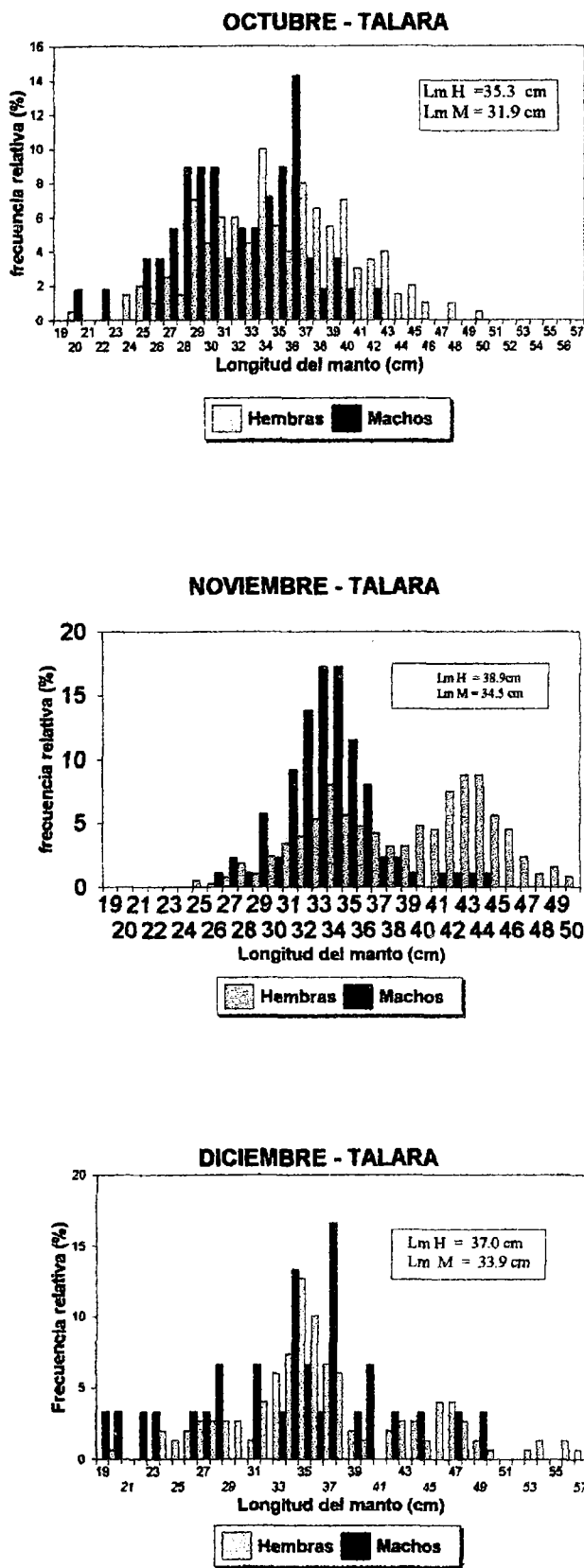


FIGURA 2. Composición por tallas de Calamar Gigante en la caleta de Máncora (octubre-diciembre 1997)

FIGURA 1. Composición por tallas del Calamar Gigante por sexo, en la caleta de San Pedro-Talara (octubre-diciembre 1997).

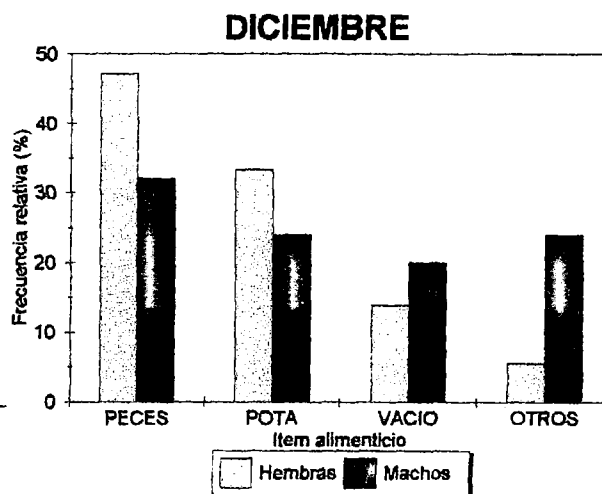
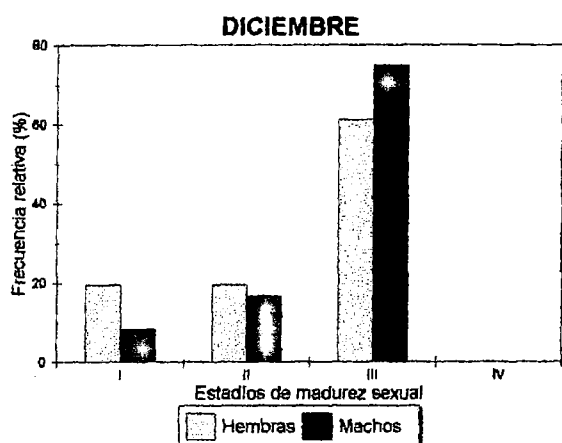
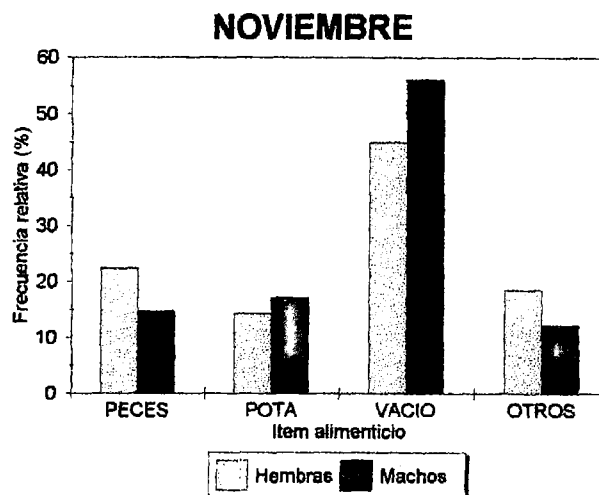
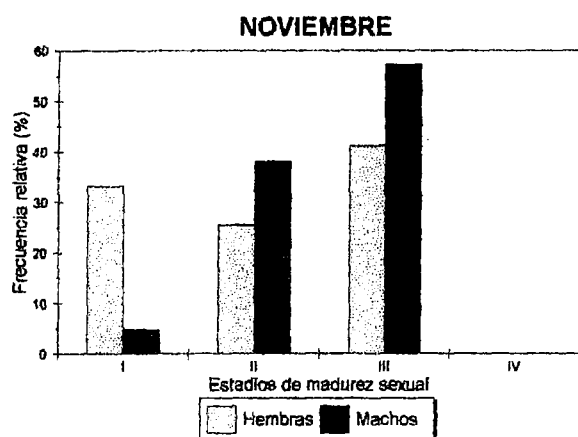
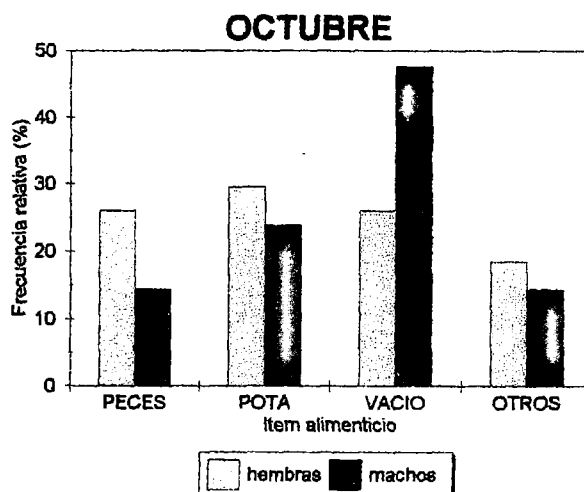
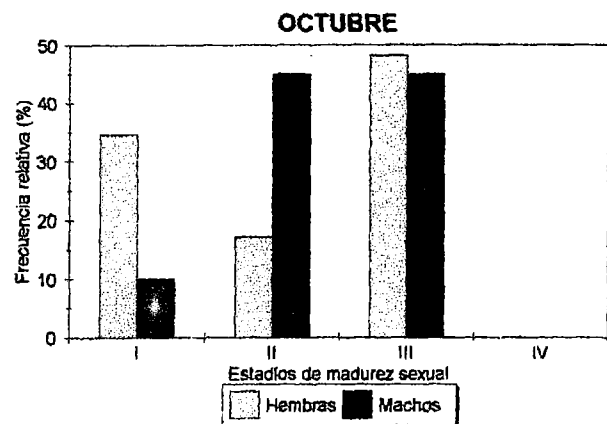


FIGURA 3. Estadios de madurez sexual del Calamar Gigante, por sexo (octubre-diciembre 1997).

FIGURA 4. Variación en el contenido estomacal por sexo de la Pota (octubre-diciembre 1997).

4. DISCUSION

El monitoreo de la pesquería artesanal del calamar gigante permite indicar inmediatamente la presencia, concentración y distribución del recurso en aguas nacionales (principalmente en la zona norte), así como de las condiciones biológicas del recurso, siendo necesaria su información para el manejo de su explotación por parte de la flota industrial.

A partir de setiembre sólo los desembarques artesanales dan un registro de la situación del recurso, observándose una disminución en los volúmenes de desembarque hacia finales de año hasta en más del 90%, siendo Talara y Máncora los únicos puertos que registraron desembarques.

El calamar gigante ha sido localizado en sus áreas normales de distribución más no en los volúmenes acostumbrados, lo cual coincide con lo mencionado por MARIATEGUI y TAÍPE 1996; MARIATEGUI *et al.* 1997.

Se observa que el recurso se ha alejado de la costa, como lo demuestra las faenas realizadas a 12 mn de la costa con capturas de hasta un espécimen. Así mismo, el recurso se ha ido profundizando hasta los 100 m. Este alejamiento de la costa y su profundización, como respuesta a los cambios ambientales, sería la razón de la disminución en los desembarques en estos meses, cuando lo más probable sea que el recurso se haya hecho invulnerable a la pesquería artesanal.

Asimismo, es importante señalar que, durante este período, la presencia de otras especies de mayor concentración y de mayor demanda en el mercado, ha provocado que la flota artesanal se haya dedicado a la extracción de estos recursos, disminuyendo el esfuerzo de pesca dirigido a la captura del calamar gigante, lo que también repercute en las bajas capturas. Esto se ve reforzado por testimonios de pescadores que han observado bancos de pota alejados de la costa a la altura del Banco de Máncora y no lo capturan porque llegan malogrados al puerto o porque simplemente no hay compradores.

La alta variabilidad del recurso en función a las características propias y las derivadas del ambiente marino, han determinado cambios en los patrones de distribución y concentración, los que han influido en los niveles de captura por parte de la flota artesanal. En la medida que se profundicen los estudios sobre el efecto de éstos en el comportamiento y evolución del recurso, se dispondrá de elementos de juicio necesarios para el óptimo manejo de su pesquería.

En este sentido las investigaciones futuras deben estar dirigidas al conocimiento de la dinámica general de migración oceánica de *Dosidicus gigas*, y su relación con los parámetros oceanográficos que caracterizan el ecosistema propio de la especie, en forma integrada con los países que comparten el mismo recurso (YAMASHIRO *et al.* 1997).

NESES (1983), de acuerdo a BARAL (1967) y SATO (1976), menciona que *Dosidicus gigas* es una especie euritérmica que habita en temperaturas superficiales de 15 °C a 28 °C, cuyas mayores concentraciones fueron registradas entre los 17 – 23 °C en el hemisferio sur y entre 25 – 28 °C en el hemisferio norte.

5. CONCLUSIONES

- a - Se realizó un total de 22 operaciones de pesca con cortina, 8 fueron positivas; y de 30 operaciones de pesca con poteras manuales, siendo 20 de ellas positivas.
- b - La captura total del calamar gigante fue de 1 644 kg correspondiendo el 51 %, 37 % y 12% a octubre, noviembre y diciembre, respectivamente.
- c - La fauna acompañante constituyó el 46,2% de la captura total y estuvo caracterizada por la presencia de peces pelágicos que representaron el 77,3 %, mientras que los peces demersales representaron el 22,4 %.
- d - El recurso calamar gigante se encontró distribuido entre el Banco de Máncora (aproximadamente a 22 mn de la costa) y Negritos (aproximadamente a 35 mn de la costa), siendo la zona a 4 h frente a Negritos la de mayor producción con el 53,8% de la captura total.
- e - La captura de calamar gigante es incidental con cortina de 4 y 5 pulgadas de malla sobretodo en Máncora, donde las embarcaciones dirigen su esfuerzo a la captura de especies de mayor importancia comercial (como son tiburones, barrilete, tollo, perico, jurel y otros).
- f - El recurso se ha ido profundizando y alejando de la costa como respuesta a los cambios ambientales, haciéndose menos accesible a la flota artesanal lo que se refleja en las bajas capturas.
- g - El esfuerzo de pesca estuvo constituido por 16 embarcaciones que realizaron un total de 17 viajes, estimándose valores de CPUE de 106 a 176 kg/h con poteras y de 3 a 51,3 kg/h con el uso de cortina.
- h - El rango de tallas estuvo comprendido entre los 19 y 57 cm de LDM.
- i - Se presenta una proporción sexual favorable a las hembras con valores de 4:1 y 5:1 hembras para cada macho.
- j - Se observa una alta actividad reproductiva del calamar gigante a finales de la primavera.
- k - Los principales items alimenticios del calamar gigante fueron peces y pota, encontrándose el mayor porcentaje de estómagos vacíos.

6. REFERENCIAS

- CHIRICHIGNO, N. *et al.* 1982 Catálogo de especies marinas de interés económico actual o potencial para América Latina. INFOPECA/Doc FAO SIC/82/2. 588 p.
- MARIATEGUI, L. y A. TAIPE. 1996. Distribución y abundancia relativa del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el Perú. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 34: 3-17.
- MARIATEGUI, L., O. MORÓN, R. VARGAS y B. BUITRÓN. 1997. Prospección pesquera costera del recurso calamar gigante o pota, *Dosidicus gigas*, Crucero BIC IMARPE V 9703-04. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 70: 29-45.
- NESIS, K. N. 1970. The biology of the giant squid of Perú and Chile, *Dosidicus gigas*. Okeanologija 10(1): 215-231.

- NESIS, K. N. 1983. *Dosidicus gigas*. In: Boyle, P.R. (Ed) Cephalopod Life Cycles, Vol. 1 Species Accounts. Academic Press, London: 215-231.
- YAMASHIRO, C., L. MARIATEGUI y A. TAÍPE. 1997. Cambios en la distribución y concentración del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) frente a la costa peruana durante 1991-1995. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 52: 3-40.