



ISSN 0378-7702

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

Volumen 32

Número 3

Cruceros de evaluación de la merluza y otros recursos demersales

BIC Olaya 0101-02

BIC Olaya 0105-06



Julio a Setiembre 2004

Callao, Perú

PRINCIPALES ESPECIES DE LA ICTIOFAUNA ACOMPAÑANTE DE LA MERLUZA PERUANA DURANTE EL OTOÑO 2001

MAIN SPECIES OF THE ICHTHYOFAUNA ACCOMPANYING PERUVIAN HAKE DURING AUTUMN 2001

Emperatriz Gómez Sulca¹ Rosa Dávalos Moscol

RESUMEN

GÓMEZ E, DÁVALOS R. 2004. Principales especies de la ictiofauna acompañante de la merluza peruana durante el otoño 2001. *Inf. Inst. Mar Perú* 32(3): 297-304.- El crucero demersal BIC Olaya 0105-06, se realizó del 23 de mayo al 11 de junio del 2001, desde Huarmey (10°05's) hasta Puerto Pizarro (3°23's), entre las isóbatas de 20 y 200 bz de profundidad. La captura más importante correspondió a la merluza (*Merluccius gayi peruanus*); siguieron en importancia: lenguado ojo grande (*Hipoglossina macrops*), cachema (*Cynoscion analis*), falso volador (*Prionotus stephanophrys*), coco (*Paralonchurus peruanus*), bagre con faja (*Galeichthys peruvianus*) y bereche con barbo (*Ctenosciaena peruviana*). Todas ellas muy dispersas y con bajas densidades, por efecto del predominio de las anomalías térmicas negativas que caracterizaron al ambiente marino. La más amplia distribución espacial correspondió a lenguado ojo grande, cachema y falso volador; el primero se halló a mayor profundidad y los dos últimos fueron más costeros. El bagre con faja presentó el mayor índice de abundancia (14,1 t/mn²), en la Subárea F. Se observó una estratificación de tamaños de norte a sur en el lenguado ojo grande y cachema. Los recursos demersales se encontraron en proceso de maduración, lo que es normal para la época, pues el desove generalmente ocurre en la primavera.

PALABRAS CLAVE: merluza peruana, fauna acompañante, peces demersales, otoño 2001

ABSTRACT

GÓMEZ E, DÁVALOS R. 2004. Main species of ichthyofauna accompanying Peruvian hake during autumn 2001. *Inf. Inst. Mar Peru* 32(3): 297-304.- demersal cruise rv olaya 0105-06, was carried on from May 23rd to June 11th 2001, from Huarmey (10°05's) to Puerto Pizarro (3°23's), from isobats 20 to 200 bz of depth. The most important capture corresponded to merluza (*Merluccius gayi peruanus*); other important species were: bigeye flounder (*Hipoglossina macrops*), common Peruvian weakfish (*Cynoscion analis*), lumptail searobin (*Prionotus stephanophrys*), coco croaker (*Paralonchurus peruanus*), Peruvian sea catfish (*Galeichthys peruvianus*) and Peruvian barbell drum (*ctenosciaena peruviana*). All of them very dispersed and with low densities, by effect of the predominance of the negative thermal anomalies that characterized to the marine environment. The amplest space distribution corresponded to bigeye flounder, common Peruvian weakfish and lumptail searobin; first one was to greater depth and both last were more coastal. The peruvian sea catfish presented the greater index of abundance (14.1 t/m²), in subarea F. It was observed a stratification of sizes from north to the south in big eye flounder eye and common Peruvian weakfish. The demersal resources were in maturation process, which is normal for the time, because the egg-laying happens generally in the spring.

KEYWORDS: Peruvian hake, accompanying ichthyofauna, demersal fishes, autumn 2001.

INTRODUCCIÓN

Entre junio y julio de 1998, en el área de huarmey a Puerto Pizarro, la distribución de los recursos fue dispersa o muy dispersa, y los juveniles conformaban un porcentaje alto de los stocks (WASIW Y CASTAÑEDA 1998). Esto se consideró como influencia de las

condiciones ambientales, resultado de una aparente atenuación del evento El Niño 1997-98, reflejado en las anomalías positivas registradas, elevados tenores de oxígeno disuelto a nivel superficial, y la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) que se encontró en áreas próximas a Pimentel.

Al finalizar 1998, ocurrió un cambio drástico, cuando el área habitual de la merluza y su fauna acompañante sufrió un 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 (MORÓN Y MARQUINA 2000).

¹ Dirección de Investigaciones en recursos demersales y litorales. egomez@imarpe.gob.pe

Durante el crucero de verano 1999, los recursos se encontraron en menor densidad que en otoño 1998; replegándose la merluza y su fauna acompañante al norte de los 7°S, con la mayor concentración entre los 4 y 5°S y entre los 100 y 200 m de profundidad (GUEVARA-CARRASCO 2000).

Durante el crucero de otoño del 2000, los recursos demersales evidenciaron una notable reducción en sus niveles de abundancia, influenciada por los bajos tenores de oxígeno disuelto en el fondo (CASTILLO et al. 2001).

En el verano del 2001, la ESCC se mostró debilitada, con predominancia de aguas frías al sur de los 5°S, lo que ocasionó la migración de los recursos demersales al norte de los 6°S (TELLO 2004; PAREDES Y RODRIGUEZ 2004).

El presente informe da a conocer la situación biológico-pesquera de los principales peces demersales acompañantes de la merluza, frente a las condiciones frías del otoño 2001, durante la realización del crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

MATERIAL Y MÉTODOS

El crucero de investigación del recurso merluza y su fauna acompañante, se realizó a bordo del BIC José Olaya Balandra, del 23 de mayo al 11 de junio del 2001, desde Huarney (10°05's) hasta Puerto Pizarro (3°23's).

El método utilizado fue el de área barrida, aplicado en las evaluaciones directas de los recursos demersales (GUEVARA-CARRASCO et al. 1996). Se ejecutaron 82 lances de pesca con red de arrastre de fondo Granton modelo 400/120, de material polietileno, 90 mm de tamaño en el copo. El área estudiada comprendió desde los 3° hasta los 10°s, estableciendo de norte a sur, las Subáreas A, B, C, D, E, F y G; y además cuatro estratos de profundidad, I (20-50 bz), II (50-100 bz), III (100-200 bz)

y IV (200-300 bz).

El resultado de cada lance de pesca fue cuantificado en peso, por especies; y para el total capturado; en las especies más importantes se realizaron muestreos biométricos y biológicos (madurez gonadal, colecta de otolitos y estómagos), para ser evaluados en los respectivos laboratorios.

RESULTADOS

Distribución y concentración de los recursos demersales

En la Tabla 1 se presentan, sin incluir a la merluza, las capturas por Subáreas y estratos de 11 especies de los 99 peces registradas (CACCHA 2004). Por su mayor ocurrencia y peso en los lances de pesca, las más abundantes fueron el "lenguado ojo grande", "cachema", "falso volador", "coco", "bagre" y "bereche con barbo".

Lenguado de ojo grande (*Hippoglossina macrops*)

Distribución y concentración: Esta especie se distribuyó latitudinalmente en forma amplia y dispersa desde Punta Malpelo (Subárea A, a 28 mn de la costa y 372 m de profundidad) hasta frente a Isla Guañape (Subárea F, a 51 mn de la costa y 96 m de profundidad). La principal área de distribución del recurso se ubicó frente a Punta La Negra (Subárea D, a 8 mn de la costa y 204 m de profundidad) (Figura 1).

Distribución en relación a la temperatura-salinidad y profundidad - oxígeno: Se distribuyó en zonas con temperaturas entre 11,75 y 16,8 °C, y salinidad entre 34,83 y 35,084 ups. Las mayores concentraciones se encontraron entre 14,57 y 16,79°C, y de 34,978 a 35,037 ups, valores propios de aguas costeras frías. Verticalmente se distribuyó entre 50 a 311 m de profundidad, con tenores de oxígeno disuelto entre 0,68 a 2,19

mL/L. Las mayores concentraciones del lenguado ojo grande estuvieron entre 53 y 130 m de profundidad y entre 1,41 a 1,68 mL/L de oxígeno disuelto.

Densidad relativa: esta especie fue importante en la Subárea d (6°-7° S) estrato III (100 - 200 bz), con una densidad de 3,9 t/mn² y 0,076 t/h.

Estructura por tallas: Entre las Subáreas B y F, el rango de tallas fue 13 a 29 cm. En B, predominaron los ejemplares de mayor tamaño, con una media de 25,3 y moda en 25 cm; mientras que en las Subáreas C, D y E las medias fueron menores, alcanzando valores de 20, 3; 21,7 y 19 cm respectivamente (Figura 7).

Madurez gonadal: en las Subáreas B, C y D se observó un alto porcentaje de individuos en estadios de maduración inicial III, entre 39 y 41%. En las Subáreas D y E destacaron los desovantes VI.

Cachema (*Cynoscion analis*)

Distribución y concentración: Núcleos muy dispersos, desde frente a Caleta Mero (Subárea A, a 9 mn de la costa y 84 m de profundidad) a Punta Malabrigo (Subárea E, a 50 mn de la costa y 69 m de profundidad) (Figura 2).

Distribución en relación a la temperatura-salinidad y profundidad-oxígeno: se concentró entre los 15,42 a 17,61 °C, con salinidad de 34,977 a 35,059 ups. Verticalmente se encontró entre los 53 a 93 m de profundidad, con tenores de oxígeno entre 0,92 a 3,37 mL/L; concentrándose en lugares con oxígeno entre 1,41 a 1,65 mL/L.

Densidad relativa: destacó en la Subárea C (05° - 06°S) estrato I (20 - 50 bz), con de 5,3 t/mn² y 0,175 t/h.

Estructura por tallas: entre las Subáreas A y E se determinó un rango de tallas entre 10 y 38 cm (n = 2.120). Los ejemplares de mayor tamaño se registraron en A y B. En A, la media fue 26 cm, moda 24 cm. En B, la media 23,8 cm,

TABLA 1. Capturas reales (kg) por sub áreas y estrato de las principales especies demersales, acompañantes de la merluza Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06, de Huarmey a Puerto Pizarro.

| ESPECIES | SUBAREA | | A | B | C | D | E | F | TOTALES PARCIALES | TOTALES GENERAL |
|-----------------------------------------------------|---------|-----------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|-----------------|
| | Prof. | bz | (03°23'-04°S) | (04°-05°S) | (05°-06°S) | (06°-07°S) | (07°-08°S) | (08°-09°S) | | |
| Lenguado ojo grande <i>Hippoglossina macrops</i> | I | (20-50) | 0.3 | 0.19 | 2.80 | 1.68 | 0.307 | | 5.28 | |
| | II | (50-100) | 0.37 | 16.22 | 13.64 | 1.20 | 11.427 | 0.211 | 43.06 | 82.77 |
| | III | (100-200) | | 2.98 | 2.96 | 28.50 | | | 34.43 | |
| Cachema <i>Cynoscion analis</i> | I | (20-50) | 5.5 | 1.8 | 174.918 | 4.29 | 5.3 | | 191.81 | |
| | II | (50-100) | | 14.17 | 1.39 | | | | 15.56 | 207.37 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Falso volador <i>Prionotus stephanophrys</i> | I | (20-50) | 12.788 | | 13.63 | 20.63 | 1.177 | | 48.22 | |
| | II | (50-100) | | | 5.11 | | | | 5.11 | 53.46 |
| | III | (100-200) | | | 0.13 | | | | 0.13 | |
| Coco <i>Paralichthys peruianus</i> | I | (20-50) | 7.402 | | 14.67 | | 0.175 | | 22.24 | |
| | II | (50-100) | | 52.15 | | | | | 52.15 | 74.39 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Bagre con faja <i>Galeichthys peruvianus</i> | I | (20-50) | | | | 11.559 | 62 | | 73.56 | |
| | II | (50-100) | | | | | | 452.421 | 452.42 | 525.98 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Bereche con barbo <i>Ctenoscaena peruviana</i> | I | (20-50) | 16.59 | | | | | | 16.59 | |
| | II | (50-100) | 0.11 | 47.57 | | | | | 47.68 | 64.35 |
| | III | (100-200) | 0.08 | | | | | | 0.08 | |
| Raya águila <i>Myliobatis peruvianus</i> | I | (20-50) | | | 37 | 5 | | | 42.00 | |
| | II | (50-100) | | | | 20 | | | 20.00 | 62 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Tollo común <i>Mustelus whitneyi</i> | I | (20-50) | 1.15 | | 11 | 0.8 | 2 | | 14.95 | |
| | II | (50-100) | | | 5 | 5 | 12 | | 22.00 | 36.95 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Pampanito c/ manchas <i>Stromateus stellatus</i> | I | (20-50) | | | 12.50 | 19.162 | 1.149 | | 32.81 | |
| | II | (50-100) | | | 0.29 | 0.12 | | | 0.41 | 33.21 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Diablico <i>Pontinus sierra</i> | I | (20-50) | | | | | | | 0.00 | |
| | II | (50-100) | 27.10 | 0.01 | 0.25 | | | | 27.35 | 32.58 |
| | III | (100-200) | 4.06 | 0.58 | 0.58 | | | | 5.22 | |
| Palometa <i>Peprilus medius</i> | I | (20-50) | 0.49 | | 25.01 | 0.098 | | | 25.59 | |
| | II | (50-100) | | 1.47 | 1.99 | | | | 3.45 | 29.04 |
| | III | (100-200) | | | | | | | 0.00 | |
| Total (11 especies) | I | (20-50) | 44.22 | 1.99 | 291.52 | 63.22 | 72.11 | 0 | 473.05 | |
| | II | (50-100) | 27.57 | 131.58 | 27.66 | 26.323 | 23.43 | 452.63 | 689.19 | |
| | III | (100-200) | 4.14 | 3.56 | 3.67 | 28.5 | 0.00 | 0 | 39.86 | |

con modas 19 y 28 cm. En C, D y E, las medias disminuyeron, y la moda fue 19 cm (figura 8).

Madurez gonadal: entre las Subáreas A y E, se observó la predominancia de los madurantes iniciales III, en porcentajes que variaron entre 44 y 86%, seguido de los madurantes medios.

Falso volador (*Prionotus stephanophrys*)

Distribución y concentración: Amplia y dispersa, localizado desde frente a Punta Malpelo (Subárea A, a 9 mn de la costa y a 69 m de profundidad) hasta frente a Punta Malabrigo (Subárea E, a 50 mi-

llas de la costa y 69 m de profundidad). Áreas más importantes: frente a Punta Malpelo (arriba mencionada) y frente a Parachique (Subárea C) (Figura 3).

Distribución en relación a la temperatura - salinidad y profundidad - oxígeno: Según la temperatura, la distribución se mantuvo entre 15,42 y 19,09 °C; y según la salinidad, entre 34,933 a 35,059 ups. Las concentraciones mayores se presentaron entre 15,42 y 16,81 °C, y 34,955 a 35,059 ups, características propias de ACF. La distribución vertical se registró entre 25 a 97 m de profundidad y oxígeno disuelto entre 0,92 a 1,9 mL/L. Las mayores concentraciones

del recurso se observaron entre 53 a 97 m de profundidad y entre 1,41 a 1,9 mL/L.

Densidad relativa: localizada principalmente en A (3°23'-4°S), estrato I (20-50 bz), con 1,76 t/mn² y 0,01 t/h.

Estructura por tallas: entre 14 y 28 cm (n = 542). En la Subárea C se observó el rango más amplio, con media de 18,8 cm; en la Subárea E, la media fue 19,5 cm (Figura 9).

Madurez gonadal: en C y E, 47 a 50 % fueron ejemplares en estadios de maduración media; en la Subárea E destacaron los desovantes VI en una proporción de 47%.

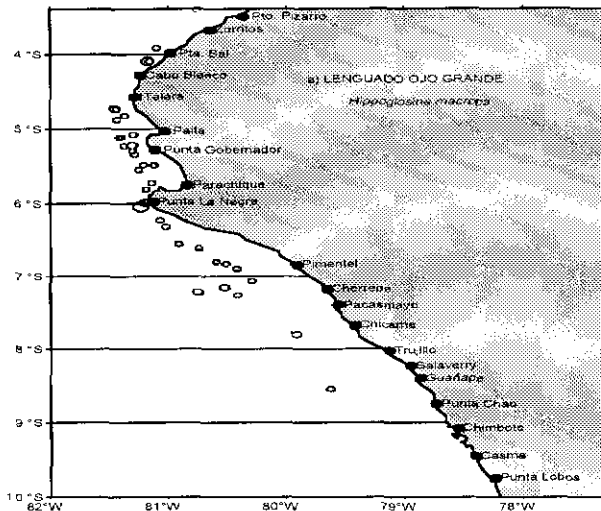


Figura 1. Distribución y concentración de Lenguado ojo grande. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

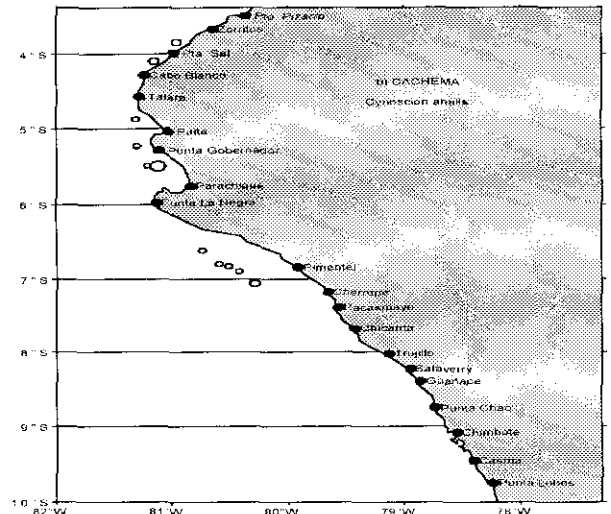


Figura 2. Distribución y concentración de Cachema. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

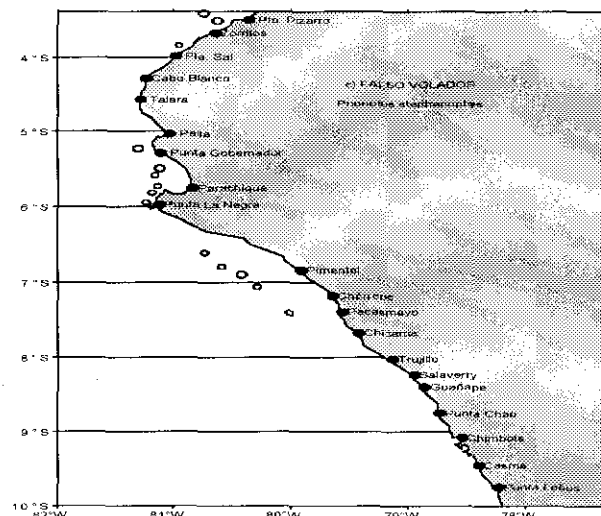


Figura 3. Distribución y concentración de Falso volador. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

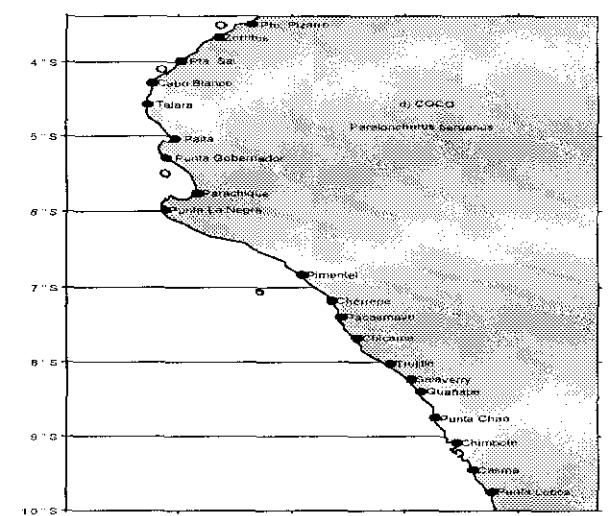


Figura 4. Distribución y concentración de Coco. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

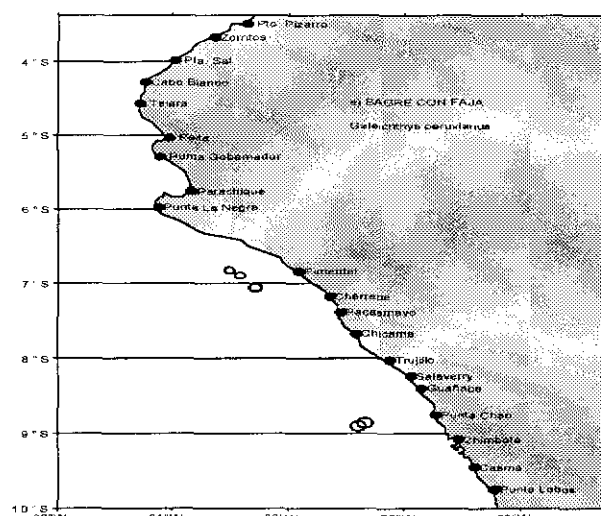


Figura 5. Distribución y concentración de Bagre con faja. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

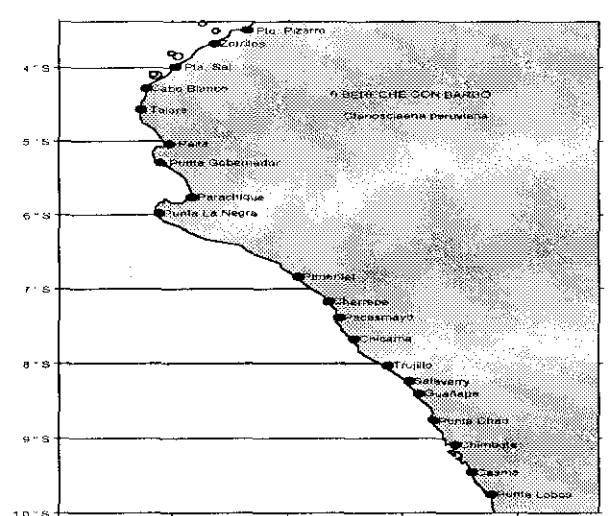


Figura 6. Distribución y concentración de Bereche con barbo. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

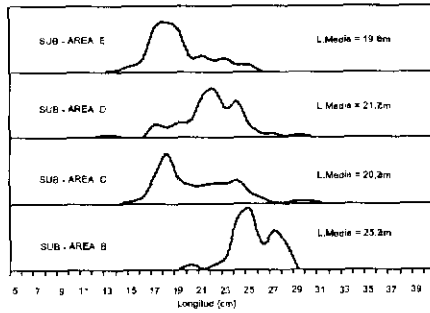


Figura 7. Estructura por tallas de lenguado ojo grande. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

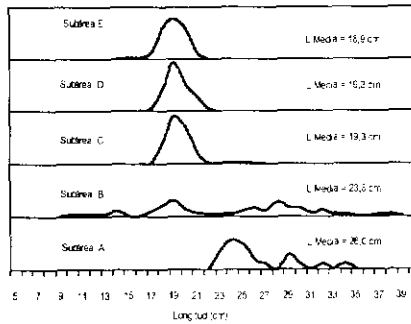


Figura 8. Estructura por tallas de Cachema. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

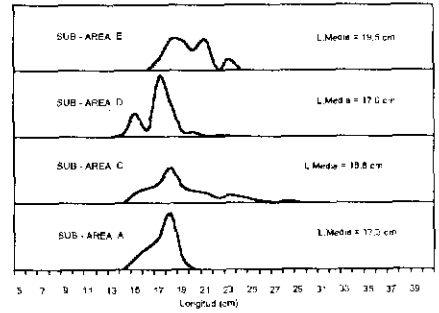


Figura 9. Estructura por tallas de Falso volador. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

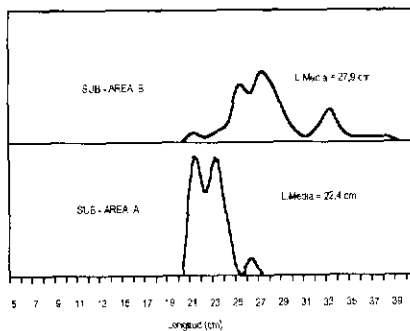


Figura 10. Estructura por tallas de Coco. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

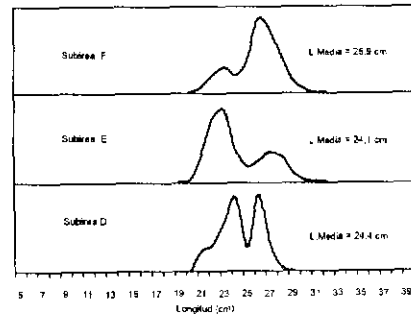


Figura 11. Estructura por tallas de Bagre con faja. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

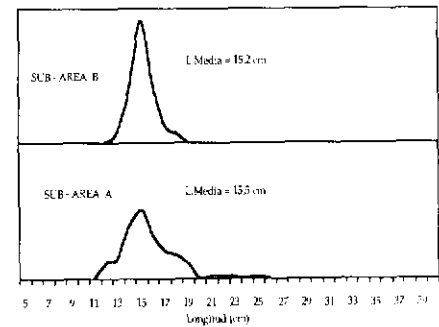


Figura 12. Estructura por tallas de Bereche con barbo. Crucero BIC José Olaya Balandra 0105-06.

Coco (*Paralichthys peruianus*)

Distribución y concentración: muy dispersa, desde Punta Malpelo (Subárea A, a 7 mn de la costa y 36 m de profundidad) hasta Malabrigo (Subárea E, a 50 mn de la costa y 69 m de profundidad). Las zonas más importantes fueron ubicadas frente a Máncora (Subárea B, a 7 mn de la costa y a 99 m de profundidad) (Figura 4).

Distribución en relación a la temperatura - salinidad y profundidad - oxígeno: Entre valores térmicos de 16,46 a 19,09 °C, y salinidades de 34,933 a 35,042 ups. Se observó una distribución vertical entre los 25 a 90 m de profundidad del mar y de 1,41 a 2,11 mL/L de oxígeno.

Densidad relativa: Esta especie destacó en la Subárea B (07° - 08°S) estrato II (50 - 100 bz), alcanzando una densidad de 2,2 t/mn² y 0,104 t/h.

Estructura por tallas: En las Subáreas A y B, (n = 244) de 21 a 38 cm LT. La mayor amplitud se observó en B, con media de 27,9 cm y dos grupos modales en 27 y 33 cm; en A, la media fue de 22,4 cm (Figura 10).

Madurez gonadal: Los estadios de maduración inicial III destacaron en A (70 %) y en B (78%); en la Subárea C predominaron los madurantes medios iv (44%).

Bagre con faja (*Galeichthys peruvianus*)

Distribución y concentración: Núcleos dispersos, desde frente a Puerto Pimentel (Subárea D, a 37 mn de la costa y 57 m de profundidad) hasta frente a Islote Viuda (Subárea F, a 54 mn de la costa y a 103 m de profundidad). Las áreas de mayor importancia se localizaron frente a Punta Chao (Subárea F, a 36 mn de la costa y 95 m de profundidad), e Islote

Viuda (Subárea F, a 54 mn de la costa y 103 m de profundidad) (Figura 5).

Distribución en relación a la temperatura - salinidad y profundidad - oxígeno: Se distribuyó a temperaturas de 15,51 a 17,61 °C y valores de salinidad entre 35,017 y 35,021 ups, característicos de aguas costeras frías. La distribución vertical del recurso presentó un rango de 56 a 97 m de profundidad y las concentraciones de oxígeno disuelto de 0,83 a 1,45 mL/L. La mayor concentración se presentó entre 56 y 97 m de profundidad y 0,83 a 1,45 mL/L de oxígeno disuelto.

Densidad relativa: La mayor densidad se presentó en la Subárea F (08° - 09°S) estrato II (50 - 100 bz), alcanzando 14,1 t/mn² y 0,486 t/h.

Estructura por tallas: En las Subáreas D y F (n = 2296) de 20 a 31 cm de LT. Los rangos más amplios se presentaron en E (24,1 cm; mo-

das 23 y 27) y F (25,9 cm, modas 23 y 26) (Figura 11). En D, el rango de tamaños fue más estrecho (entre 21 a 28 cm, media 24,4 y moda en 24 y 26 cm).

Madurez gonadal: En las Subáreas D y F se halló un gran porcentaje de individuos entrando a la maduración media IV (58 y 45%), seguido de los maduros iniciales III.

Bereche con barbo (*Ctenosciaena peruviana*)

Distribución y concentración: Muy disperso, desde Punta Malpelo (Subárea A, a 7 mn de la costa y a 36 m de profundidad) hasta Máncora (Subárea B, a 6 mn de la costa y 131 m de profundidad). El área de mayor importancia se ubicó al sur de Punta Sal (Subárea B, a 3 mn de la costa y 99 m de profundidad) (Figura 6).

Distribución en relación a la temperatura - salinidad y profundidad - oxígeno: dentro del rango de temperatura 13,92 a 19,09 °C, y la salinidad de 34,971 a 35,084 ups. Este recurso se concentró principalmente a temperaturas de 15,42 a 16,2 °C y 35,017 a 35,045 ups de salinidad, valores propios de ACF. La distribución vertical se mantuvo entre 25 a 207 m de profundidad y las concentraciones de oxígeno disuelto entre 0,52 a 2,11 mL/L.

Densidad relativa: destacó en la Subárea a (03°23' - 04° S) estrato I(20 - 50 bz), con 0,9 t/m² y 0,013 t/h.

Estructura por tallas: de 12 a 25 cm LT (n = 1389), en las Subáreas a (media 15,5) y B (media 15,2) y un grupo modal en 15 cm (Figura 12).

Madurez gonadal: se observó un alto porcentaje de individuos en estadio de maduración inicial III, en las Subáreas A (51%) y B (84 %).

DISCUSIÓN

En el otoño 2001, el ambiente marino estuvo influenciado por el predominio de anomalías tér-

micas negativas principalmente en mayo. La ESCC estuvo extendida y ubicada a la altura de Chicama (7°45'S), ocasionando el desplazamiento de los recursos demersales hacia el sur y la disminución de sus densidades. CASTILLO et al. (2001) observaron características similares en otoño 2000.

El "lenguado ojo grande" (*Hippoglossina macrops*).- fue la especie de mayor distribución espacial (Subáreas A hasta F). En otoño 2000, cuando también predominaron condiciones frías, se había observado de A hasta E. También se distribuyó a mayores profundidades (50 a 311 m); en el otoño del 2000, se encontró entre 70 y 200 m de profundidad; en ambos casos, relacionado con los menores tenores de oxígeno disuelto (0,68-1,15 mL/L).

El rango de tallas (13 a 29 cm LT) y la talla media (21 cm) se aproximaron a lo observado en el otoño precedente 2000 (20,7 cm) (CASTILLO et al. 2001); destacó una estratificación de tamaños de norte a sur, similar a lo registrado en el verano 2001 (Paredes y Rodríguez 2004).

La cachema (*Cynoscion analis*).- Fue otra especie que presentó amplia distribución latitudinal (Subáreas A - E), semejante al otoño del 2000 (Subárea A - C). En ambas situaciones su distribución fue muy costera y a menor profundidad (42 - 115 m); en otoño 1998 su distribución fue más amplia (Subáreas A - F) y a mayor profundidad (53 - 273 m) (WASIW Y CASTAÑEDA 1998).

La distribución vertical estuvo circunscrita a temperaturas de 15,42 a 17,61 °C. En otoño 2000 soportó un amplio rango (11,6-18,8 °C) (CASTILLO et al. 2001).

La cachema mostró una estratificación latitudinal de tamaños de norte a sur, con predominio de juveniles. Esta característica se había observado durante el otoño

del 2000 (CASTILLO et al. 2001) y el otoño de 1998 (WASIW Y CASTAÑEDA 1998).

El falso volador (*Prionotus stephanophrys*).- al igual que en otoño 2000, se distribuyó en forma amplia y dispersa (Subáreas A - E). Se le ubicó a profundidades entre 25 y 97 m, asociado a concentraciones de oxígeno disuelto de 0,92 y 1,9 mL/L, y a temperaturas de 15,42 y 19,09 °C. En el otoño del 2000 se había registrado a mayor profundidad (39,8 - 169 m), y a mayor concentración de oxígeno (1,2 - 2,93 mL/L) (CASTILLO et al. 2001). En ambos casos la salinidad no superó los 35,0 ups, lo que indica la presencia de ACF, que condicionaron las bajas densidades.

En la estructura por tamaños del falso volador, no se observó la estratificación latitudinal de norte a sur registrada en otoño 1995 (CASTILLO et al. 1996), invierno 1996 (González y CASTAÑEDA 1997), otoño-invierno 1998 (WASIW Y CASTAÑEDA 1998), verano 1999 (SAMAMÉ Y MOLINA 2000) y verano 2001 (PAREDES Y RODRIGUEZ 2004.). En esta oportunidad predominaron los juveniles (Subáreas A y D), similar al otoño del 2000 (CASTILLO et al. 2001); en el verano del 2001, predominaron los adultos (PAREDES Y RODRIGUEZ 2004).

Los individuos del falso volador se encontró principalmente en fase de maduración y un segundo grupo desovando, lo que indica el adelanto del desove, cuya mayor intensidad normalmente ocurre en la primavera; este comportamiento es similar al mostrado en el otoño 2000 (CASTILLO et al. 2001).

El coco (*Paralichthys peruana*).- en el otoño 2001 se distribuyó entre las Subáreas A, B, C y E, en forma dispersa y a profundidades de 25 a 90 m, al igual que en el otoño 2000. En el otoño de 1998 se restringió al norte de los 6°S (Su-

báreas A, B, C) y a mayor profundidad (57 - 257 m), influenciado por condiciones adversas que ocasionaron el repliegue del recurso al norte de los 06°S.

No se observó la gradiente latitudinal de tallas de norte a sur, que caracterizó el otoño del 2000 (CASTILLO et al. 2001) y otoño - invierno 1998 (WASIW Y CASTAÑEDA 1998). La talla media más grande (27,9 cm) se presentó en la Subárea B y la más pequeña (22,4 cm) en la Subárea A; poniendo en evidencia la alteración de su patrón de distribución de tamaños.

El bagre (*Galeichthys peruvianus*).- Tuvo una distribución muy restringida (Subáreas D, E y F), en esta última alcanzó el mayor índice de abundancia entre las otras especies demersales; en el otoño de 1995 su distribución fue más amplia (Subáreas D-G) pese a que las condiciones ambientales también fueron frías (ELLIOTT Y PAREDES 1996).

El bereche con barbo (*Ctenosciaena peruviana*).- tuvo una distribución muy estrecha y confinada al norte de los 5°s (Subáreas A y B); en el otoño 2000 se halló en las Subáreas A, B, C). Se observó, también, una ligera estratificación de tallas de norte a sur; en el otoño 2000, la distribución fue el contrario, pues la mayor talla media se encontró en la Subárea C y la menor al norte (CASTILLO et al. 2001)

CONCLUSIONES

1. Las condiciones ambientales facilitaron el desplazamiento de los recursos demersales hacia el sur, con la consecuente disminución de sus densidades.

2. Los recursos demersales se distribuyeron entre las Subáreas A (3°23' - 4°S) y F (8° - 9°S), en forma muy dispersa y con densidades bajas. El lenguado ojo

grande, cachema y falso volador fueron los recursos de más amplia distribución.

3. Verticalmente, el lenguado ojo grande y el bereche se localizaron en fondos más profundos; que la cachema, falso volador, coco y bagre fueron más costeros.

4. El lenguado ojo grande, presentó el mayor índice en la Subárea D (06° - 07°S) con 3,9 t/mn² y 0,076 t/h en el estrato III.

5. La cachema, llegó a su más alta densidad en la Subárea C (05° - 06°S), alcanzando 5,3 t/mn² y 0,175 t/h en el estrato I (20 - 50 bz).

6. El falso volador se concentró mayormente entre las Subáreas A y C, con la mayor densidad en la Subárea A (03°23' - 04°S) con 1,76 t/mn².

7. El bagre con faja se presentó más denso en la Subárea F (08° - 09°S), alcanzando 14,1 t/mn² y 0,486 t/h de arrastre en el estrato II (50 - 100bz).

8. El coco y bereche, alcanzaron sus más altas densidades en la Subárea B (04° - 05°S).

9. El lenguado ojo grande, presentó una estratificación de tamaños de norte a sur, la mayor talla media (25,3 cm) más alta se presentó en la Subárea B, y la menor en la e (19 cm).

10. En la cachema se observó la estratificación latitudinal por tallas, los más grandes se localizaron en las Subáreas A y B con medias de 26 y 23,8 cm respectivamente; constituidos por muy altos porcentajes de juveniles.

11. En el falso volador no se observó la estratificación de tamaños de norte a sur que caracteriza a esta especie. Su estructura entre las Subáreas A y E estuvo conformada principalmente por juveniles, con medias entre 17,3 y 19,5 cm respectivamente.

12. El bagre con faja presentó un rango de tallas de 20 a 31 cm de longitud total, con medias de 24,4 y 24,1 cm en las Subáreas D y

E, incrementándose en la Subárea F (25,9 cm).

13. El bereche con barbo presentó una media de 15,5 y 15,2 cm en las Subáreas A y B respectivamente.

14. El falso volador, cachema, bereche y coco se encontraron principalmente en fase de maduración gonadal III y IV, característica normal para la época porque el desove debe ocurrir en la primavera.

REFERENCIAS

- CACCHA L, RODRIGUEZ A, ANIÓN J. 2004. Estructura comunitaria bentodemersal peruana durante el otoño austral 2001. Inf. Inst. Mar Perú 32(3): xx-xx.
- CASTILLO R, BLASKOVIĆ V, FERNÁNDEZ F, ALAMO A. 1996. Características biológicas de la merluza y otras especies demersales en el otoño de 1995: Inf. Inst. Mar Perú 117: 99-109.
- CASTILLO R, CASTAÑEDA J, CASTILLO P, CABRERA A. 2001. Situación de los 10 principales recursos demersales durante el otoño 2000: Inf. Inst. Mar Perú 160: 55-68.
- ELLIOTT W, PAREDES F. 1996. Características del subsistema demersal durante el crucero de evaluación del recurso merluza (CR BIC SNP-1, 9505-06. Inf. Inst. Mar Perú 117:80-98.
- ESPINO M, MENDIETA A, GUEVARA-CARRASCO R, CASTILLO J, FERNÁNDEZ F, GONZÁLEZ A. 1990. Situación de los stocks de peces demersales en la primavera de 1989. Crucero BIC Humboldt 8911-12 (24 de noviembre - 08 de diciembre 1989). Inf. Inst. Mar Perú 97: 54 pp.
- GONZÁLEZ A, CASTAÑEDA J. 1997a. Características biológicas de la merluza y otras especies demersales en el invierno de 1996. Inf. Inst. Mar Perú 124: 71-78.
- GUEVARA-CARRASCO R, CASTILLO R, GONZÁLEZ A. 1996. Aspectos metodológicos de la evaluación directa de la merluza (*Merluccius gayi peruanus*) con el método del área barrida CR BIC SNP-1.9506-07. Inf. Inst. Mar Perú 117: 22-31.
- GUEVARA-CARRASCO R. 2000. Distribución y concentración de la merluza

- za (*Merluccius gayi peruanus*) en enero 1999. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901. Inf. Inst. Mar Perú 153: 18-22.
- MORÓN O, MARQUINA R. 2000. Condiciones oceanográficas durante la evaluación del recurso merluza. Crucero BIC José Olaya Balandra 9901. Inf. Inst. Mar Perú. 153: 07-17.
- SAMAMÉ M, MOLINA P. 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.
- Wasiw J, CASTAÑEDA J. 1998. Características biológicas de las principales especies demersales acompañantes de la merluza en el área de Puerto Pizarro a Huarney. Crucero BIC José Olaya Balandra 9806-07. Inf. Inst. Mar Perú 138:25-29.