

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU



ISSN 0378 - 7702

INFORME

Nº 119

Agosto, 1996

Evaluación de la biomasa desovante de la anchoveta y la sardina

Crucero BIC HUMBOLDT 9508 - 09



*Con apoyo del Programa de
Cooperación Técnica para la Pesca
CEE-VECEP ALA 92/43*

Callao, Perú

ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS PERUANOS. CRUCERO BIC HUMBOLDT Y BIC SNP-1 9508-09

Gladys Cárdenas¹, Alejandro Echevarría¹, José Pellón¹

RESUMEN

CÁRDENAS G., ECHEVARRÍA A., PELLÓN J. 1996. Aspectos biológico pesqueros de los recursos pelágicos peruanos. Crucero BIC Humboldt y BIC SNP-1 9508-09. Inf. Inst. Mar No. 119: 21-26.

El Crucero de Evaluación de la Biomasa Desovante de anchoveta y sardina en 1995 empleó el Método de Producción de Huevos (MPH), abarcando el área comprendida entre Tambo de Mora y Paita, entre las 0 y 60 mn y 4 perfiles hidrográficos hasta las 150 mn. La información analizada proviene de las capturas y muestreos biológicos de los 89 lances de comprobación ejecutados (66 del BIC Humboldt y 23 del SNP-1). La composición por especies estuvo conformada principalmente por anchoveta (*Engraulis ringens*), sardina (*Sardinops sagax sagax*), jurel (*Trachurus picturatus*) y caballa (*Scomber japonicus*). Especies capturadas incidentalmente fueron el "bagre con faja" (*Galeichthys peruvianus*) y el "calamar" (*Loligo gahi*). La distribución latitudinal de la anchoveta abarcó toda el área explorada y longitudinalmente hasta las 60 mn. La sardina, el jurel y la caballa mostraron una distribución amplia y dispersa hasta las 120 millas de la costa. La estructura por tamaños de anchoveta indicó la predominancia de ejemplares adultos, siendo escasa la presencia de juveniles. La sardina fue predominantemente juvenil, observada tanto en área costera como lejos de ésta. Las capturas de jurel y caballa estuvieron constituidas por ejemplares adultos. Las especies anchoveta y sardina se encontraban en pleno desove principal de invierno.

PALABRAS CLAVE: Recursos pelágicos, aspectos biológicos, aspectos pesqueros, anchoveta peruana.

ABSTRACT

CÁRDENAS G., ECHEVARRÍA A., PELLÓN J. 1996. Peruvian pelagic resources, fishing and biological aspects. Cruise BIC Humboldt and SNP-1 9508-09. Inf. Inst. Mar No. 119: 21-26.

During Winter 1995, a cruise was carried out applying the Egg Production Method, to estimate the spawning stock biomass of Peruvian anchoveta and sardine. The survey covered an area of 60 nautical miles off the coastline, from Tambo de Mora to Paita. Additionally, four hydrographic transects of 150 nautical miles were executed. Data analyzed arise from the catches and biological samplings of 89 trawls (66 on BIC Humboldt and 23 on BIC SNP-1). The species composition was mainly: Peruvian anchovy (*Engraulis ringens*), sardine (*Sardinops sagax*), horse mackerel (*Trachurus picturatus*) and mackerel (*Scomber japonicus*). Other species caught were *Galeichthys peruvianus* and *Loligo gahi* (squid). Anchovy was distributed all over the surveyed area. Sardine, horse mackerel and mackerel showed a wide and disperse distribution as far as 120 nautical miles from the coast. The Peruvian anchovy size composition showed predominance of adults; juveniles were scarce. The sardine caught was mainly juvenile; horse mackerel and mackerel were completely adults. Anchovy and sardine were in their main winter spawning season.

KEY WORDS: pelagic resources, biological aspects, fishing aspects, Peruvian anchoveta.

INTRODUCCIÓN

Las poblaciones de anchoveta y sardina soportan variaciones significativas en su distribución y niveles de abundancia, en relación a las condiciones del ambiente y por el efecto que la actividad extractiva ejerce sobre ellas.

El IMARPE desarrolla líneas de investigación que tienen por objeto estimar los niveles de abundancia y estructura de las poblaciones de estas especies, para lo cual emplea diversos métodos de evaluación. Desde 1981 se viene aplicando el Método

de Producción de Huevos (MPH), en un esfuerzo por contar con un método independiente para el estimado del stock desovante de anchoveta. El Crucero de Evaluación de Biomasa Desovante, ejecutado en agosto de 1994, estimó 6,9 millones de toneladas de biomasa desovante de anchoveta, en el área entre Pisco y Paita.

El presente informe contiene los resultados más importantes sobre aspectos de la biología y pesquería de los recursos pelágicos en la zona comprendida entre Tambo de Mora y Pisco, durante el Crucero de Evaluación de Biomasa Desovante ejecutado a bordo de los buques de investigación Humboldt y SNP-1, del 12 de agosto al 22 de setiembre 1995.

1. Dirección de Investigaciones de Recursos Pelágicos, IMARPE

MATERIAL Y MÉTODOS

La información biológico-pesquera, proviene de los 89 lances de comprobación (66 ejecutados por el BIC Humboldt y 23 por el BIC SNP-1, entre Tambo de Mora y Paita. El área prospectada por el BIC Humboldt fue desde Tambo de Mora a Paita, hasta las 60 millas náuticas (mn) y en las estaciones hidrográficas hasta las 150 mn y el BIC SNP-1, exploró el área entre Huarney y Pimentel, dentro de las 30 mn de la costa.

Se efectuaron muestreos biométricos y biológicos a bordo, con la finalidad de conocer las características biológicas de las principales especies pelágicas (longitud, peso, sexo, madurez sexual, histología de gonadas, alimentación, edad, etc.); para la catalogación de los grados de madurez de las gonadas de anchoveta se aplicó la escala de EINARSON *et al.* 1966; consistente en 6 grados de madurez. Para sardina, ju-

rel y caballa, se utilizó la escala de 8 grados de JOHANSEN 1924.

El muestreo biométrico se basa en un diseño al azar simple y el muestreo biológico es sistemático y estratificado, considerándose 10 ejemplares por talla y por cada dos grados de latitud.

RESULTADOS

Distribución y concentración según lances

Anchoveta

La distribución latitudinal de la anchoveta según lances de comprobación (48 lances con pesca) abarcó toda el área explorada. Longitudinalmente su distribución alcanzó hasta las 60 mn frente a Tambo de Mora y Chicama; mientras que en el área comprendida entre Chancay y Chimbote fue localizada dentro de las 30 mn (fig. 1).

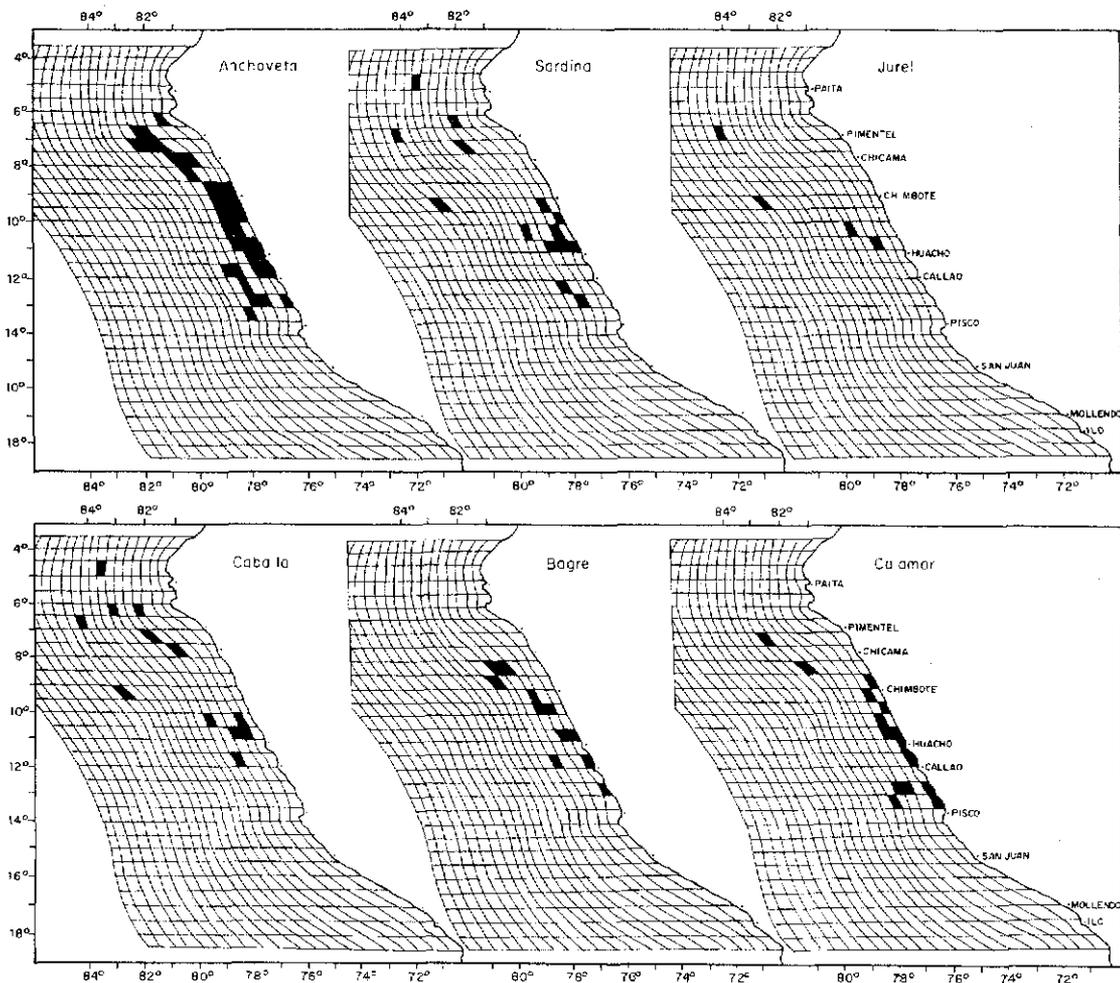


Fig. 1 Distribución de anchoveta, sardina, jurel, caballa, bagre, según lances de comprobación. Cr. BIC Humboldt 9508-09

Sardina

La sardina, en 18 lances realizados, mostró una distribución amplia y dispersa, llegando hasta las 120 mn frente a Chimbote y Pimentel y a 80 mn frente a Paita (fig. 1).

Jurel y caballa

El jurel y la caballa se capturaron en 4 y 13 lances respectivamente, mostrando una distribución amplia y dispersa hasta las 120 mn (fig. 1)

Bagre y calamar

El bagre estuvo localizado entre Chicama y Tambo de Mora y hasta las 60 mn de la costa. El calamar fue observado en toda el área explorada, con una distribución costera hasta las 20 mn entre Chimbote y Callao; más amplia frente a Pimentel y Chicama hasta las 70 mn y frente a Tambo de Mora, hasta las 50 mn de la costa (fig. 1).

Composición por especies

El total de peces capturados se resume en la tabla 1:

TABLA 1. Total de peces capturados por el Crucero BIC Humboldt y SNP-1 9508-09. Tambo de Mora a Paita

Especie	BIC Humboldt		BIC SNP-1	
	Captura (K)	%	Captura (K)	%
anchoveta	11 828	71,9	3 920	96,4
sardina	1 191	7,3	5	0,1
jurel	1 248	7,6	0	0,0
caballa	348	2,1	0	0,0
otros	1 831	11,1	142	3,5

La mayor captura registrada por ambos buques correspondió a la "anchoveta" (*Engraulis ringens*) (72% y 96% respectivamente). Además de la anchoveta, el BIC Humboldt extrajo "sardina" (*Sardinops sagax*), "jurel" (*Trachurus picturatus*) y "caballa" (*Scomber japonicus*) y otras especies entre las que destacan el "calamar" (*Loligo gahi*) y el "bagre con faja" (*Galeichthys peruvianus*); mientras que el BIC SNP-1 capturó principalmente an-

choveta y escasamente sardina (0,1%) y otras especies (3.5%).

Estructura por tallas

Anchoveta

La anchoveta capturada por el BIC Humboldt en la región norte-centro (Tambo de Mora a Punta Aguja) en los meses de agosto y setiembre de 1995, mostró una estructura por tallas constituida principalmente por ejemplares adultos, con diferentes grupos modales (12,5-13,5 y 15,5 cm) observados tanto en áreas costeras (0-20 mn) como en áreas distantes (20 a 50 mn). Los ejemplares juveniles con modas en 9,5 y 10,5 cm fueron escasos y loca-

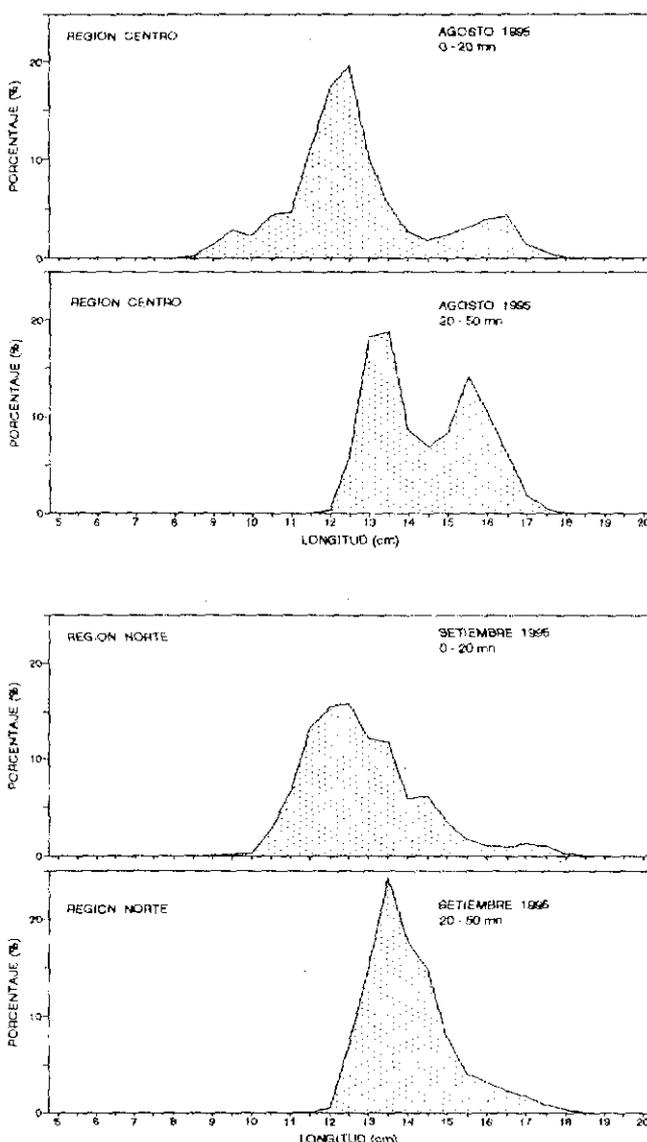


Fig. 2 Estructura por tallas de Anchoveta, Cr. BIC HUMBOLDT 9508-09

lizados entre las 0 y 20 millas de la costa (fig. 2). Las tallas de los ejemplares extraídos por el BIC SNP-1 variaron entre 9,0 y 18,0 cm de longitud total, con moda principal en 14,5 cm y aproximadamente dos años de edad.

Sardina

La estructura por tallas de esta especie a lo largo del área explorada y hasta las 110 mn de la costa, durante el período de estudio, indicó la predominancia de ejemplares juveniles con modas en 12 y 16-17 cm de longitud total, con aproximadamente uno y dos años de edad; los ejemplares adultos con moda en 27-28 cm y aproximadamente cinco años de edad fueron observados entre las 20 y 110 mn de la costa (fig. 3).

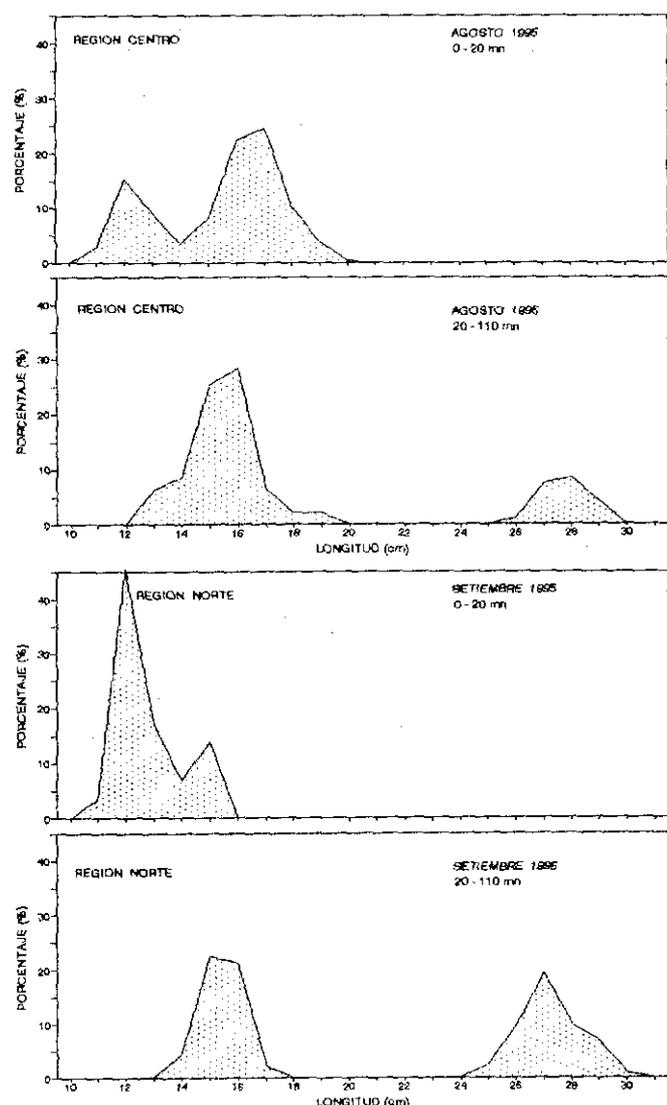


Fig. 3 Estructura por tallas de Sardina Cr. BIC. HUMBOLDT 9508-09

La flota de consumo en la zona norte durante estos meses, capturó sardina adulta con moda principal en 27,0 cm (Informe Interno, octubre 1995).

Jurel

Esta especie mostró un rango de tallas entre 23,0 y 38,0 cm de longitud total, con modas en 32, 34 y 27 cm (fig. 4a).

Caballa

La caballa presentó una estructura por tallas constituida por diferentes grupos modales, en 25, 29, 32 y 18 cm de longitud a la horquilla (fig. 4b).

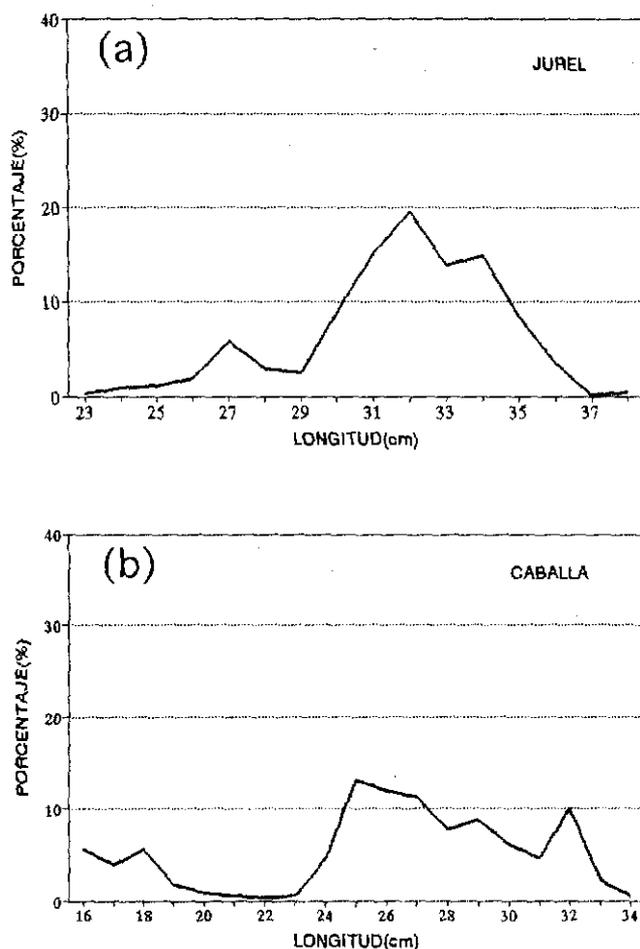


Fig. 4. Estructura por tallas de Jurel y Caballa. Cr. BIC HUMBOLDT 9508-09

Reproducción

Anchoveta

El examen macroscópico de las gonadas de anchoveta en la zona comprendida entre Tambo de Mora y Paita, en el mes de agosto y primera quincena de setiembre, evidenció el predominio de ejemplares en pleno desove en estadio V (60%) y en menor proporción en fase de maduración, estadios II, III y IV (fig. 5a).

Sardina

La estructura según grados de madurez de la sardina (fig. 5b) indicó el predominio de individuos desovantes en estadio VI (51%) y de juveniles en estadio I (39%).

Jurel

De acuerdo a la estructura según grados de madurez sexual de jurel (fig. 5c), se observó la presencia de un porcentaje representativo de individuos desovantes (37%) y en proceso de maduración, estadios: II, IV, V (60%).

Caballa

Los grados de madurez indicaron que un 37% por ciento de individuos se encontraban desovando y un 33% en estadios I y II que corresponden a ejemplares juveniles (fig. 5d).

DISCUSIÓN

En el presente Crucero 9508-09, las capturas de anchoveta estuvieron constituidas mayormente por ejemplares adultos, con diferentes grupos modales en 12,5-13,5 y 15,5 cm de longitud total y aproximadamente 1 y 2 años de edad. Los ejemplares juveniles menores de 12,0 cm fueron escasos. Esta estructura por tallas es similar a la observada en el Crucero 9408-10 de Biomasa Desovante (GUZMÁN *et al.*, 1995).

La estructura por tallas de sardina en este Crucero, fue predominantemente juvenil, con modas en 12,0 y 16,0-17,0 cm y aproximadamente 1 y 2 años de edad, de manera similar a lo observado en el Crucero 9408-10, donde la presencia de sardina fue escasa y los pocos ejemplares observados

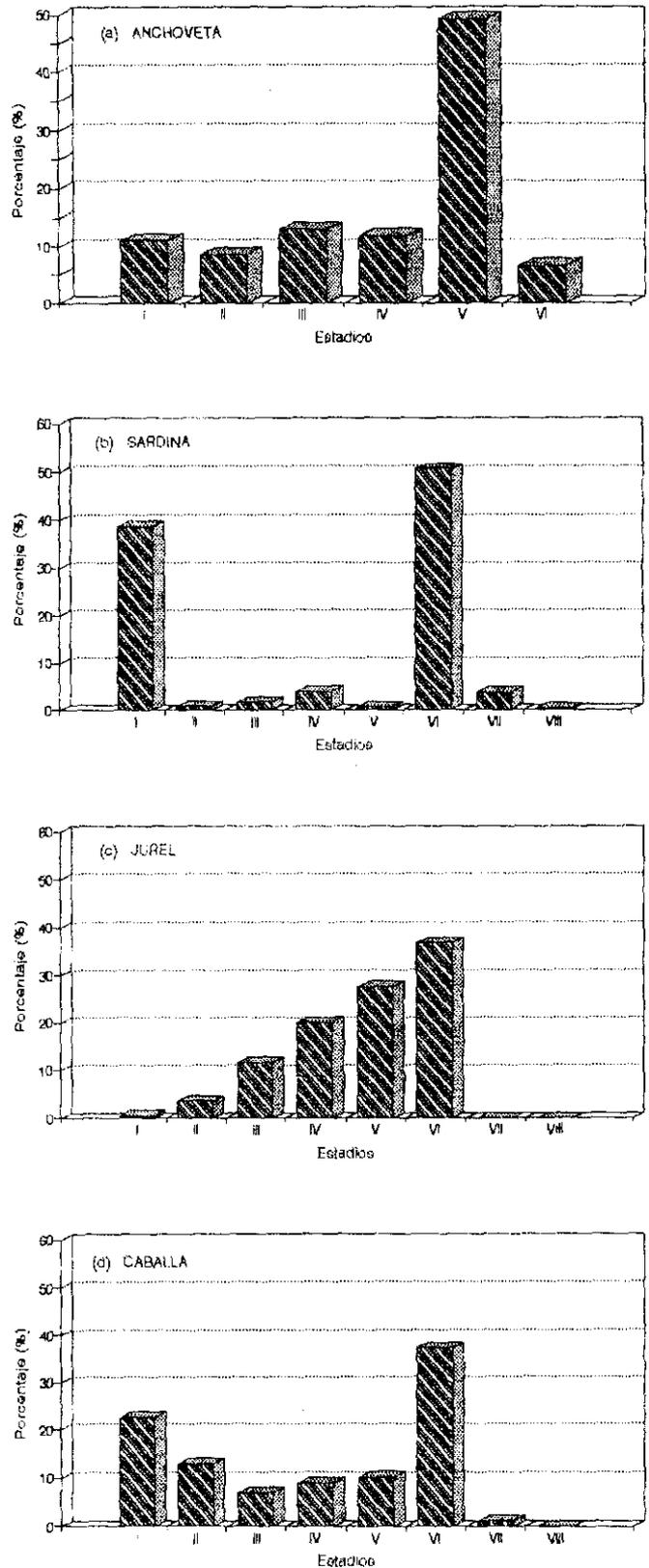


Fig. 5. Madurez sexual de anchoveta, sardina, jurel y caballa (Cr. BIC HUMBOLDT 9508-09)

presentaron una moda en 13,0 cm y con aproximadamente un año de edad.

En este mismo período, la flota de consumo que operaba frente a Chimbote y Paita capturó sardina adulta con moda en 27,0 cm y aproximadamente 5 años de edad (IMARPE 1995*).

Los recursos anchoveta y sardina se encontraron en pleno proceso de desove durante la ejecución del Crucero, corroborándose estos resultados con los análisis del índice gonadosomático, habiendo la anchoveta alcanzado el pico principal de invierno en el mes de setiembre de 1995 y en el caso de la sardina en agosto (IMARPE 1995*).

A lo largo del área explorada se observó la presencia de algunas especies incidentales, no muy frecuentes en estos últimos años, como el "bagre con faja" (*Galeichthys peruvianus*), especie demersal que fue capturada durante los arrastres pelágicos y el "calamar" (*Loligo gahi*) que presentó una distribución costera entre Chimbote y Callao y hasta las 70 mn frente a Pimentel.

CONCLUSIONES

1. La composición por especies, durante el Crucero de Evaluación de Biomasa Desovante de Anchoveta y Sardina 9508-09 indicó que un 77% correspondió al recurso anchoveta, 6% a sardina, 6% al jurel, 2% a la caballa y 9% a otras especies.

2. La distribución de anchoveta abarcó toda el área explorada, desde Tambo de Mora a Paita y hasta las 60 mn de la costa.

3. La sardina, el jurel y la caballa mostraron una distribución amplia y dispersa hasta 120 mn de la costa.

4. Las capturas de anchoveta estuvieron constituidas mayormente por ejemplares adultos, con grupos modales en 12,5-13,5 y 15,5 cm de longitud

total, y aproximadamente 1 y 2 años de edad, localizados cerca y lejos de la costa. Los ejemplares juveniles menores de 12,0 cm fueron escasos y capturados en la franja costera (0-20 mn).

5. La sardina presentó una estructura por tallas predominantemente juvenil, con modas en 12 y 16-17 cm de longitud total y aproximadamente 1 y 2 años de edad, observados tanto en áreas costeras como lejos de éstas. Los ejemplares adultos con moda en 27-28 cm y aproximadamente 5 años de edad fueron encontrados entre las 20 y 110 mn.

6. El jurel presentó un rango de tallas entre 23 y 38 cm de longitud total, con modas en 32, 34 y 27 cm.

7. La caballa presentó una estructura poblacional por tallas entre 16 y 34 cm de longitud a la horquilla con modas en 25, 29, 32 y 18 cm.

8. El examen macroscópico de gonadas indicó que la anchoveta y la sardina se encontraban en pleno desove.

9. La estructura según el grado de madurez sexual del jurel indicó la presencia de un 37% de ejemplares desovantes y 59% en proceso de maduración. En el caso de la caballa, al igual que el jurel, estuvo desovando, pero además se observó un considerable porcentaje de individuos juveniles (36%).

Referencias

- EINARSON H, FLORES L A, MIÑANO Y. 1966. El ciclo de madurez de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens* L.). En: I Seminario Latinoamericano sobre el Pacífico Oriental; Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú: 128-135.
- GUZMÁN S, AYÓN P, PIZARRO L. 1995. Biomasa Desovante de la Anchoveta y Condiciones Oceanográficas Cr. 9408-10 BIC. SNP-1 y bolicheras. Inf. Inst. Mar Perú No. 115.
- JOHANSEN, A. C., 1924. On the summer and autumn spawning herring on the North Sea. Medd. Forum. Ha. Vunderg Serv. Fisheri, Bd.VI.5.

* IMARPE. 1995. Evolución del proceso reproductivo y proyecciones de pesca en los recursos anchoveta y sardina. Informe Ejecutivo. Octubre 1995.