



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378 - 7702

Volumen 35 Número 2

**Cruceros de evaluación de la biomasa desovante
de la anchoveta peruana. Método de la
producción de huevos (MPH).
Invierno 2003, 2004, 2005**



CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LA ANCHOVETA PERUANA Y OTROS RECURSOS PELÁGICOS DURANTE AGOSTO - SETIEMBRE 2003

BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PERUVIAN ANCHOVETA AND OTHER PELAGIC RESOURCES DURING AUGUST - SEPTEMBER 2003.

Julio Mori¹ Cecilia Peña² Arturo Ventosilla¹

RESUMEN

MORI J, PEÑA C, VENTOSILLA A. 2008. *Características biológicas de la anchoveta peruana y otros recursos pelágicos durante agosto - setiembre 2003*. *Inf Inst Mar Perú* 35(2):97-101.- El crucero BIC Olaya y SNP2 0308-09, se realizó del 13 agosto al 17 setiembre del 2003, entre caleta La Cruz y punta Infiernillos. La captura total fue de 8.026,9 kg. La anchoveta *Engraulis ringens* constituyó el 71,78%; con LT 5,5 – 17,5 cm; modas 9,0 y 10,0 cm, en la fracción juvenil y 14,0 cm en adultos; el porcentaje de juveniles fue de 74,71% en número y 50,42% en peso. La amplia distribución cercana a la costa, entre Mórrope y Casma, se asoció al ingreso de aguas cálidas de la zona ecuatorial y ASS entre Huarney y Tambo de Mora. Otras especies importantes fueron: samasa *Anchoa nasus* 8,95%; pota *Dosidicus gigas* 7,63%; múnida *Pleuroncodes monodon* 4,71% y vinciguerría *Vinciguerria lucetia* 1,20%.

Palabras clave: anchoveta, invierno 2003, recursos pelágicos, mar peruano.

ABSTRACT

MORI J, PEÑA C, VENTOSILLA A. 2008. *Biological characteristics of Peruvian anchoveta and other pelagic resources during August - September 2003*. *Inf Inst Mar Perú* 35(2):97-101.- The RV Olaya and SNP2 0308-09 cruise was carried on from caleta La Cruz to punta Infiernillos, since August 13th to September 16th. The total catch was 8026.9 kg. The Peruvian anchoveta *Engraulis ringens*, represented 71.78% of the total, with a wide distribution between Mórrope and Casma; near to the coast because of equatorial waters and the presence of SSW between Huarney and Tambo de Mora. The TL varied 5,5 to 17,5 cm, with modes in 9,0 and 10,0 cm in young individuals, and adult length mode in 14,0 cm. The juvenile percentage in TL was 74.71% and the weight, 50,42%. Other important species were the long nose anchovy, *Anchoa nasus* 8,95%; flying squid, *Dosidicus gigas* 7,63%; carrot lobster, *Pleuroncodes monodon* 4,71%; and light fish *Vinciguerria lucetia* 1,20%.

KEYWORDS: Peruvian anchoveta, winter 2003, pelagic resources, Peruvian sea.

INTRODUCCIÓN

El método de la producción de huevos (MPH) es uno de los métodos directos para determinar la biomasa de anchoveta, y está basado en la estimación de la biomasa desovante. La evaluación se realiza cuando el recurso se encuentra cercano a su máxima actividad reproductiva, recolectando información de los valores del índice gonadosomático (IGS) y de la fracción de hembras desovantes. El crucero BIC Olaya y SNP2 0308-09 se llevó a cabo entre caleta La Cruz y punta Infiernillos, del 13 agosto al 17 setiembre 2003.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se colectaron muestras representativas de 103 lances de comprobación, para realizar muestreos biométricos y biológicos con el fin de determinar la estructura por tallas de las cinco especies en evaluación, proporción sexual, madurez gonadal, relación longitud-peso; la colección de otolitos permitió estudios de edad y crecimiento; y los estómagos sirvieron para evaluar la alimentación.

Para la catalogación macroscópica de madurez gonadal de anchoveta, se examinaron ejemplares sexualmente maduros; se empleó la escala de seis estadios de Einersson et al (1966). Para la determinación del índice gonadosomático se consideraron hembras a partir de 12,0 cm de LT.

Para el muestreo biométrico, la selección de los individuos fue aleatoria, pero para el muestreo biológico se emplearon 10 individuos por tallas y por cada grado de latitud..

RESULTADOS

ASPECTOS BIOLÓGICO - PESQUEROS

Composición por especies.- En los 103 lances de comprobación realizados se capturó 8.026,9 kg: anchoveta, *Engraulis ringens*, 71,8%; samasa, *Anchoa nasus*, 8,95%; pota, *Dosidicus gigas*, 7,63%; múnida, *Pleuroncodes monodon*, 4,71%; y vinciguerría, *Vinciguerria lucetia*, 1,20%. Otras especies fueron micrófidos, esperlán plateado, *Leuroglossus urotronus*; bagre *Galeichthys peruvianus*; pampanito, *Stromateus*

1 muestreo@imarpe.gob.pe,

2 cpeña@imarpe.gob.pe

Tabla 1.- Captura de anchoveta (kg) según grado latitudinal y distancia a la costa.

Latitud (°S)	Millas náuticas de la costa											Total	%	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110			120
05°00"	5												5	0,1
05°30"	62												62	1,0
06°00"	37												37	0,6
06°30"	106		7										113	1,8
07°00"	16	112	23	450	300	400	1						1302	21,0
07°30"	388		64	3		55	600						1111	17,9
08°00"	110	59	48		50		8		100				375	6,1
08°30"	412		7	5		59		1					484	7,8
09°00"		3		10			44	5	105		0	40	207	3,3
09°30"			0	85			20						105	1,7
10°00"	258			50									308	5,0
10°30"	350			0		128							478	7,7
11°00"	65			660									725	11,7
11°30"	40	1		31									72	1,2
12°00"	5	0											5	0,1
12°30"	815												815	13,0
13°00"		0											0	0,0
13°30"													0	0,0
Total	2 669	175	150	1 293	350	643	673	7	205	0	0	40	6 205	100,0
Porcentaje (%)	43,0	2,8	2,4	20,8	5,6	10,3	10,8	0,1	3,3	0,0	0,0	0,6	100,0	

stellatus; calamar, principalmente *Abraliopsis* sp.; medusas, salpas.

En 74 lances positivos, la distribución de anchoveta fue costera entre 5 y 6°S; fue amplia y homogénea entre 7 - 11°S (Pimentel y Huar-mey), con capturas hasta las 112 millas frente a punta Chao (9°S). Al sur del Callao, se presentó dentro de las 20 mn de la costa. La mayor captura (815 kg) se registró frente a Asia, entre 12 y 10 mn de la costa, y otras capturas obtenidas entre las 40 y 70 mn en 7°S, con promedio de 438 kg (Tabla 1).

Estructura por tamaños de la anchoveta.- La LT tuvo rango 5,5 - 17,5 cm, estructura polimodal, moda principal 9,0 cm y las secundarias en 10,0 y 14,0 cm. Los juveniles alcanzaron 74,71%, que en peso representó 50,42% de la biomasa acústica total, importante grupo de juveniles, de 7 a 8 meses, provenientes principalmente del desove de verano del 2003 (Figura 1).

Los adultos se hallaron principalmente entre 5-6°S y 10-13°S, y los ejemplares <12 cm se registraron entre 7-8°S (86,2%) (Figura 2).

Destacó 80% de incidencia de juveniles entre las 20 y 60 mn de la costa; los adultos se hallaron principalmente en dos zonas, una costera, dentro de las 10 mn (63%) y por fuera de las 60 mn (88%) (Figura

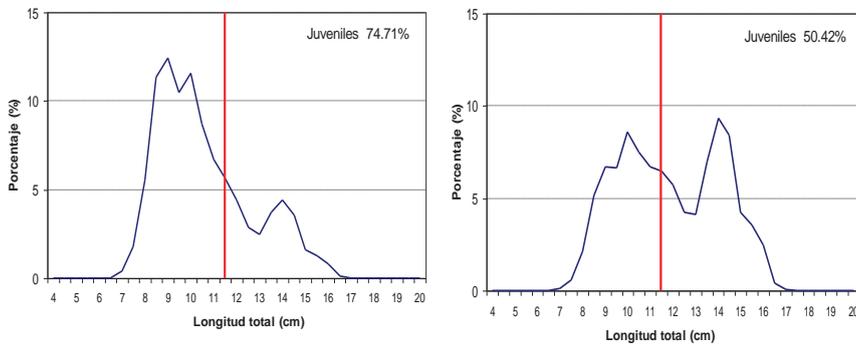


Figura 1.- Estructura de tallas de anchoveta en número (izquierda) y peso (derecha), ponderados a la biomasa acústica. Crucero MPH 0308-09.

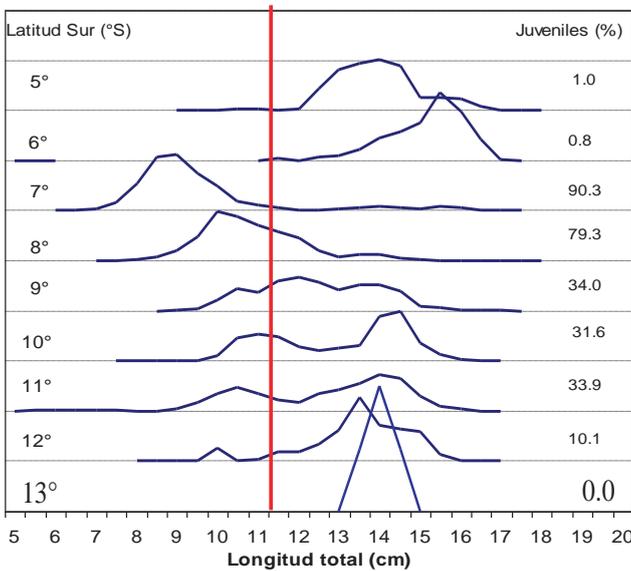


Figura 2.- Estructura de tallas de anchoveta ponderada a la biomasa acústica, según grados de latitud. Crucero MPH 0308-09.

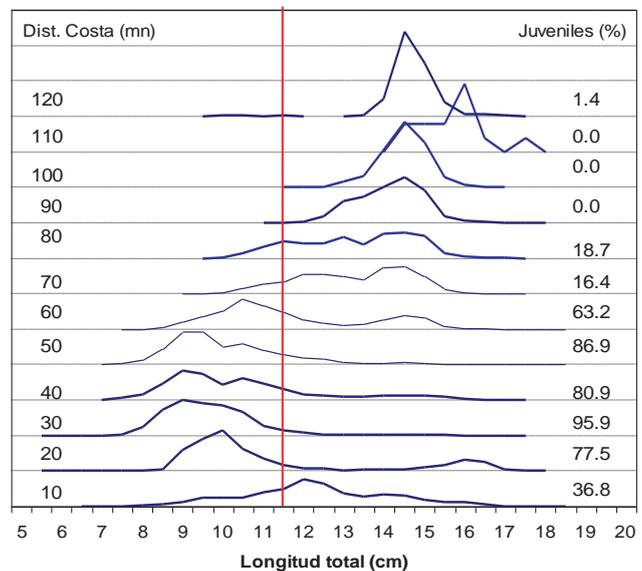


Figura 3.- Estructura de tallas de anchoveta ponderada a la biomasa acústica, según distancia a la costa (mn). Crucero MPH 0308 -09.

3). La distribución de ejemplares juveniles de anchoveta se observó principalmente dentro de las 60 mn en la zona comprendida entre Pimentel y Chimbote (7° - 9°S), área donde se presentaron las mayores densidades del recurso; además se registró otro pequeño núcleo en la zona costera (dentro de las 20 mn) entre los puertos de Huarney y Callao (Figura 4).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS

Análisis macroscópico de gónadas.- Según el análisis macroscópico de gónadas de anchoveta (n = 622) en la región norte-centro (caleta la Cruz - Bahía Independencia), se observó 64,5% en desove (estadio V) (Figura 5), índice gonadosomático (IGS) de 6,73 y un factor de condición (FC) de 0,6480. Por separado, en la región norte (4-10°S) hubo 29,7% de ejemplares en maduración (estadio III) y 51,85% de desovantes (estadio V); con IGS 5,76 y FC 0,6332%. En la región centro se registró 10,9% de madurantes y 82,9% de desovante, IGS 8,47 y FC 0,6847, indicando que el recurso se encuentra en su periodo de desove invierno-primavera (Figura 6).

OTROS RECURSOS

Samasa.- El rango de LT fue 6,0 y 15,5 cm; moda principal 13,0 cm. Se halló en la zona norte (5-7°S) dentro de las 20 mn de la costa.

Pota.- El rango de la longitud del manto (LM) fue 120 a 740 mm, moda principal 170 mm (Figura 7). Presentó una amplia distribución, por fuera de las 30 mn de distancia a la costa.

Múnida.- El rango de longitud del cefalotórax (LC) fue 7 - 23 mm, con estructura polimodal, modas principales en 8, 14 y 17 mm (Figura 8). Se distribuyó entre las 20 y 70 mn en los grados 7 y 8°S (Chérrepe y Punta Chao), presentándose como fauna acompañante de la anchoveta.

Vinciguerría.- El rango de LT fue 3,0 a 7,0 cm, moda 5,0 cm (Figura 9).

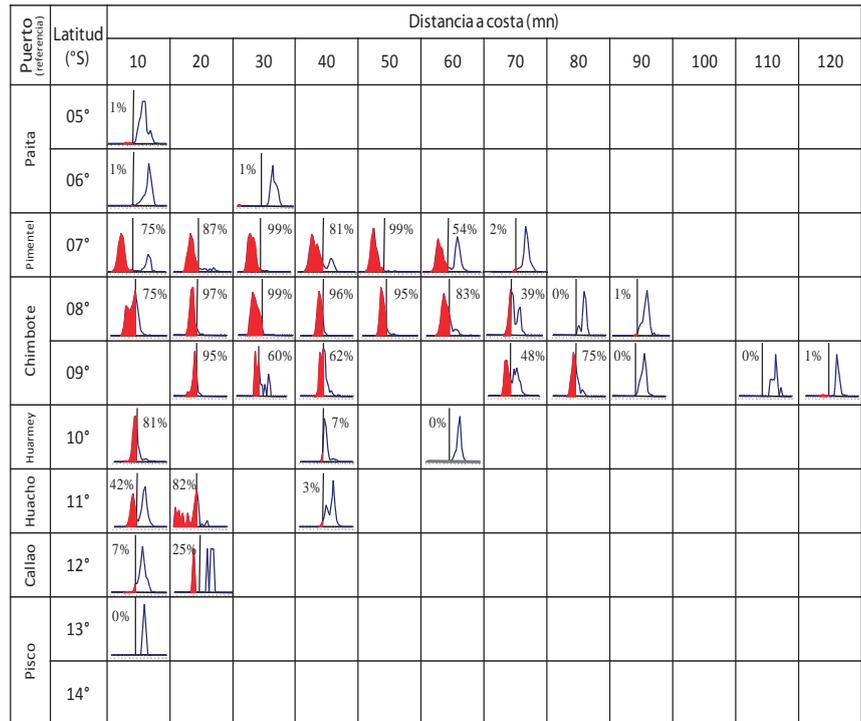


Figura 4.- Crucero 0308-09. Estructura por tallas de anchoveta según latitud y distancia a la costa. Los números indican % de juveniles (sombreado rojo, izq. de TMC). Adultos (línea azul, der. TMC).

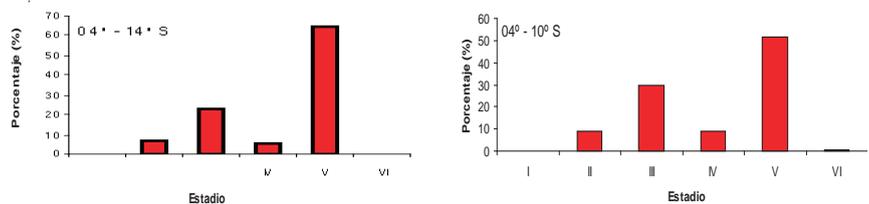


Figura 5.- Madurez gonadal de anchoveta Crucero MPH 0308-09

Presentó una amplia distribución, se le registró asociada a la captura de pota.

Jurel.- Presentó un rango de LT de 23 a 34 cm, con frecuencia polimodal, moda principal 30 cm y las secundarias en 27 y 33 cm (Figura 12); la incidencia de

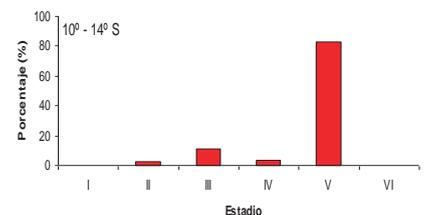


Figura 6.- Madurez gonadal de anchoveta por regiones. Crucero MPH 0308-09

juveniles fue de 92,6%. El recurso se distribuyó a 90 mn frente a Asia.

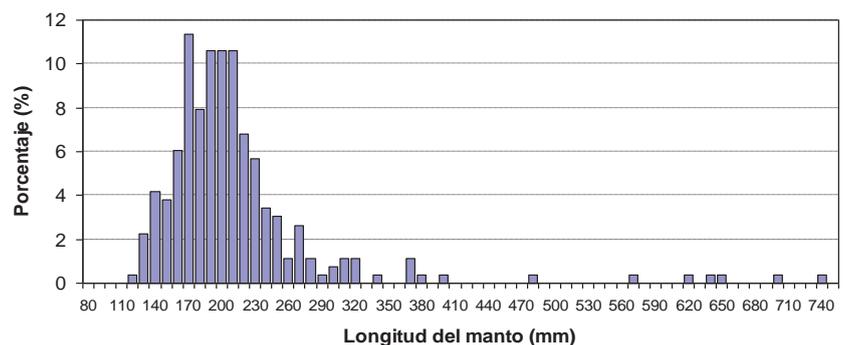


Figura 7.- Estructura de tallas de pota

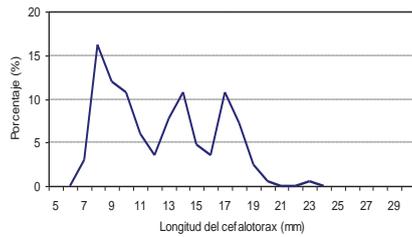


Figura 8.- Estructura de tallas de múnida.

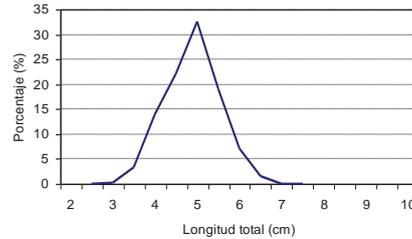


Figura 9.- Estructura de tallas de vinciguerría

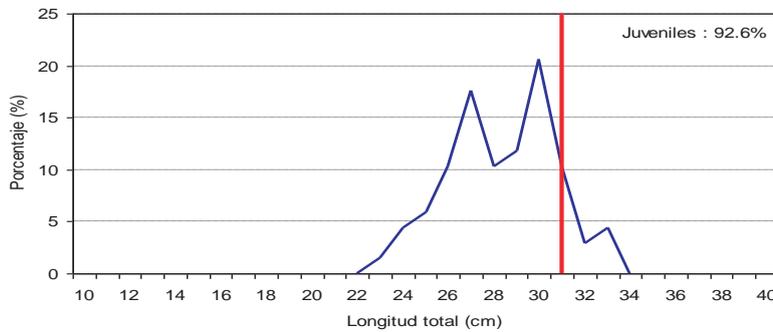


Figura 10.- Estructura de tallas de jurel

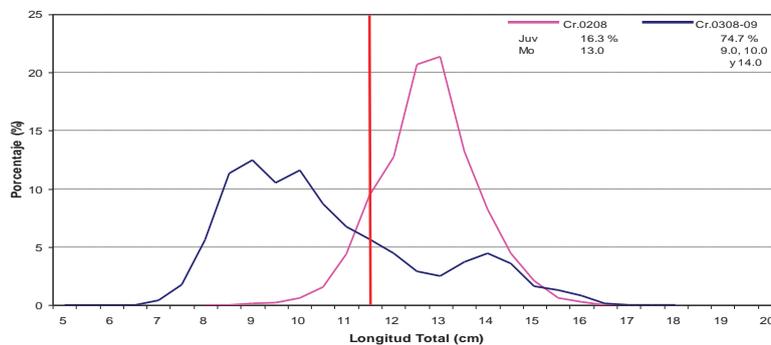


Figura 11.- Comparación de la estructura de tallas de anchoveta. Cr. MPH 0208 (en rojo; 16,3% juveniles; moda 13 cm) y Cr. 0308-09 (en azul; 74,7% juveniles; modas 9, 10, y 14 cm).

DISCUSIÓN

Anchoveta.- Las mayores concentraciones de anchoveta se situaron entre 7 y 9°S. Al norte de los 7°S se presentó costera, en relación a la intrusión de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) y Aguas Tropicales Superficiales (ATS), que alcanzaron anomalías de +5 °C (frente a Talara). Desde el sur de Chimbote hasta Callao, el ingreso de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) de la zona oceánica replegó el recurso dentro de las 20 mn.

En la región norte, en comparación con la situación de la anchoveta durante agosto del 2002 (Crucero MPH 0208), cuando las mayores abundancias se presentaron al norte de los 7°S (entre Mórrope

y Chérrepe), en el presente Crucero 0308-09 se observó un desplazamiento de las mayores concentraciones de anchoveta al sur de los 7°S (Pimentel y Chimbote), donde se observó una intrusión de ASS que causó la concentración del recurso en esta zona. En la región centro, en ambos años se observó una distribución escasa principalmente entre Cerro Azul y Bahía Independencia.

En agosto del 2002, los adultos de anchoveta, tuvieron moda 13,0 cm; la proporción de juveniles alcanzó 16,3%, lo cual coincidió con una amplia distribución de huevos de anchoveta. En el crucero MPH 0308-09 se registraron principalmente juveniles (74,7%), adultos en la zona norte (5°-6°S) en la zona costera (10 mn) y en la zona oceá-

nica (fuera de las 60 mn), y esta distribución de ejemplares adultos comprendió las áreas donde se registró la presencia de huevos de anchoveta.

En el crucero MPH 0208 se halló 58,7% en estado de desove. En el crucero MPH 0308-09, la fracción de ejemplares desovantes de anchoveta en la región norte-centro (caleta la Cruz -Bahía Independencia), presentó 64,5% en estado de desove (V). Los valores obtenidos del seguimiento del proceso reproductivo de la pesquería pelágica de la anchoveta para el 7 de setiembre del 2003, presentaron valores de 41,67% de ejemplares en estado de desove (estadio V), IGS de 6,355 y FC 0,6321, lo cual corrobora los resultados obtenidos en el crucero de invierno 2003.

CONCLUSIONES

- La anchoveta presentó una distribución continua y amplia entre 7 a 11°S, registrándose capturas hasta las 112 mn de distancia a la costa.
- La mayor captura de anchoveta (815 kg) se registró frente a Asia, a 10 mn de la costa; también fueron importantes las capturas obtenidas en 7°S, entre 40 y 70 mn, con promedio de 438 kg.
- El rango de LT de anchoveta fue 5,5 a 17,5 cm, moda principal 9,0 cm y las secundarias 10,0 y 14,0 cm. El porcentaje de juveniles fue de 74,71% que, en peso, representó un 50,42%.
- Los ejemplares juveniles de anchoveta, con 7 a 8 meses aproximadamente, provenían del desove de verano del 2003.
- La distribución de juveniles de anchoveta se observó dentro de las 60 mn entre Pimentel y Chimbote (7° - 9°S), área con altas densidades del recurso.
- En la región norte se observó una buena fracción de ejemplares en maduración (29,7%) y de

desovantes (51,9%). En la zona centro se registró menor porcentaje de madurantes (10,9%) y un aumento de desovantes (82,9%). El índice gonadosomático total (6,73) indicaba que el recurso se encontraba en el periodo de desove invierno –primavera. El análisis por regiones reflejó una mayor actividad del desove en la región centro (IGS: 8,47), y en la región norte fue menor (5,76).

REFERENCIAS

- CHIRICHIGNO N, VÉLEZ J. 1998. Clave para identificar los peces en el Perú. (2da edición). Publicación especial Inst. Mar Perú, diciembre 1998; 500 pp.
- EINARSSON H, FLORES LA, MIÑANO J. 1966. El ciclo de madurez de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens* J.) En: Seminario Latinoamericano sobre el Pacífico oriental, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú: 128-135.
- MORI J, GOICOCHEA C, PEÑA C, VENTOSILLA A. 2007. Aspectos biológicos pesqueros de los principales recursos pelágicos. Invierno 2002. Inf Inst Mar Perú 34(3):197-202.
- VAZZOLER AE. 1982. Manual y métodos para estudios biológicos de poblaciones de Peixes. Reproducción y Crecimiento. CNP/PN2, 108 pp.