



ISSN 0378-7702

# INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# INFORME

Volumen 34

Número 3

- **Crucero de evaluación de la biomasa desovante de la anchoveta en la zona norte-centro del mar peruano ( $3^{\circ}30'$  a  $15^{\circ}S$ ) por el Método de Producción de Huevos (MPH) durante el invierno 2002**  
-----
- **Ballena Bryde *Balaenoptera brydei* (Olsen)**
- **Ambiente marino en Huarmey. Otoño 2000**
- **Captura y acondicionamiento en cautiverio de la anchoveta**



Julio - Septiembre 2007

Callao, Perú

## BIOMASA DESOVANTE DE ANCHOVETA EN LA ZONA NORTE-CENTRO DEL MAR PERUANO (3°30' a 15°S) DURANTE EL INVIERNO 2002

### SPAWNING BIOMASS OF THE ANCHOVY IN THE NORTH CENTRAL ZONE OF PERUVIAN SEA (3°30' to 15°S) DURING WINTER 2002

Patricia Ayón Dejo<sup>1</sup>      Betsy Buitrón Díaz<sup>2</sup>

#### RESUMEN

AYÓN P, BUITRÓN B. 2007.- Biomasa desovante de anchoveta en la zona norte-centro del mar peruano (3°30' a 15°S) durante el invierno 2007. *Inf. Inst. Mar Perú*. 34(3):193-196.- El crucero BIC Olaya y SNP2 0208, realizado del 3 al 31 de agosto de 2002, abarcó desde Caleta La Cruz hasta Punta Infiernillos. Se estimó una biomasa desovante de 5,4 millones de toneladas ( $\pm 2,7$  t, 95% de límites de confianza). El desove de la anchoveta se encontró en casi toda el área explorada, desde la zona costera hasta 115 mn de la costa, con núcleos importantes de alta densidad, lejos de la costa norte (5° a 6°30' S) y cercanos a la costa centro (6°30' a 10°30' S). La biomasa desovante registrada corresponde a una población joven con buen factor de condición y pleno desove.

PALABRAS CLAVE: MPH, *Engraulis ringens*, anchoveta peruana, biomasa desovante, invierno 2002.

#### ABSTRACT

AYÓN P, BUITRÓN B. 2007.- Spawning biomass of the Peruvian anchovy in the north central zone of Peruvian sea (3°30' a 15°S) during winter 2007. *Inf. Inst. Mar Perú*. 34(3):193-196.- The RVs Olaya and SNP2 0208 cruise was carried out from the 3<sup>rd</sup> to 31<sup>st</sup> August 2002 from Caleta La Cruz to Punta Infiernillos. The spawning biomass of Peruvian anchoveta was assessed in 5,4 million tons ( $\pm 2,7$  t, at 95% confidence limits were found). The whole survey area was covered by anchoveta spawning from in shore to 115 nm, with important high density nuclei, some far away off the northern coast ((5° a 6°30' S); and in the central coast near to shoreline (6°30' a 10°30' S). The spawning biomass corresponded to a young population with a good factor of condition and a full spawning.

KEYWORDS: MEP, *Engraulis ringens*, Peruvian anchoveta, spawning biomass, winter 2002.

#### INTRODUCCIÓN

La ejecución del crucero BIC Olaya y SNP2 0208, tuvo como objetivo emplear el Método de Producción de Huevos (MPH o Method of Egg Production MEP), durante el periodo de máxima intensidad del desove de la anchoveta. La característica principal del MPH es medir, directa e independientemente, las variables biológicas del recurso (peso, proporción sexual, fecun-

didad, frecuencia de desove y la producción diaria de huevos) que finalmente permiten estimar la biomasa desovante.

El último estimado directo de la biomasa de este recurso correspondió a febrero-marzo 2002 (10,3 millones de toneladas) con alto porcentaje de juveniles, que fue evidenciado en las operaciones comerciales, y motivó medidas de cierre de la pesquería en varias oportunidades, en determinadas zonas.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

El crucero de invierno, para evaluación de la masa desovante de anchoveta, tuvo lugar a bordo de los BIC Olaya y SNP2, desde Caleta La Cruz (3°30' S) a Infiernillos (15°S), cubriendo mayor área que en cruceros anteriores, cuando el recorrido se realizó entre Punta Falsa (6°S) y Tambo de Mora (14°S).

1. Unidad de Investigación en Oceanografía Biológica. UIOB. IMARPE.

2. Unidad de Investigación en Biología Reproductora. UIBR. IMARPE.

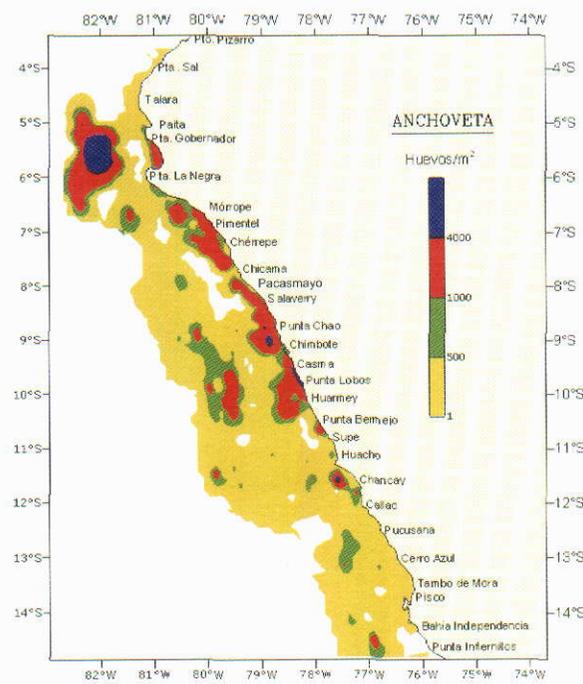


Figura 1.- Distribución y concentración de huevos de anchoveta. Crucero BIC Olaya y BIC SNP2 0208. (7-31 agosto 2008).

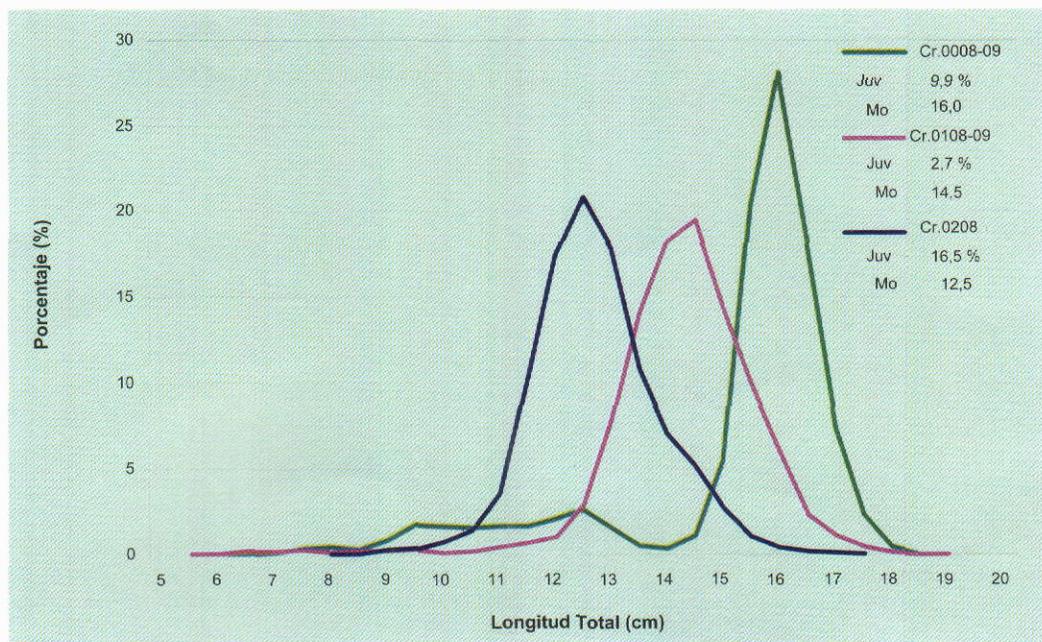


Figura 2.- Estructura de tallas de anchoveta durante los inviernos 2000, 2001 y 2002

Tabla 1.- Parámetros de la población de anchoveta y su biomasa desovante durante el Crucero BIC Olaya y SNP2 0208.

	Po	W	R	E	F	B
Promedio	1,16E+14	14,440	0,5410	10.843,0	0,0530	5.397.443
Desv. Est.	1,80E+13	0,327	0,0142	245,0	0,0102	1.348.971
Varianza	3,23E+27	0,107	0,0002	60201,1	0,0001	1,82E+12
CV	0,15	0,020	0,0300	0,02	0,19	0,25

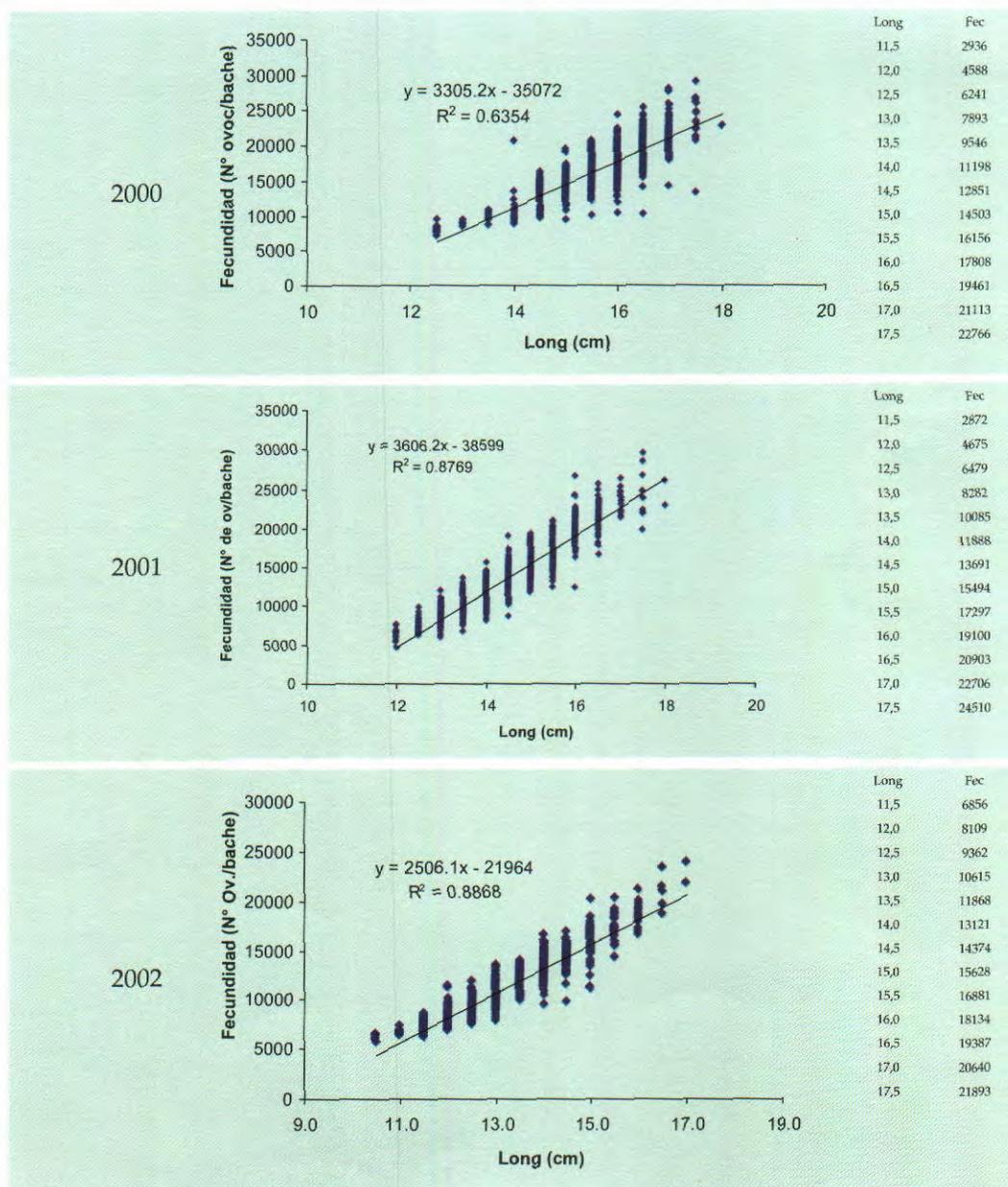


Figura 3.- Relación entre fecundidad parcial y longitud total de anchoveta para los inviernos 2000, 2001 y 2002.

El muestreo fue intenso para determinar la producción diaria de huevos; se efectuó asimismo el rastreo acústico y lances de pesca, para obtener los parámetros de adultos en la zona, de acuerdo a la metodología de SANTANDER et al. (1984). Paralelamente se evaluaron las condiciones oceanográficas prevalentes tanto en superficie como en la columna de agua, a fin de caracterizar el marco ambiental en donde se hallaba el recurso anchoveta.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los parámetros de las muestras colectadas en la población de anchoveta, entre Caleta La Cruz y Punta Infiernillos, en el mes de agosto 2002, presentaron: peso promedio ( $W$ ) 14,44 g; proporción sexual ( $\text{♀}:\text{♂}$ ) ( $R$ ) 0,54; fecundidad parcial promedio ( $E$ ) de 10.843 ovocitos/hembra; frecuencia de desove ( $F$ ) 0,053 y una producción diaria de huevos ( $P_0$ ) de  $1,16 E+14$  huevos (Tabla 1). El estimado de la biomasa desovante de la anchoveta ( $B$ ) fue de 5,4 millones de toneladas métricas (t),  $\pm 2,7$  t al 95% de límite de confianza.

La frecuencia de desove ( $F$ ) presentó el mayor coeficiente de variabilidad (19%). Entre Pacasmayo y Chimbote hubo una reducción en la frecuencia de desove, probablemente asociada a condiciones oceanográficas caracterizadas por el desarrollo de fuertes procesos de mezcla entre ACF y ASS.

El desove de la anchoveta se registró en casi toda el área explorada, desde la parte costera hasta 115 millas de la costa. Se ubicaron núcleos con alta densidad,

uno entre Paita y Punta La Negra a 50 mn de la costa, y dos núcleos más pequeños entre Punta Chao a Chimbote y frente a Chancay, ambos cerca de la zona costera (Figura 1). Núcleos dispersos de densidad menor se presentaron entre Punta La Negra y Callao, uno en la franja costera de 30 mn de la costa; y otro entre Punta Chao y Huarmey por fuera de las 40 mn de la costa.

Después de la frecuencia de desove ( $F$ ), la producción diaria de huevos ( $P_0$ ) tuvo un CV elevado (15%); sin embargo, resultó bajo comparado con años anteriores cuando la producción de huevos estuvo más estratificada en determinadas zonas.

Es importante resaltar que el peso de los individuos ha sido muy bajo, en comparación con lo hallado en anteriores aplicaciones del MPH (SANTANDER et al. 1984; CARRASCO y AYÓN 1990; GUZMÁN et al. 1995; AYÓN 1996; AYÓN y BUITRÓN 1997; AYÓN et al. 2001). Esto se debe fundamentalmente a que la mayor parte de los individuos en desove correspondía a una talla pequeña (moda 12,5 cm), que iniciaban su estación de desove por primera vez (Figura 2). Por cuanto el peso tiene una relación directa con la fecundidad, esta última variable también fue menor en relación con años anteriores.

A pesar de la baja fecundidad obtenida en este crucero, se ha observado una maduración temprana de la anchoveta peruana, evidenciada por la actividad reproductiva en individuos de 10,0 cm de LT; y por el incremento  $>100\%$  en la fecundidad relativa en individuos de 11,0 a 12,5 cm de LT (Figura 3). La maduración temprana podría deberse a la disminución del efecto inhibitor que los ejem-

plares más grandes ejercen sobre los menores. El incremento en el número de ovocitos puede ser atribuido a un mejor factor de condición previo al desove.

## CONCLUSIÓN

La biomasa desovante obtenida en agosto en la zona comprendida entre Caleta La Cruz y Punta Infiernillos corresponde principalmente a una población joven, con un buen factor de condición y en pleno periodo de desove.

## REFERENCIAS

- AYÓN P. 1996. Biomasa desovante 1995 del stock norte-centro de la anchoveta peruana *Engraulis ringens*, estimada por el método de producción de huevos. Inf. Inst. Mar Perú 119:27-33.
- AYÓN P, BUITRÓN B. 1997. Estimación de la biomasa desovante del stock norte-centro de la anchoveta por el método de producción de huevos durante el invierno 1996. Inf. Inst. Mar Perú 123:13-19.
- AYÓN P, PEREA A, GUZMÁN S. 2001. Biomasa desovante de la anchoveta del stock norte centro en el invierno 2001. Informe interno IMARPE.
- CARRASCO S, AYÓN P. 1990. Biomasa desovante de la anchoveta y sardina en agosto de 1990. Informe interno del Area de Evaluación de Producción Secundaria. DIOB, DGIO. IMARPE.
- GUZMÁN S, AYÓN P, PIZARRO L. 1995. Biomasa desovante de la anchoveta y condiciones oceanográficas. Cruce-ro 9408-10. BIC SNP1 y bolicheras. Inf. Inst. Mar Perú 115:1-115.
- SANTANDER H, SMITH P, ALHEIT J. 1984. Estimación de la biomasa de la población desovante de anchoveta peruana *Engraulis ringens* en 1981 por aplicación del Método de Producción de Huevos. Bol. Inst. Mar Perú. 8(6):209-250.