



ISSN 0378 - 7702

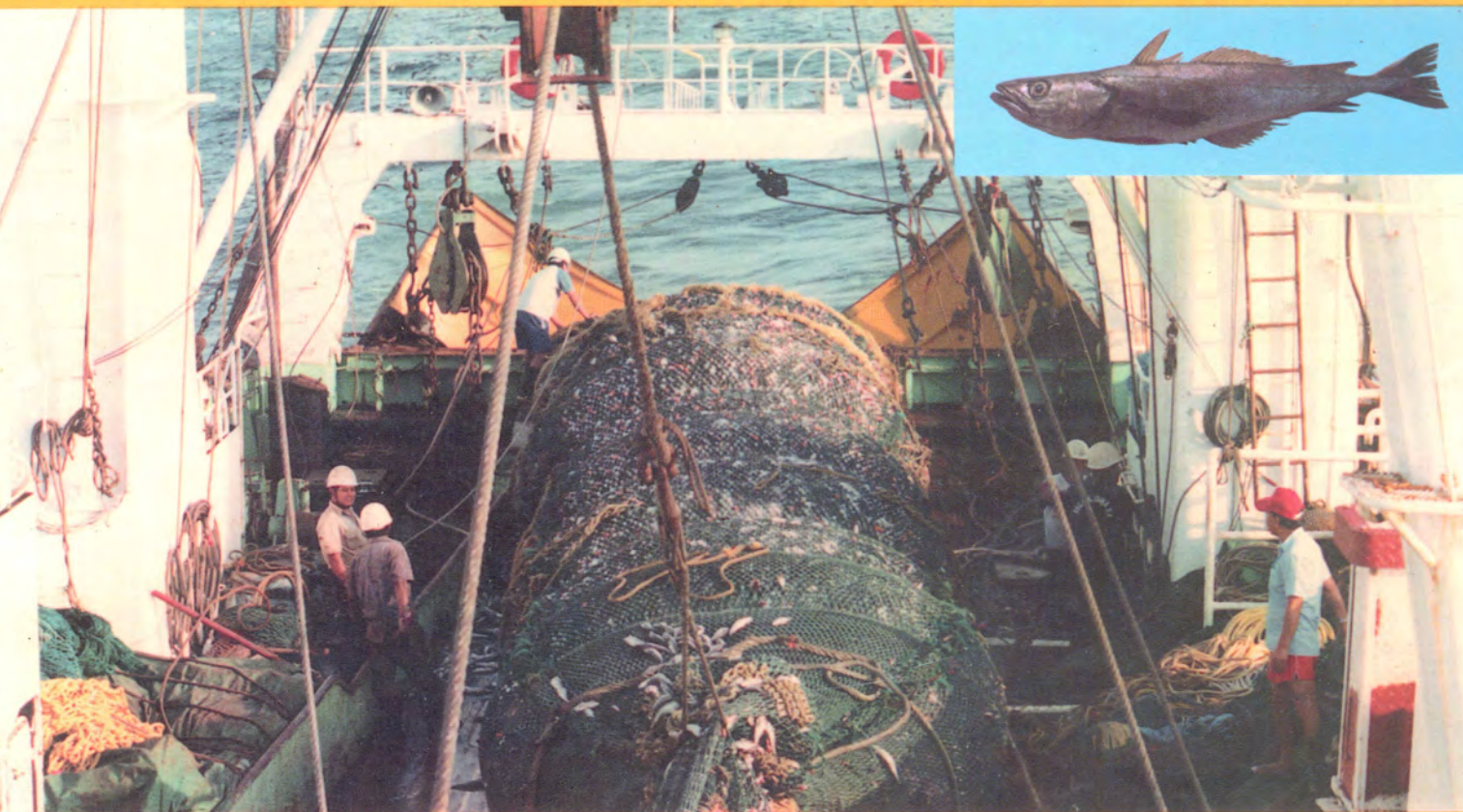
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

# INFORME

Nº 153

Abril, 2000

**Crucero de evaluación hidroacústica de recursos demersales BIC José Olaya Balandra 9901. De Huarmey a Puerto Pizarro.**



Callao, Perú

## PRINCIPALES RECURSOS DE LA FAUNA ACOMPAÑANTE DE LA MERLUZA ENTRE HUARMEY Y PUERTO PIZARRO DURANTE EL VERANO 1999

Manuel Samamé<sup>1</sup>

Patricia Molina C.<sup>1</sup>

### RESUMEN

SAMAMÉ, M. y P. MOLINA. 2000. Principales recursos de la fauna acompañante de la merluza entre Huarney y Puerto Pizarro durante el verano 1999. Inf. Inst. Mar Perú 153: 45-55.

Se analiza la situación de los recursos demersales durante la realización del Crucero de Estimación de la Biomasa de la Merluza BIC José Olaya Balandra 9901, del 7 al 27 de enero 1999, en el área de Huarney a Puerto Pizarro, entre las isóbatas de 20 a 200 bz de profundidad. La diversidad comprendió 98 especies cuyas capturas alcanzaron 18,04 toneladas; la merluza representó 26,8% y los acompañantes, 73,2 %.

En este análisis se consideran las 15 especies de peces más importantes, destacando entre ellas: el falso volador (*Prionotus stephanophrys*), cabrilla (*Paralabrax humeralis*), bagre con faja (*Galeichthys peruvianus*), lenguado ojón (*Hippoglossina macrops*). La presencia de estos recursos acompañantes de la merluza está relacionada principalmente con la concentración en el fondo del oxígeno disuelto.

Se registró una reducción del área de distribución y concentración, comparada con los años anteriores. Las mayores abundancias relativas se encontraron principalmente en las subáreas B (4°-5° S) y C (5°-6° S) y en el estrato II de (50 - 100 bz de profundidad). También se dan algunas apreciaciones sobre la estructura poblacional de algunas especies, referidas a las tallas, la madurez gonadal y los índices de reproducción por grados de latitud.

PALABRAS CLAVE: recursos demersales, merluza, fauna acompañante, distribución y concentración, mar peruano, verano 1999.

### ABSTRACT

SAMAMÉ, M. and P. MOLINA. 2000. The main resources accompanying the Peruvian hake during Summer 1999, between Huarney and Puerto Pizarro. Inf. Inst. Mar Perú 153: 45-55.

The situation of demersal resources, during the Estimation of Peruvian Hake Biomass BIC José Olaya Balandra 9901 Cruise, is analyzed at the Huarney to Puerto Pizarro area, during 7 to 27 January 1999, between 20 to 200 bz depth. The diversity included 98 species whose captures reached 18,04 t, being 26,8% hake and 73,2% the accompanying species.

In this analysis a total of 15 species of fishes are included, being the most abundant: lump-tail searobins (*Prionotus stephanophrys*), Peruvian rock seabass (*Paralabrax humeralis*), Peruvian sea catfish (*Galeichthys peruvianus*), big eye flounder (*Hippoglossina macrops*). The presence of these resources is related mainly with dissolved oxygen concentration in the bottom.

Compared with previous years, a reduction of the distribution area and concentration was registered. The biggest relative abundances were mainly in the subareas B (4°-5°S) and C (5°-6° S) and the strata II (50-100 bz depth). Aspects on population structure of some species, such as specimen sizes, gonadal maturity and indexes of reproduction by grades of latitude are also included.

KEY WORDS: demersal resources, Peruvian hake, accompanying fauna, distribution and concentration, Peruvian sea, Summer 1999.

### INTRODUCCION

Los cruceros de evaluación de la merluza y otros recursos demersales de 1997 (VÁSQUEZ 1997) y de 1998 (SAMAMÉ 1998), presentaron condiciones ambientales diferentes a las de enero 1999. En junio-julio 1998, en el área de Huarney a Puerto Pizarro, los recursos se distribuyeron casi normalmente de acuerdo a las condiciones ambientales, con los valores de oxígeno disuelto

favorecidos por el ramal costero de la Corriente de Cromwell que llegó hasta Pimentel (6°49,8'S), donde se registró la mínima de oxígeno. El Frente Ecuatorial estuvo presente al norte de los 4°30'S (VÁSQUEZ *et al.* 1998); las condiciones tendían a lo normal entre Talara y Punta Falsa; y la termoclina estuvo profundizándose, pero mostrando también una inclinación a lo normal.

A fines de 1998 ocurrió un cambio muy drástico con enfriamiento de las aguas principalmente al sur de los 6° S y un debilitamiento de la Corriente Cromwell que se manifestó hasta frente a Máncora a 50 m de profundidad

<sup>1</sup> Dirección de Investigaciones de Recursos Demersales y Costeros.

(MORÓN Y MARQUINA 2000). Estas condiciones anómalas fueron claramente observadas durante el crucero 9901, cuando los recursos se encontraron en menores densidades soportando las anomalías; como consecuencia, ocurrió el replegamiento de la merluza hacia el norte (GUEVARA-CARRASCO 2000) conjuntamente con los demersales acompañantes.

El presente trabajo da a conocer la situación biológico pesquera de los principales peces acompañantes de la merluza, frente a las condiciones anómalas del ambiente, durante la realización del crucero BIC José Olaya Balandra 9901, en el que se registró el área de distribución, concentración y abundancia relativa, incluyendo además los aspectos de madurez gonadal como índice reproductivo y la estructura poblacional por tallas de algunas especies.

## MATERIAL Y METODOS

El crucero de investigación del recurso merluza se realizó a bordo del BIC José Olaya Balandra, del 07 al 27 de enero de 1999.

Los lances de pesca fueron 64, realizados sobre la plataforma continental comprendida entre Huarmey y Puerto Pizarro desde las 20 bz a las 200 bz de profundidad, para lo cual se sub dividió el área en 7 subáreas de un grado de latitud: A (3°29'-4° S), B (4°-5° S), C (5°-6° S), D (6°-7° S), E (7°-8° S), F (8°-9° S) y G (9°-10° S).

Cada lance fue identificado numéricamente en los estratos de profundidad, por subáreas, en los rangos de: I (20 - 50 bz), II (50 - 100 bz) y III (100 - 200 bz).

Cada lance con pesca fue cuantificado en peso por especies y para el total capturado, utilizando romanas y/o cubicando en cajas de 60 kg.

Las principales especies demersales fueron muestreadas por tallas, peso total de la muestra y grados de madurez gonadal; a la vez se colectaron otolitos, estómagos y gónadas para los respectivos estudios en el laboratorio.

Los individuos fueron agrupados por centímetro de longitud y la escala de madurez gonadal utilizada fue la de 8: I (inmaduro - juvenil), II (inmaduro), III (madurante inicial), IV (madurante medio), V (madurante avanzado), VI (desovante), VII (desovado y gastado) y VIII (en recuperación, reversible al III).

La colección de otolitos se hizo en cartones otoliteros, debidamente identificables por muestra, número de lance, lugar de colección, fecha, etc. y la colección de gónadas y estómagos en formol debidamente etiquetados. En los cálculos de la abundancia relativa se usaron tres valores, captura/lance, captura/hora de arrastre y captura/milla náutica cuadrada, expresados en kilogramos.

Se mencionan 15 especies, pero se analizan solamente a cinco, debido a que se cuenta con una mayor información para su estudio.

## RESULTADOS

### Distribución y concentración de los recursos demersales

Las condiciones ambientales presentes en enero 1999, resultaron adversas para los recursos demersales. La falta de oxígeno disuelto por debajo de los 40 - 50 m y las bajas temperaturas del agua (16,1°C a 26,5 °C) con anomalías negativas, ocasionaron que los recursos se ausentaran de su área de distribución habitual, encontrando a la vez otras especies no comerciales entre invertebrados, peces y otros organismos. En la Fig. 1 se muestra la ubicación de las "otras especies" de acuerdo a los lances de pesca, en donde los volúmenes capturados fueron variables, menos densos o escasos hacia el sur de los 6° S.

El falso volador (*Prionotus stephanophrys*) se distribuyó al sur en la subárea F (8°-9° S) a profundidades entre 50 - 100 bz en mayores volúmenes de captura y al norte de los 6° S en el mismo rango de profundidades; el lenguado ojón (*Hippoglossina macrops*) se distribuyó entre los 4°-7° S, la anguila común (*Ophichthus pacificus*) en las subáreas A - E (3°29'-8° S) con mayor significancia volumétrica en el estrato II (50 - 100 bz) frente a Paíta y en menores cantidades pero más frecuente en el estrato III (100 - 200 bz). A la mayoría de especies se les encontró en las subáreas A, B y C (3°29'-6° S) y con mayores volúmenes en el estrato II (50 - 100 bz), entre ellas: cabrilla común (*Paralabrax humeralis*), lorna (*Sciaena deliciosa*), peje blanco (*Coulolatilus cabezon*), perela (*Paralabrax callaensis*), pez cinta (*Trichiurus lepturus*), tollo común (*Mustelus whitneyi*), cachema (*Cynoscion analis*) entre otros.

Resumiendo, podemos decir que las principales especies demersales se distribuyeron en las subáreas A a la F (3°29'-9° S), más concentradas en las subáreas B y C (4°-6° S) de los respectivos estratos II (50 - 100 bz) a las que debemos incluir la F (8°-9° S) en cuyo estrato II (50 - 100 bz) se registrara una buena concentración de falso volador.

A la raya águila (*Myliobatis chilensis*) se le encontró en su área habitual de concentración, en el estrato I (20 - 50 bz) de las subáreas C (5°-6° S) y D (6°-7° S).

El falso volador, presentó ciertas concentraciones en el área de estudio al norte de Chimbote hasta Puerto Pizarro y la cabrilla estuvo menos distribuida, pero en los lugares donde se le capturó fue abundante.

### Abundancia de recursos demersales

En la Tabla 1 se presentan las capturas por subáreas y estratos de 15 especies de peces, de las 98 registradas (ZEVALLOS, SAMAMÉ y ROMERO 2000), consideradas de mayor importancia. Se puede observar que la especie más abundante fue el "falso volador" seguido de la "cabrilla



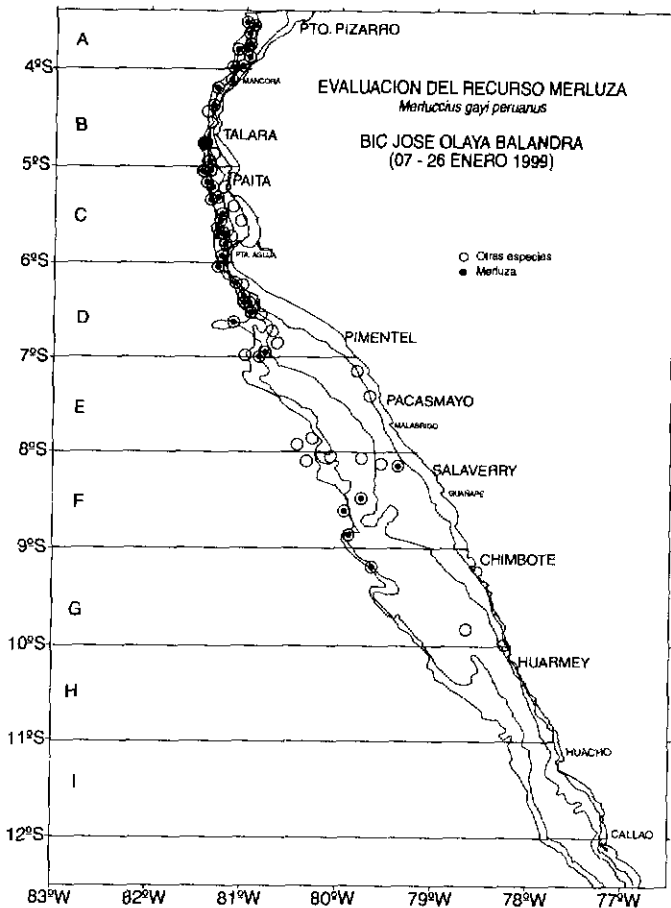


FIGURA 1. Distribución de los peces demersales en el Area de Huarmey a Puerto Pizarro. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901.

común” y en segundo plano se presentaron el “bagre con faja” y el “lenguado ojón”. Las demás especies fueron registradas en cantidades menores; sin embargo, considerando las condiciones adversas del ambiente, es probable que éstas se distribuyeran en la parte más costera donde fueron objeto de la pesca artesanal que sí registró capturas considerables (ESTRELLA y GUEVARA-CARRASCO 1999).

#### Densidad relativa

En la Tabla 2 el falso volador presentó los valores más altos en la subárea B (4°-5° S), alcanzando hasta 63,1 t/mn<sup>2</sup> y más de 2 toneladas por hora de arrastre en el estrato II (50 - 100 bz). Comparando estos volúmenes con los registros de merluza en este estrato, el falso volador llegó a superar en aproximadamente 100% la densidad de la merluza; estas abundancias también fueron relativamente más altas en la subárea C (5°-6° S) del estrato II que superan los registros de la merluza; es importante mencionar que aquí se le encontró alimentándose exclusivamente de eufáusidos.

En la Fig. 2A se podrá apreciar la distribución por lance, cuyas densidades por hora muestran las concentraciones en las subáreas A y B, principalmente.

La cabrilla común, fue importante en las subáreas B (4°-5° S) y C (5°-6° S) calculándose los índices de 40,4 y 37,0 t/mn<sup>2</sup>, ambos en el estrato II (50 - 100 bz) siendo por hora de arrastre mayor de una tonelada (Tabla 3), también resultaron mayores a los registros de la merluza. Es importante observar en la tabla que el estrato I (20- 50 bz) fue poco explotado con lances de pesca. La cabrilla no fue registrada al sur de los 6° S, mientras que en la subárea A (3°29'-4° S) se observó una disminución con respecto a las subáreas B y C, en donde se le encontró más densa. La Fig. 2B, muestra las densidades por hora de arrastre en su distribución registrada hacia el norte de los 6° S y sus apreciables concentraciones en las subáreas B y C.

En el caso del lenguado ojón (Tabla 4), las mayores abundancias relativas fueron registradas en las subáreas C (5°-6° S) y D (6°-7° S) con los máximos en el estrato II (50 - 100 bz). Obsérvese que esta especie no se registró en la subárea A (3°29'-4° S) ni al sur de los 7° S. En la subárea B (4°-5° S), el estrato I (20 - 50 bz) presentó índices mayores que en los estratos más profundos, a diferencia de los demás subáreas en donde el estrato II (50 - 100 bz) fue muy significativo. En la Fig. 2C, se representan las capturas por hora de arrastre, observándose la distribución relativamente mas densa en las subáreas C y D.

#### Aspectos biológicos de algunos peces demersales

##### Estructura por tallas

El “falso volador” presentó un rango de tallas comprendido entre 14 a 26 cm de longitud total. En la Fig. 3 se podrán apreciar los rangos más amplios en las subáreas A y B muestreadas, cuyas medias se calcularon en 18,6 y 18,4 cm respectivamente; en la subárea A se observan dos modas, una principal en 18 cm y otra pequeña en 22 cm, mientras que en la subárea B sólo aparece una moda alta en 18 cm. A diferencia de los anteriores, los rangos en las subáreas C y F son más estrechos, el primero entre 15 y 25 cm, con una moda en 20 cm y media calculada de 20,2 cm; y en el segundo entre 15 y 24 cm con una moda en 19 cm y media calculada de 19,5 cm.

En el caso de la “cabrilla común” (Fig. 4), muestreada en las subáreas B y C, presentaron el rango total de 15 a 41 cm, siendo más corto en los ejemplares de la subárea B de 16 a 39 cm; en ambas subáreas las tallas medias fueron casi iguales, pero las modas obtenidas muestran un incremento de norte a sur; sin embargo, los grupos más densos corresponden a las tallas entre 23 y 28 cm y las modas de reclutas en 19 cm.

Las frecuencias de tallas del “lenguado ojón” se grafican en la Fig. 5, las mediciones corresponden a las

TABLA I. Capturas reales (kg) por sub áreas y estrato de las principales especies demersales acompañantes de la merluza. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901, de Huarney a Puerto Pizarro.

ESPECIES	SUBAREA		A	B	C	D	E	F	G	TOTALES PARCIALES	TOTALES GENERALES
	Prof.	bz.	(03° 29' -04° S)	(04° -05° S)	(05° -06° S)	(06° -07° S)	(07° -08° S)	(08° -09° S)	(09° -10° S)		
FALSO VOLADOR ( <i>Prionotus stephanophrys</i> )	I	(20 - 50)	18		0,9	0,22		0,13		19,25	
	II	(50 - 100)	48,76	2315,66	1302,28	0,04		2303		5969,74	6756,30
	III	(100 - 200)	5,26	666,29	93	0,01		2,75		767,31	
CABRILLA COMUN ( <i>Paralabrax humeralis</i> )	I	(20 - 50)			1,52					1,52	
	II	(50 - 100)	2,53	1711,13	2770,42					4484,08	4581,24
	III	(100 - 200)	0,57	93,46	1,61					95,64	
BAGRE CON FAJA ( <i>Galeichthys peruvianus</i> )	I	(20 - 50)				502,65	14,74			517,39	
	II	(50 - 100)								0	517,39
	III	(100 - 200)								0	
LENGUADO OJON ( <i>Hippoglossina macrops</i> )	I	(20 - 50)		1,15	0,24	0,54				1,93	
	II	(50 - 100)			140,46	127,09				267,55	310,31
	III	(100 - 200)		4,32	8,8	27,71				40,83	
RAYA AGUILA ( <i>Myliobatis chilensis</i> )	I	(20 - 50)			66	118				184	
	II	(50 - 100)								0	184,00
	III	(100 - 200)								0	
BERECHÉ CON BARBO ( <i>Ctenosciaena peruviana</i> )	I	(20 - 50)	0,015	0,45	0,01					0,475	
	II	(50 - 100)	29,57	52,18						81,75	83,18
	III	(100 - 200)		0,45	0,507					0,957	
PEZ CINTA ( <i>Trichiurus lepturus</i> )	I	(20 - 50)	35,9	6,48						42,38	
	II	(50 - 100)	15,47	0,93	0,05					16,45	58,96
	III	(100 - 200)			0,13					0,13	
PEJE BLANCO ( <i>Caulolatilus cabezon</i> )	I	(20 - 50)	0,19							0,19	
	II	(50 - 100)	6,35	35,3	2,64					44,29	45,01
	III	(100 - 200)		0,53						0,53	
TOLLO ( <i>Mustelus whitneyi</i> )	I	(20 - 50)			2					2	
	II	(50 - 100)	7,61		5,51					13,12	28,91
	III	(100 - 200)	4	8,45	1,34					13,79	
ANGUILA COMUN ( <i>Ophichthus pacificus</i> )	I	(20 - 50)		0,05	0,17					0,22	
	II	(50 - 100)	0,5		23,75					24,25	26,85
	III	(100 - 200)	0,38	0,16	0,62	0,63	0,59			2,38	
LORNA ( <i>Sciaena deliciosa</i> )	I	(20 - 50)								1	
	II	(50 - 100)		0,64	18,92					19,56	20,56
	III	(100 - 200)								0	
PERELA ( <i>Paralabrax callensis</i> )	I	(20 - 50)								0	
	II	(50 - 100)	0,18	5,74	0,25					6,17	8,88
	III	(100 - 200)		2,71						2,71	
RAYA AGUILA ( <i>Myliobatis peruvianus</i> )	I	(20 - 50)				7				7	
	II	(50 - 100)						0,02		0,02	7,02
	III	(100 - 200)								0	
AYANQUE ( <i>Cynoscion phoxocephalus</i> )	I	(20 - 50)								0	
	II	(50 - 100)		1,12						1,12	6,80
	III	(100 - 200)		5,68						5,68	
CACHEMA ( <i>Cynoscion analis</i> )	I	(20 - 50)								0	
	II	(50 - 100)			2,64					2,64	2,64
	III	(100 - 200)								0	
TOTAL (15 especies)	I	(20 - 50)	54,105	8,13	71,84	628,41	14,74	0,13	0	777,355	
	II	(50 - 100)	110,97	4122,70	4266,92	127,13	0,00	2303,02	0,00	10930,74	
	III	(100 - 200)	10,21	782,05	106,007	28,35	0,59	2,75	0	929,957	

subáreas C y D. En la subárea C, el grupo de tallas más importante correspondió al rango de 16 a 25 cm de longitud total, con una moda alta en 17 cm y otra también importante a los 20 cm pero con tendencia a disminuir después de la talla de 23 cm. En la subárea D la moda más alta estuvo en 23 cm, presentando otra menor en 18 cm.

En ambas subáreas también se aprecia el crecimiento de los individuos de norte a sur, sus tallas medias fueron calculadas en 21,9 cm para las subárea C y en 21,1 para la subárea D.

La estructura por tallas de otros peces acompañantes (Fig. 6), entre ellos el bagre con faja (*Galeichthys peruvianus*) con tallas entre 17 y 35 cm de longitud total y

dos modas una alta en 25 cm y otra secundaria en 21 cm, la talla media se calculó en 23,5 cm. El bereche con barbo (*Ctenosciaena peruviana*) también muestra 2 modas, una alta en 14 cm y otra secundaria, pero importante en 16 cm, su talla media fue calculada en 15,1 cm para el rango de 12 a 22 cm.

El pez cinta (*Trichiurus lepturus*) fue importante en la subárea A en los estratos I y II y secundariamente en el estrato I de la subárea B; esta especie presentó un rango de tallas entre 30 y 95 cm de longitud total con una curva multimodal, destacando el de 75 cm y el de 65 cm que conforman el grupo de mayor frecuencia. La talla media fue calculada en 71,9 cm.

TABLA 2. Abundancia relativa de falso volador (*Prionotus stephanophrys*) por estrato, en toneladas.

SUBAREA	Nº Lances	ESTRATO (bz)	t/lance	t/hora	t/mn²
A (03° 29' - 04° S)	1	I (20 - 50)	0,018	0,054	1,654
	4	II (50 - 100)	0,012	0,039	1,208
	4	III (100 -200)	0,001	0,004	0,113
B (04° - 05° S)	1	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,000
	4	II (50 - 100)	0,703	2,008	63,101
	3	III (100 -200)	0,057	0,176	6,120
C (05° - 06° S)	4	I (20 - 50)	0,000	0,001	0,021
	8	II (50 - 100)	0,162	0,560	17,338
	7	III (100 -200)	0,014	0,054	1,536
D (06° - 07° S)	4	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,004
	4	II (50 - 100)	0,000	0,000	0,001
	6	III (100 -200)	0,000	0,000	0,000

TABLA 3. Abundancia relativa de cabrilla (*Paralabrax humeralis*) por estrato, en toneladas.

SUBAREA	Nº Lances	ESTRATO (bz)	t/lance	t/hora	t/mn²
A (03° 29' - 04° S)	1	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,000
	4	II (50 - 100)	0,001	0,002	0,064
	4	III (100 -200)	0,000	0,000	0,012
B (04° - 05° S)	1	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,000
	4	II (50 - 100)	0,450	1,285	40,358
	3	III (100 -200)	0,002	0,006	0,225
C (05° - 06° S)	4	I (20 - 50)	0,000	0,001	0,036
	8	II (50 - 100)	0,346	1,196	37,020
	7	III (100 -200)	0,000	0,001	0,034
D (06° - 07° S)	4	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,000
	4	II (50 - 100)	0,000	0,000	0,000
	6	III (100 -200)	0,000	0,000	0,000

TABLA 4. Abundancia relativa de lenguado ojón (*Hippoglossina macrops*) por estrato, en toneladas.

SUBAREA	Nº Lances	ESTRATO (bz)	t/lance	t/hora	t/mn²
A (03° 29' - 04° S)	1	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,000
	4	II (50 - 100)	0,000	0,000	0,000
	4	III (100 -200)	0,000	0,000	0,000
B (04° - 05° S)	1	I (20 - 50)	0,001	0,003	0,118
	4	II (50 - 100)	0,001	0,002	0,067
	3	III (100 -200)	0,000	0,001	0,049
C (05° - 06° S)	4	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,006
	8	II (50 - 100)	0,018	0,061	1,903
	7	III (100 -200)	0,001	0,004	0,108
D (06° - 07° S)	4	I (20 - 50)	0,000	0,000	0,011
	4	II (50 - 100)	0,030	0,079	2,295
	6	III (100 -200)	0,005	0,014	0,385

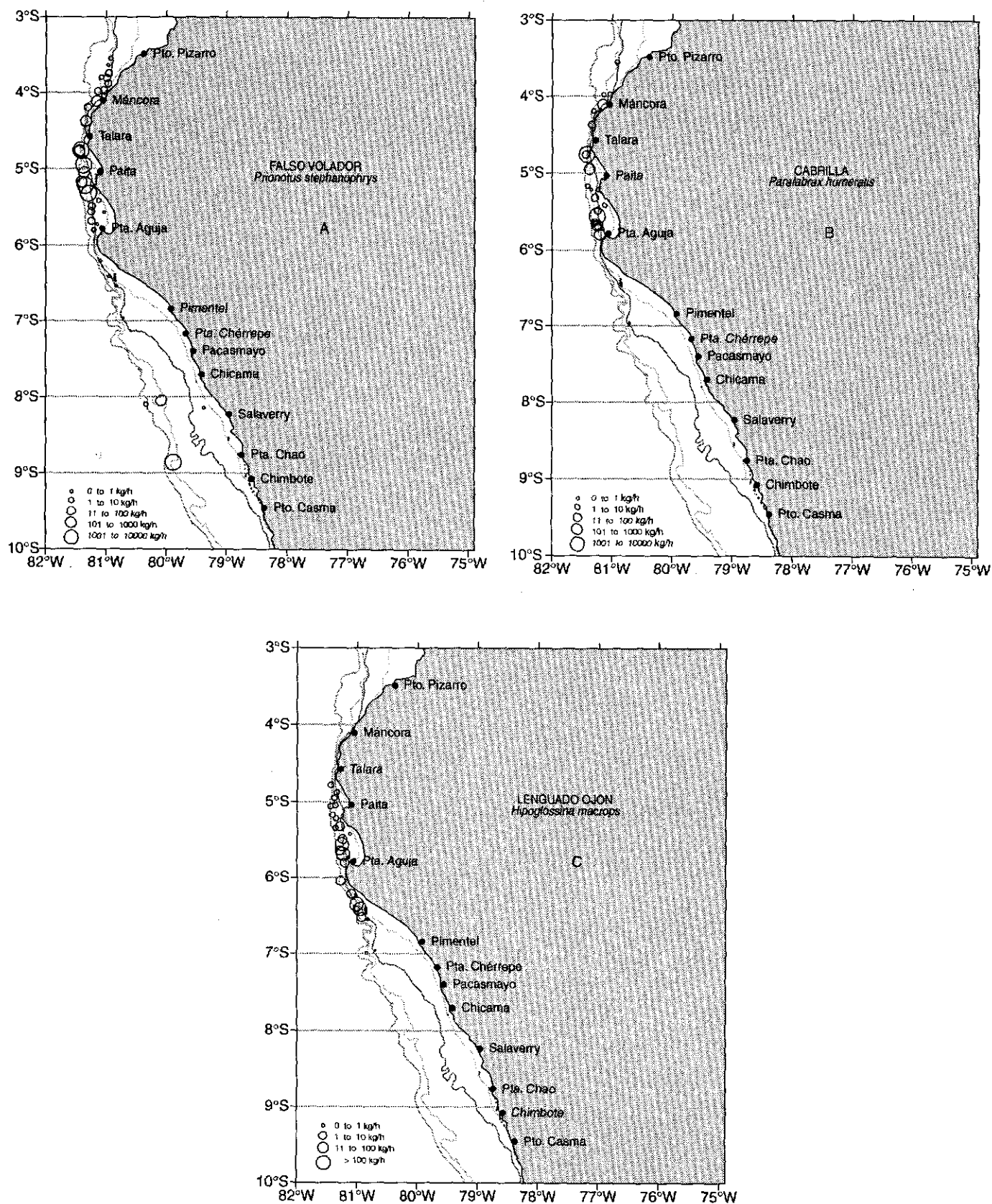


FIGURA 2. Densidad relativa (kg/h) de tres especies demersales: falso volador, cabrilla, lengüado ojón. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901 (7-27 enero 199) de Huarney a Puerto Pizarro.

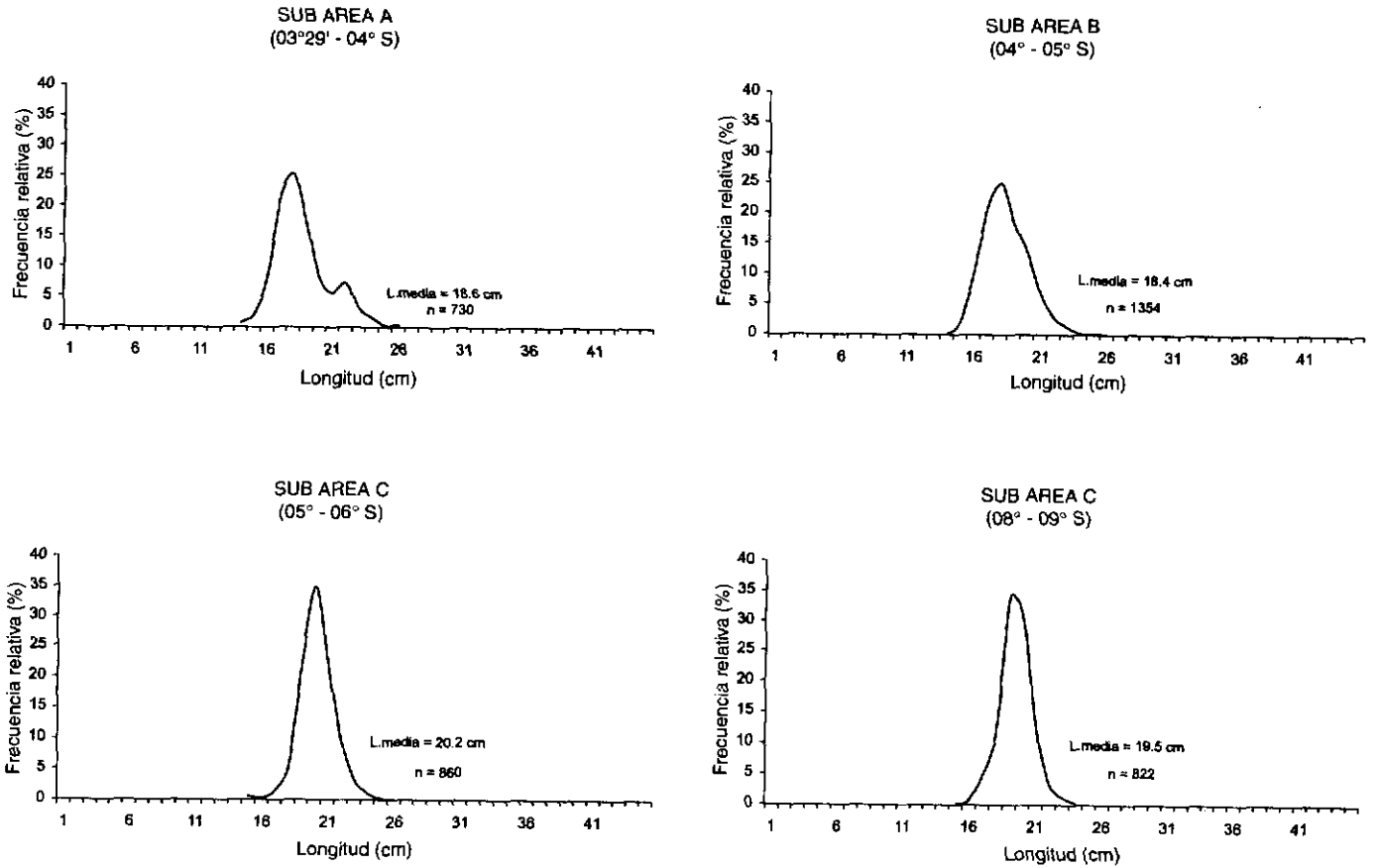


FIGURA 3. Estructura por tallas del falso volador (*Prionotus stephanophrys*).  
Crucero BIC José Olaya Balandra 9901, de Huarmey a Puerto Pizarro.

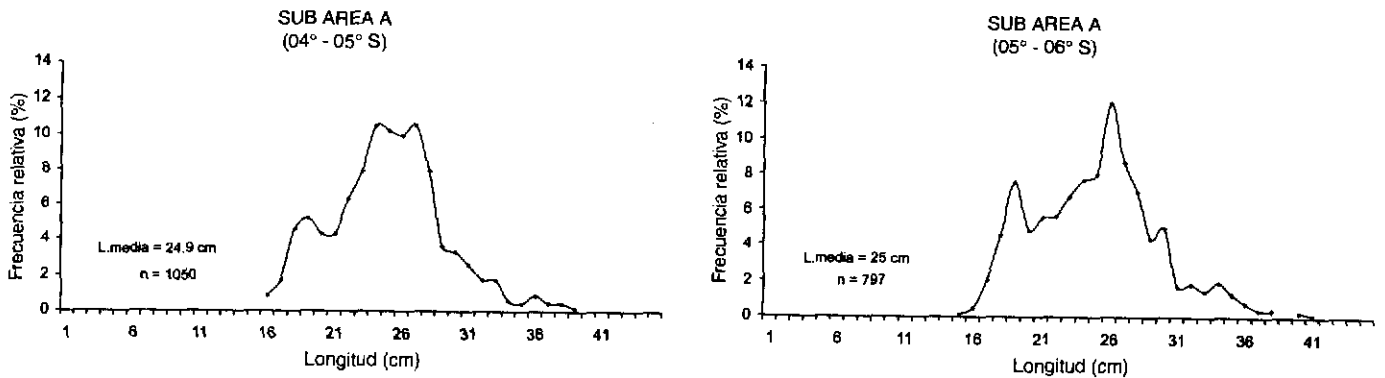


FIGURA 4. Estructura por tallas de cabezón (*Paralabrax humeralis*) en los 4° a 6° S.  
Crucero BIC José Olaya Balandra 9901, de Huarmey a Puerto Pizarro.



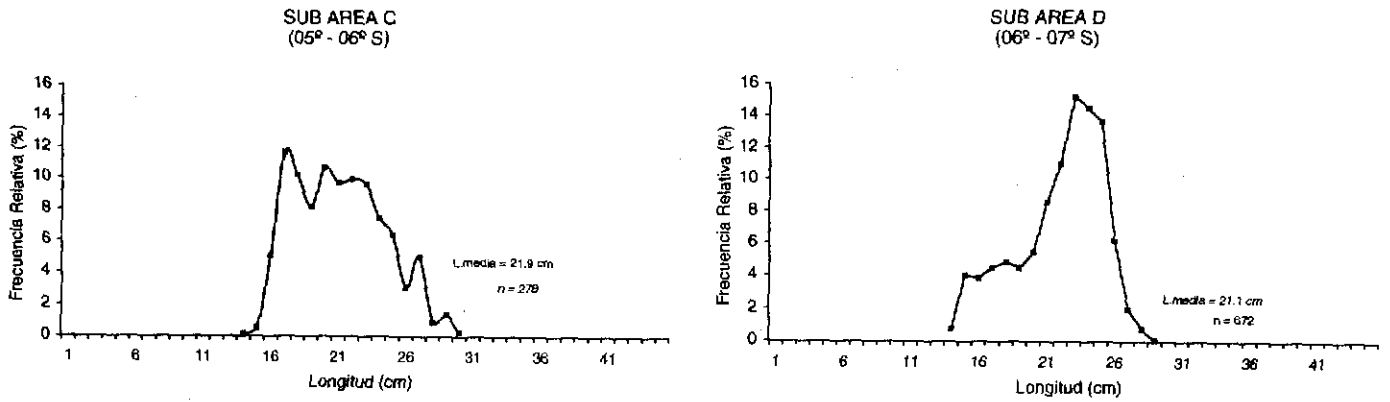


FIGURA 5. Estructura por tallas del lenguado ojón (*Hippoglossina macrops*) en los 5° a 7° S. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901, de Huarmey a Puerto Pizarro.

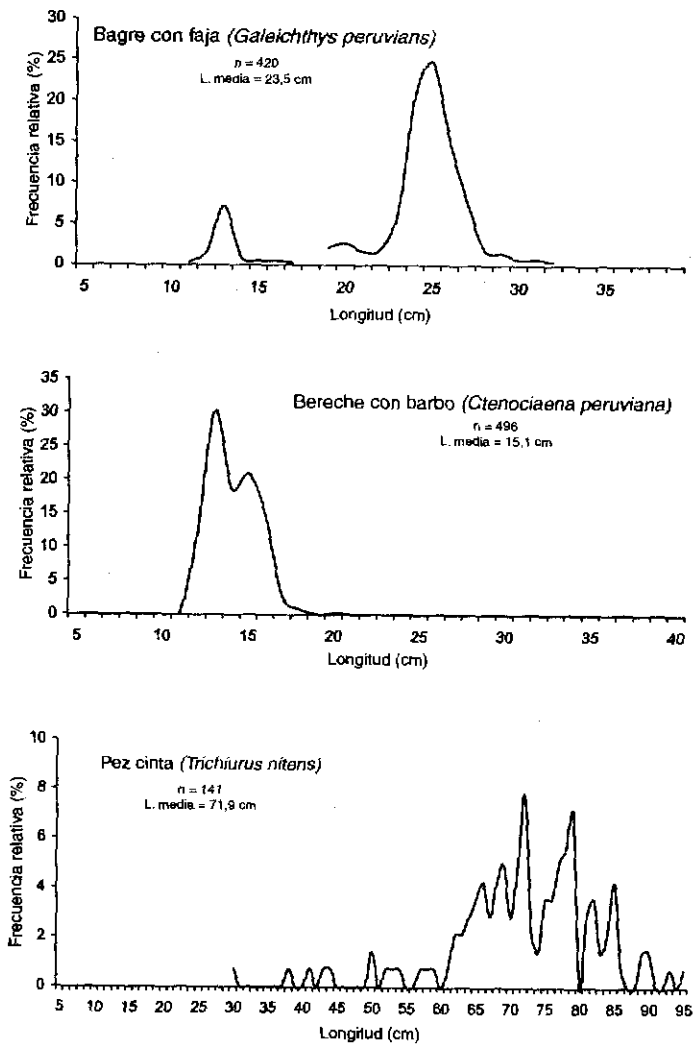
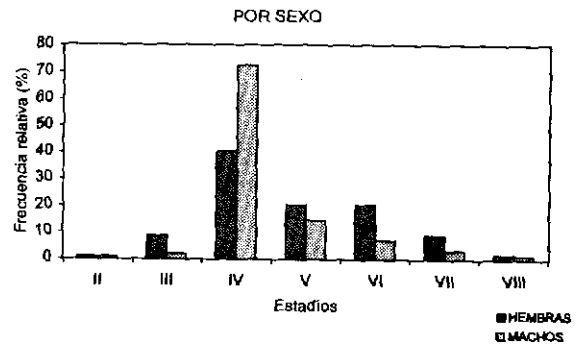
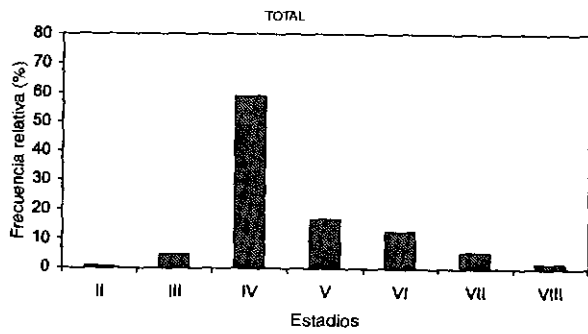
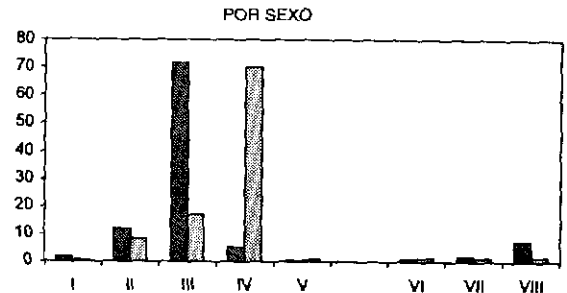
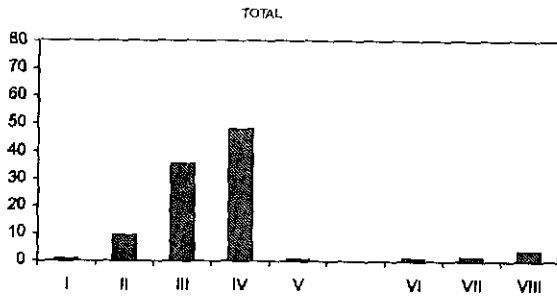


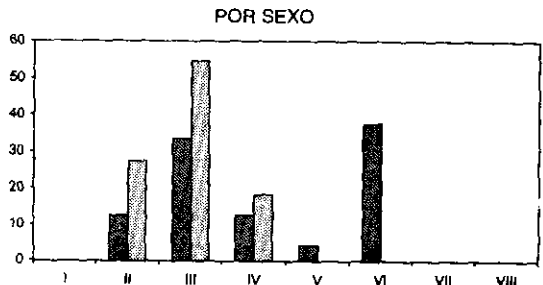
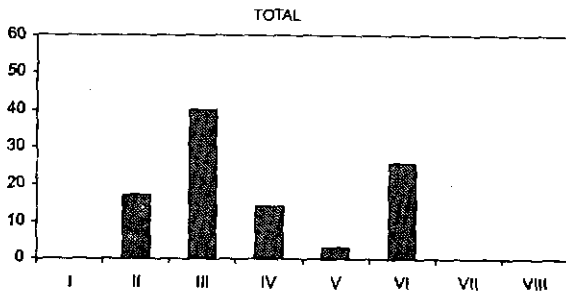
FIGURA 6. Estructura por tallas de tres especies acompañantes de la merluza: bagre, bereche y pez cinta. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901.



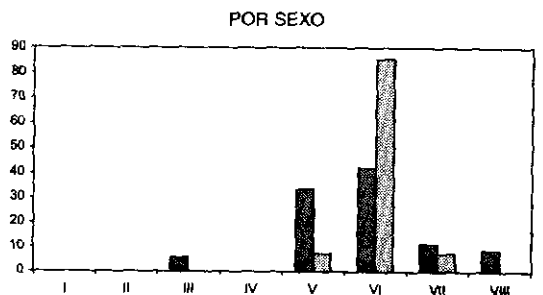
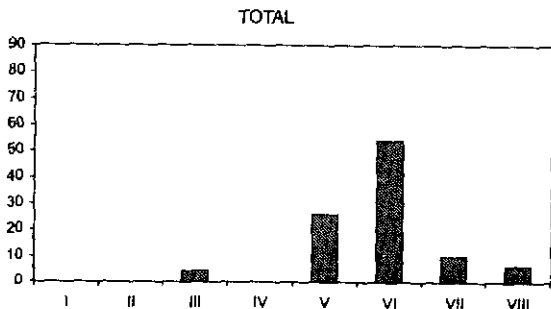
ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL DEL FALSO VOLADOR  
*Prionotus stephnochrysis*



ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL DE LA CABRILLA  
*Paralabrax humeralis*



ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL DEL LENGUADO OJON  
*Hipoglossina macrops*



ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL DE LA LORNA  
*Sciaenops ocellatus*

FIGURA 7. Madurez gonadal de cuatro especies acompañantes de la merluza.  
Crucero BIC José Olaya Balandra 9901 de Huarmey a Puerto Pizarro.

### Madurez gonadal

Continuando el seguimiento de los muestreos para las especies de importancia económica, acompañantes de la merluza (Fig. 7), se registraron mediante los exámenes de las gónadas del "falso volador", los estadios de madurez del II al VIII, destacando el grado IV (madurante medio) en un porcentaje alto próximo al 60% de individuos; el estadio desovante (VI) apenas alcanzó el 12% la vez que no se hicieron presentes los inmaduros (I); los demás estadios presentaron porcentajes por debajo del 5%. Separadamente por sexos se observó la existencia de un mayor porcentaje de machos en estadio madurante medio (IV) y en los demás estadios las hembras se presentaron con mayor frecuencia y la presencia de un 29% de éstas en estadios (V) y (VI) muestran el inicio de la actividad reproductiva de verano.

En la cabrilla, sin embargo, existió un gran porcentaje de individuos entrando a la maduración media (IV) en escaso porcentaje a los estadios madurante avanzado (V) y desovante (VI) al igual que los desovados y gastados (VII) y en recuperación (VIII). Separadamente por sexos, los machos se incrementan en número del estadio inmaduro (I) al madurante medio (IV) y alcanza su máximo 40% aprox. En las hembras es el estadio madurante inicial (III) que presentó la mayor frecuencia relativa, es decir, entraban a su maduración y considerando las tallas mayores de 30 cm, éstas iniciaban un nuevo ciclo de maduración para los desoves a fines del invierno y primavera.

En el "lenguado ojón" se observó un alto porcentaje de individuos en estadio desovante (VI) que para las hembras representó cerca del 40%; mas bien en los machos no aparecen desovantes alcanzando sólo hasta madurante medio (IV) y con un alto porcentaje de madurantes iniciales. La probabilidad de una separación de los sexos después de los desoves motivo de estudios especiales en el futuro.

A la "lorca" se le encontró un alto porcentaje de desovantes (VI) que en el caso de los machos supera el 80% de individuos y en las hembras el 40%. Esta especie no estuvo tan disponible en el área muestreada y los muestreos corresponden al estrato II de la subárea C (5°-6° S).

### DISCUSION

Este trabajo da a conocer la situación en que se encontraron los recursos demersales en enero de 1999, en el área Huarmey a Puerto Pizarro.

Se analiza el hecho de encontrar diferentes condiciones ambientales a las registradas en años anteriores. Mientras que en junio-julio 1998 (VÁSQUEZ *et al.* 1998) la temperatura, salinidad y oxígeno se presentaron homogéneos al sur de Punta Falsa, hacia el norte hubieron mayores contrastes pero con la mínima de oxígeno (0,5

mL/L) profundizada hasta los 250 m frente a Paita y de 250 a 90 m frente a Huarmey; se observa también que la corriente de Cromwell llegaba frente a Pimentel. Durante este crucero, 9901, los recursos soportaban bajas temperaturas y bajos valores de oxígeno disueltos y la corriente de Cromwell estuvo debilitada hasta frente a Máncora, con la mínima de oxígeno a profundidades de 40 - 50 m (MORÓN Y MARQUINA 2000). Es decir, en enero 1999 no se dieron las condiciones para que los recursos demersales estuviesen presentes en toda el área y más bien la mayoría tendió a desplazarse hacia el norte, haciéndose más costera algunas especies como la cachema y el suco. De otro lado, al comienzo de El Niño 1997-98, (mayo - junio 1997) las aguas presentaron anomalías positivas de + 3,2 °C a + 5,9 °C; las aguas próximas al fondo presentaron entre 19 °C y 22 °C asociadas a valores mayores de 2 mL/L de oxígeno (VÁSQUEZ 1997) y la diversidad específica se incrementó en 43% con respecto a mayo-junio 1997 (ELLIOT Y PAREDES 1997) debido al incremento de la temperatura, siendo el falso volador y merluza las más abundantes, y en junio-julio 1998 destacaron estas mismas especies y otras como la cabrilla y la cachema (SAMAMÉ 1998).

En enero de 1999, los volúmenes fueron relativamente más altos para la merluza, el falso volador, la cabrilla y en parte del lenguado ojón, cuyas características biológicas se cumplieron para el verano más no la localización espacial en el área de distribución.

Particularmente, el falso volador es una especie que se le encuentra en cantidades apreciables en toda el área de distribución en años normales; sin embargo, en esta oportunidad observamos variaciones en la distribución y en la densidad; en otras especies la afectación se aprecia mucho mayor, con cambios más notorios hasta la ausencia casi total en el área, debido a las condiciones adversas del ambiente.

Es conveniente anotar que por la orientación de la operación hacia la evaluación de la merluza, muchos espacios de los estratos I (20 - 50 bz) no fueron muestreados, siendo necesaria una exploración en estas áreas para certificar la existencia de recursos que se aproximan a la costa.

### CONCLUSIONES

1. Las condiciones adversas del ambiente ocasionaron un replegamiento de los recursos, mayormente orientados hacia el norte de los 6°S.
2. Las mayores concentraciones de especies demersales se registraron en las subáreas A (3°29'S-4° S) y B (4°-5° S) y en el estrato II (50 - 100 bz).
3. El "falso volador" se presentó más denso en la subárea B (4°-5° S), alcanzando a 63,1 t/mn<sup>2</sup> y más de 2 t/hora de arrastre en el estrato II (50 - 100 bz), en donde

llegó a superar en casi el 100% la densidad de la merluza.

4. La “cabrilla” alcanzó sus más altas densidades en las subáreas B y C (04° - 06° S) con índices de 40,3 y 37,0 t/mn<sup>2</sup> respectivamente en el estrato II (50 – 100 bz) y con más de una tonelada/hora de arrastre.

5. El “lenguado ojón”, las mayores abundancias relativas estuvieron en las subáreas C y D (5°-7° S) con máximos también en el estrato II (50 – 100 bz).

6. El “falso volador” presentó un rango de tallas de 14 a 26 cm de longitud total, con medias calculadas de 18,6 y 18,4 cm en las subáreas A y B; en la subárea C en 20,2 cm y en la subárea F en 19,5. La especie presentó un mayor porcentaje de individuos en estadio gonadal madurante medio (IV) pero la presencia de hasta un 20% de hembras desovantes (VI) indicaban el inicio de su reproducción.

7. La “cabrilla común” presentó un rango de tallas de 15 a 41 cm de longitud total y la media calculada se aproxima a 25 cm en las dos subáreas (B y C) muestreadas. Con respecto a la madurez gonadal, un alto porcentaje entraba a la madurez media (IV) y los individuos mayores de 30 cm iniciaban un nuevo ciclo de maduración.

8. El rango de tallas del “lenguado ojón” fue de 11 a 32 cm con media en 21,5 cm apreciándose un crecimiento modal de norte a sur. En las hembras se observó un alto porcentaje de desovantes (VI) con 40%.

9. El “bagre con faja” presentó un rango de tallas de 17 a 35 con moda en 25 cm y media calculada en 23,5 cm.

10. La “lorna” registró un alto porcentaje de desovantes (VI), los machos con mas del 80% y las hembras el 40%.

## Referencias

- ELLIOT, W. y F. PAREDES. 1997. Estructura del subsistema demersal durante el crucero de evaluación del recurso merluza. BIC Humboldt 9705-06. Callao a Puerto Pizarro. Inf. Inst. Mar Perú 128: 80 – 104.
- ESTRELLA, C. y R. GUEVARA-CARRASCO. 1999. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante el segundo semestre de 1998. Inf. Inst. Mar Perú 146: 226 pp.
- GUEVARA-CARRASCO, R. 2000. Características de la distribución y concentración del recurso merluza (*Merluccius gayi peruanus*) en enero de 1999. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901. Inf. Inst. Mar Perú 153: 18-22.
- MORÓN, O., R. MARQUINA. 2000. Condiciones oceanográficas durante la evaluación del recurso merluza. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901. Inf. Inst. Mar Perú 153: 7-17.
- SAMAMÉ, M. 1998. Estimado de la biomasa de la merluza y otros recursos demersales en el área comprendida entre Puerto Pizarro y Huarney. Crucero BIC José Olaya Balandra 9806-07. Inf. Inst. Mar del Perú 138: 19 – 29.
- VÁSQUEZ, L. 1997. Crucero de evaluación del stock de merluza en otoño de 1997. BIC Humboldt 9705-06. Callao a Puerto Pizarro. Informe de la componente oceánica. Inf. Inst. Mar Perú 128: 56 – 69.
- VÁSQUEZ, L., N. DOMÍNGUEZ y R. MARQUINA. 1998. Aspectos oceanográficos durante el crucero de evaluación del recurso merluza. BIC José Olaya Balandra. 9806-07. Inf. Inst. Mar del Perú 138: 30 – 45.
- ZEVALLLOS, J., M. SAMAMÉ y M. ROMERO. 2000. Caracterización especiológica demersal y batial durante el crucero de investigación del recurso merluza. BIC José Olaya Balandra (07 – 27 enero 1999). Inf. Inst. Mar Perú 153: 72-87.