

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

BOLETÍN CIENTÍFICO TÉCNICO



VOLUMEN XIV

NUMERO 1

**PROGRAMA REGIONAL DE
COOPERACIÓN TÉCNICA
PARA LA PESCA**

**CONVENIO CEE-VECEP ALA 92/43
PROYECTO EVALUACIÓN DE RECURSOS**

Evaluación Acústica de Recursos Pesqueros Pelágicos frente a la costa sur ecuatoriana durante septiembre de 1995/ **X. Chalén y H. Vicuña**

Características Oceanográficas frente a Ecuador durante septiembre de 1995/ **T. De la Cuadra.**

Composición de fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre de 1995 / **M. Prado.**

Distribución de ictioplancton – zooplancton en la costa ecuatoriana durante septiembre de 1995/ **D. Ortega, E. Elías y C. Zurita**

Ictioplancton presente en el Golfo de Guayaquil durante la etapa de Prospección Acústica y Pesca comprobatoria, septiembre 1995 / **D. Ortega**

BSECRETARIA DE RECURSOS PESQUEROS

COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA

REPÚBLICA DEL ECUADOR

EVALUACIÓN ACÚSTICA DE RECURSOS PESQUEROS PELÁGICOS FRENTE A LA COSTA SUR ECUATORIANA DURANTE SEPTIEMBRE DE 1995

ACOUSTIC EVALUATION OF THE SMALL PELAGIC FISHERIES RESOURCES AT SOUTH OF ECUADORIAN COAST DURING SEPTEMBER OF 1995

Xavier Chalén y Herbert Vicuña

Resumen.-

Se realizaron 19 transectas rectangulares diurnas. 16 en el área del Golfo de Guayaquil (Ecuador), y 3 en una zona oceánica al Oeste del Golfo, durante la segunda etapa de un crucero de investigación, orientado a la evaluación de los stocks de peces pelágicos pequeños, efectuado entre el 14 y el 27 de septiembre de 1995. Se utilizó el sistema acústico SIMRAD EK-500, instalado a bordo del B/I Tohallí del Instituto Nacional de Pesca (INP). Durante las mismas fechas, personal del Programa de Observadores Pesqueros del INP estuvo a bordo de varios buques cerqueros de dos empresas privadas, mientras efectuaban faenas de pesca en la misma área del Golfo; a bordo hicieron el muestreo biológico de la pesca comercial, para relacionarla con las observaciones y resultados de la evaluación acústica. En los lances de pesca comprobatoria del B/I Tohallí, se capturó principalmente jurel (*Trachurus murphy*), con un rango de 30 - 34 cm LF, capturado sobre el talud continental asociado a un área con 20 °C de TSM. Se estimó un total de ca., 280 mil t de pelágicos pequeños en el área del Golfo, con una densidad de 30.8 t/km², y ca., 250 mil t de pelágicos pequeños con una densidad de 27.1 t/km², en el área oceánica.

Abstract.-

Nineteen lightday rectangular transects were made 16 in the area of the Gulf of Guayaquil (Ecuador), and 3 in an oceanic area at the West of the Gulf of Guayaquil; this was the second part of a research cruise, oriented to the evaluation of the small pelagic fish stocks; it was made between September 14th and 27th, 1995. The SIMRAD EK-500 acoustic system was used, installed on board of the National Research Institute (INP) R/V Tohallí. At the same time, people from the INP's Fisheries Observer Program were on four private enterprises' vessels, while they were fishing in the same Gulf's area. They also made the biological sample of the commercial catch, for future relation with the results from the acoustic evaluation. The V/R Tohallí principal catch was jack mackerell (*Trachurus murphy*), with a length range of 30 - 34 cm FL, caught over

the continental talud associated with a 20 °C SST area. There was estimated a total of *ca.*, 280000 t/km² of small pelagic, with an average density of 30.8 t/km², and a *ca.*,250 000 t of small pelagic with an average density of 27.1 t/km², in the oceanic area.

CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS FRENTE A ECUADOR DURANTE SEPTIEMBRE DE 1995

OCEANOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN FRONT OF ECUADOR DURING SEPTEMBER 1996

Telmo De la Cuadra

Resumen.-

De un total de 110 estaciones oceanográficas, realizadas durante septiembre de 1995 frente a Ecuador, se obtuvieron distribuciones superficiales de la temperatura superficial del mar, temperatura del aire, y presión atmosférica, luego de aplicar la técnica de Geoestadística "Kriging", Estas distribuciones junto con perfiles de temperatura y salinidad, realizados a lo largo del meridiano 82°0, mostraron condiciones climáticas, entre normales y frías. El esquema encontrado, aparentemente estaría influenciando la distribución y abundancia de los recursos pelágicos pequeños como la "sardina" (*Sardinops sagax*). Comparando las distribuciones horizontales de la densidad del mar y las masas de agua, con la distribución de las áreas de captura, se encontró que las áreas que temen un porcentaje de captura elevado, coincidían con zonas donde se encontró Agua Ecuatorial Subsuperficial (AEES) en la superficie, pero en pequeños porcentajes. Dichas áreas, que también mostraron una termoclina superficial, coincidieron con profundidades de captura bastante pequeñas.

Abstract.-

One hundred oceanographic stations were occupied in front of Ecuador during september 1995. All the information were treated statically using the method of "Kriging" to interpolate from this; surface distributions of sea temperature, sea temperature anomalies, air temperature, and atmospheric presion were obtained. These distributions with temperature and salinity profiles showed between normal and cold climatical conditions. Comparing the sea density horizontal distributions and the water mass, with the capture areas distributions of *Sardinops sagax*, resulted that areas with hight capture had AEES in low quantity and had too a surface thermocline.

COMPOSICION DEL FITOPLANCTON FRENTE A LA COSTA ECUATORIANA DURANTE SEPTIEMBRE 1995

PHYTOPLANKTON COMPOSITION IN FRONT OF THE ECUADORIAN COAST DURING SEPTEMBER 1995

Mónica Prado España

Resumen.-

Entre el 6 y 13 de septiembre de 1995, el Instituto Nacional de Pesca efectuó un crucero oceanográfico en la zona del Golfo de Guayaquil y en la parte Norte de la costa desde los 3° 10'S y 00° de latitud y entre 80° y 82°W de longitud. Se reporta el análisis cualitativo y cuantitativo de muestras de fitoplancton obtenidas durante esta campaña, donde se muestrearon 22 estaciones planctonológicas; se realizaron arrastres verticales en la columna de agua hasta los 50 m de profundidad, para lo cual se utilizó una red de 55 µm. Se identificaron 109 especies, presentándose altas concentraciones de diatomeas y dinoflagelados en toda el área estudiada, representados especialmente por las especies *Proboscia alata*, *Rhizosolenia styliformis*, *Ornithocercus steinu* y *Ceratium tripos*. Se determinó una zona de alta fertilidad fitoplanctónica (1.3×10^6 cel.m⁻³) lo que revela la presencia de afloramientos en el área ecuatorial, que se confirman con las altas concentraciones de nutrientes y clorofila. En las estaciones ubicadas al Norte, se observó la composición más alta; la parte Sur mostró menor cantidad a pesar de ser una zona de afloramiento, debido probablemente al pastoreo por larvas.

Abstract.-

During the period 6th - 13th of September 1995, the National Fisheries Institute carried out an oceanographic cruise in the Gulf of Guayaquil area and at the northern ecuadorian coast from 3°10'S and 00° latitude to 80°W longitude. During the survey, 22 planktological stations were carried out. Vertical tows in the water column of 50 m depth were also made, using a net of 55 µm. A total of 109 species were identified. High concentrations of diatoms and dinoflagellates were observed along the sampling area. The most common species were *Proboscia alata*, *Rhizosolenia styliformis*, *Ornithocercus steinu* and *Ceratium tripos*. It was also determined a high fertility area (1.3×10^6 cel.m⁻³). Yet, this indicates the presence of an ecuatorial undercurrent which's linked to the high concentrations of nutrients and chlorophyll. The highest phytoplanktonic concentration was observed in the northern area where as the lowest concentration was observed in the south, in spite of being an upwelling area, probably due to the phytoplankton consumption by larvae.

DISTRIBUCION DEL ICTIOPLANCTON Y ZOOPLANCTON EN LA COSTA ECUATORIANA SEPTIEMBRE 1995

DISTRIBUTION OF ICHTHYOPLANKTON AND ZOOPLANKTON IN THE ECUADORIAN COAST SEPTEMBER 1995

Doris Ortega A. Esteban Elías M y César Zurita.

Resumen.-

Entre el 6 y 13 de Septiembre de 1995 se estudio la presencia, distribución y abundancia del zooplancton e ictioplancton en el Golfo de Guayaquil. La mayor cantidad de larvas de peces se registró en las estaciones 16, 37 y 60 con valores de 500 y 1000 Larvas. $(10m^2)^{-1}$, cuya posición fue long. $81^{\circ} 00' W - 82^{\circ}00'$, Lat. $01^{\circ} 00' S - 03' 04' S$. mientras la concentración de huevos de peces fue de 500 huevos. $(10m^2)^{-1}$ en lat. $03^{\circ}20'S - 80^{\circ}30'W$. La menor cantidad de larvas de peces se registró en las estaciones 7, 47, 49, 55 y 57 entre los rangos de 6 y 73 larvas. $(10m^2)^{-1}$, ubicadas en las long. $81^{\circ} 30' - 82^{\circ} 00'W$ y Lat. $02^{\circ} 40' S - 00^{\circ} 59' S - 01^{\circ} 00' S$. Al Norte del Golfo de Guayaquil, (Lat. $02^{\circ}00' S - 81^{\circ} 00' W$), en el centro de la costa ecuatoriana, cerca del Cabo de San Lorenzo y al Sur de la Isla Santa Clara, se registraron larvas de peces de interés comercial correspondientes a las familias *CLUPEIDAE*, *ENGRAULIDAE* y *SCOMBRIDAE*. En estas mismas zonas se presentaron mayores densidades de organismos mesoplanctónicos en la superficie, entre 517 y 1183 org. $(10m^3)^{-1}$, encontrándose 32 grupos donde los más relevantes fueron: Cladóceros, Quetognatos, Copépodos, Foraminíferos y larvas de Gasterópodos, en tanto que en las aguas oceánicas el microplancton se presentó en menor variedad 15 grupos, con valores entre 272 y $(563org. m^3)^{-1}$ siendo los más representativos: Foraminíferos, Copépodos, Cladóceros y Quetognatos. La mayor concentración de biomasa zooplanctónica, se registró en el Sureste del Golfo de Guayaquil con valores que oscilan entre 2 y 7 gr. $(109m^3)^{-1}$, la menor cantidad se registró en la zona norte de costa ecuatoriana con valores de 1 gr. $(100m^3)^{-1}$. Se identificaron 36 familias de larvas de peces con 40 géneros, la abundancia de huevos y larvas de peces estuvo directamente relacionada con la presencia del zooplancton y las variaciones de la concentración del fitoplancton.

Abstract.-

Between the 6 and 13 of september of 1995, a study about the abundance, distribution of fish eggs and larvae in relation of the abundance and presence of the zooplankton in the Gulf of Guayaquil was carried out. The biggest fish

larvae quantity was registered at station 16, 37 and 60 with values 500 and 1000 larvae. $(10m^2)^{-1}$ which position at was long $81^{\circ}00'-82^{\circ}00'W$; lat. $01^{\circ}00'S - 3^{\circ}04'S$ while the fish eggs concentration was 500 eggs. $(10m^2)^{-1}$ at station 21. The smallest fish larvae quantity was registered between 6 and 73 larvae. $(10m^2)^{-1}$, situated long. $81^{\circ}30'-82^{\circ}00'W$ - lat. $02^{\circ}40'S - 00^{\circ} 59'S$ and $01^{\circ} 00'$ South. At North of the Gulf near of Puntilla of Santa Elena, Lat. $02^{\circ}00'S$ - Long $81^{\circ}00'W$, in the Center of the Ecuadorian coast, near of San Lorenzo cope at station 60 and the South zone near of Saint Clare Island at station 7 were registered fish larvae of commercial concern as *CLUPEIDAE*, *ENGRAULIDAE* and *SCOMBRIDAE* were registered. In the same area higher densities of mesoplanktonic organisms were registered at surface waters, found 32 groups which values were between 517 and 1183 org. $(m^3)^{-1}$, where more the outstanding were: Cladocera, rotifers, copepods, foraminifers and larvae gasteropods while in oceanic waters there was less variety of microzooplankton, with values from 272 to 563 org. $(m^3)^{-1}$, 15 zooplanktonic groups were identified, being the most representatives: Foraminifers, copepods, cladocera y rotifers. The highest zooplanktonic biomass concentration was registered at South - east of the Guayaquil Gulf with values from 2 and 7 gr. $(100m^3)^{-1}$, and the lowest was registered at the North zone of the Ecuadorian coast with value of 1 gr. $(100m^3)^{-1}$. 36 fish larvae families were identified with 40 genus and 32 zooplanktonic groups. The fish eggs and larvae abundance was directly related to the zooplankton presence.

ICTIOPLANCTON PRESENTE EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL DURANTE LA ETAPA DE PROSPECCION ACUSTICA Y PESCA COMPROBATORIA, SEPTIEMBRE 1995

ICHTHYOPLANKTON PRESENTE IN THE GULF OF GUAYAQUIL, DURING PHASE OF ACOUSTIC PROSPECTION AND COMPROBATORY FISHERY, SEPTEMBER 1995

Doris Ortega

Resumen.-

Durante el 14 y el 27 de septiembre de 1995, se colectaron muestras para determinar la presencia y distribución de huevos y larvas de peces en el Golfo de Guayaquil. La mayor cantidad de larvas de peces fue de 150 000 huevos. $(10\text{m}^2)^{-1}$. La menor cantidad de larvas se registró con valores entre 48 y 57 larvas. $(10\text{m}^2)^{-1}$, ubicadas en las longitudes $81^{\circ}20' \text{ W} - 82^{\circ} 40' \text{ W}$ y latitudes $02^{\circ} 40' \text{ S}$ y $02^{\circ}50' \text{ S}$ respectivamente. En el Norte del Golfo de Guayaquil, se registraron larvas de peces entre 500 y 2 000 larvas. $(10\text{m}^2)^{-1}$, cerca a la Punta de Santa Elena ($02^{\circ} 25' \text{ S}$ y $81^{\circ}10' \text{ W}$), en la misma área se presentó la mayor cantidad de huevos de peces con 150 000 huevos. $(10\text{m}^2)^{-1}$, observándose huevos de la familia CARANGIDAE Y SCOMBRIDAE. En el centro y hacia el Sur del Golfo, las larvas de peces se presentaron entre 92 y 223 larvas. $(10\text{m}^2)^{-1}$ la concentración de huevos disminuyó en comparación con las estaciones ubicadas en el Norte, a excepción de la estación cercana a la Isla Santa Clara en la que se registraron 3 000 huevos. $(10\text{m}^2)^{-1}$, identificándose huevos de *Scomber japonicus* y *Sardinops sagax*, dentro de las especies de interés comercial. En todas las estaciones analizadas no se registraron huevos de la familia ENGRAULIDAE solo se encontraron larvas de engraulidos en pocas estaciones.

Abstract.-

During the 14th and 27th of november 1995, were collected samples to determinate distribution, presence of eggs and fish larvae in the Guayaquil Gulf waters. The highest quantity of fish larvae 2 500 larvae. $(10\text{m}^2)^{-1}$ was showed ($02^{\circ}40' \text{ S} - 82^{\circ}50' \text{ W}$); while the fish eggs was registered as 15 000 eggs. $(10\text{m}^2)^{-1}$. The minor quantities of fish larvae between 48 y 57 larvae. $(10\text{m}^2)^{-1}$, which located around longitude. $81^{\circ}20' - 82^{\circ} 40' \text{ W}$ and latitude $02^{\circ}40' \text{ S} - 02^{\circ}50' \text{ S}$. In the North part of the Guayaquil Gulf, fish larvae were registered at concentration between 500 y 2000 larvae. $(10\text{m}^2)^{-1}$, near Tip of Santa Elena ($02^{\circ}25' \text{ W}$ and $81^{\circ}10' \text{ W}$), a the one area which presented the highest quantity 150 000 eggs. $(10\text{m}^2)^{-1}$ of fish eggs; the CARANGIDAE and SCOMBRIDAE

families were identified when analyzing the eggs. In the center and towards the South of the Gulf, fish larvae between 92 and 223 larvae. $(10m^2)^{-1}$ were presented; the eggs concentrations were lower when compared with the North; stations except the station near of Saint Clare Island which presented 3 000 eggs. $(10m^2)^{-1}$ *Scomber japonicus* and *Sardinops sagax* were identified among the species of economical importance. There were not any eggs but larvae of the ENGRAULIDAE in a few of the stations.