

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

**BOLETIN CIENTIFICO Y TECNICO**

VOLUMEN IV

NUMERO 2



ESTUDIO ECOLOGICO DEL MESOPLANCTON DEL GOLFO DE GUAYAQUIL  
ABUNDANCIA, CICLOS NICTÉMERALES Y RELACIONES ENTRE EL  
ESTUARIO DEL RIO GUAYAS Y EL OCEANO

ÉTUDE ÉCOLOGIQUE DU MESOPLANCTON DU GOLFE DE GUAYAQUIL  
ABONDANCE, CYCLES NYCTHÉMÉRAUX ET RELATIONS ENTRE  
L'ESTUAIRE DU RIO GUAYAS ET L'OcéAN

por  
par

Rosa Guzmán de Peribonio, Robert Repelin, María Luzuriaga de Cruz  
Daisy Hinojosa, María Elsa Villaruel

Diciembre 1981  
Guayaquil, Ecuador

## **ESTUDIO ECOLOGICO DEL MESOPLANCTON DEL GOLFO DE GUAYAQUIL ABUNDANCIA, CICLOS NICTEMERALES Y RELACIONES ENTRE EL ESTUARIO DEL RIO GUAYAS Y EL OCEANO**

Rosa Guzman de Peribonio, Robert Repelin, Maria Luzuriaga de Cruz,  
Daysi Hinostroza, Maria Elsa Villaruel

**Resumen.-** El estudio de las muestras de plancton recolectadas a comienzos de la estación seca en el golfo de Guayaquil (Ecuador), a bordo del B/I Tohallí, perteneciente al Instituto Nacional de Pesca, revela la existencia de dos zonas con la más alta producción mesoplanctónica.

La primera zona se sitúa al sur de la isla Puná, en el punto de confluencia de las aguas marinas con las provenientes del río Guayas. El fitoplancton consumido por el zooplancton en esta región, proviene, principalmente, de la asimilación de sales nutricionales contenidas en las aguas continentales.

La segunda zona productiva se extiende desde el norte del golfo, donde se encuentran las aguas cálidas superficiales, hasta la parte sur del Frente Ecuatorial. El fitoplancton ingerido por el zooplancton de este sector se desarrolla hacia el interior de la ascensión termoclinal formada cuando aparecen las aguas costeras peruanas, utilizando así los elementos nutritivos de origen marino.

En cambio, las aguas mixopolihalinas que bañan al norte de la isla Puná, son muy poco favorables a la proliferación zooplanctónica.

En el sur del golfo se observa una circulación de tipo estuarino con aguas superficiales que van hacia el mar y una profunda contracorriente que se introduce en el golfo y que determina la entrada de aguas con altas concentraciones de fosfatos y nitratos. Además, la contracorriente produce la inmigración de zooplanctontes que se multiplican allí, a causa de la riqueza trófica del medio. Los organismos llevados hacia el exterior por la corriente superficial, regresan a su biotopo durante la inmersión diurna.

El análisis de los ciclos nictemerales de 13 grupos de plancton, indica que sólo 9 presentan migraciones.

La observación de los gradientes de abundancia estuario-océano revela la formación de concentraciones zooplanctónicas en las aguas profundas del sector sur de la isla Puná, y confirma la existencia de concentraciones de plancton a nivel del frente térmico. La gran abundancia de huevos y larvas de peces y crustáceos en el primer sector, permite localizar el área preferencial de reproducción del necton nerítico.

**Abstract.-** The study, by the abundance cotation method of Dr. S. Frontier (1969); of biological collects executed on board R.V. Tohalli of the Instituto Nacional de Pesca, in the Gulf of Guayaquil (Ecuador), at the beginning of the dry season, reveals the presence of 2 zones of higher mesoplankton production.

The first is situated in the north of Puna Isle, where an upwelling takes place and where oceanic waters meet the Rio Guayas waters. The phytoplankton consumed by the zooplankton, in this region, results in its main part of the assimilation of the nutrients contained in continental waters.

The second productive zone extends from the north of the Gulf (where occurs the superficial warm water) up to the south end of the Equatorial Front. The phytoplankton ingested by the zooplankton of this sector, grows in the thermocline upwelling which appears in the Peruvian Coastal Waters. Thus, the biogenic elements from marine origin are used.

On the other hand, the mixohaline waters north of Puna Isle are not very favourable to the zooplankton proliferation.

In the south area of the Gulf, an estuarine circulation is observed, with a surface seaward current and a deep countercurrent which determines an input of waters with high concentration of phosphate and nitrate. Besides, this countercurrent produces an in-migratory movement of zooplankton which will breed there, owing to the trophic richness of its waters. The loss of organisms of the out-going superficial layers is reduced by their diurnal diving in the countercurrent which takes them back to their biotope.

The analysis of nycthemeral cycles shows that 9 out of 13 taxons undergo migrations.

The examination of the estuarine-ocean gradient indicates zooplankton concentrations in the deep waters south of Puna Isle and confirms those observed along the thermal front. Noticeable quantities of eggs and larvae of fish and crustaceans in the first zone reveal a neritic nekton spawning ground.

**Resume.-** L'étude, par la méthode des cotations d'abondance de S. Frontier (1969), du matériel biologique récolté par le navire de recherches "Tohalli" de l'Instituto Nacional de Pesca, dans le Golfe de Guayaquil (Equateur), en début de saison sèche, révèle l'existence de 2 zones à plus forte production mésoplanctonique.

La première se situe au sud l'île Puna, où une remontée des eaux marines se

produit au niveau de leur rencontre avec celles du Rio Guayas. Le phytoplancton, consommé par le zooplancton dans cette région, provient principalement de l'assimilation des sels nutritifs contenus dans les eaux continentales.

La seconde zone productive s'étend du nord où Golfe, où se rencontrent les eaux chaudes superficielles, jusqu'à la partie sud du Front Equatorial. Le phytoplancton, ingéré par le zooplancton de ce secteur, se développe à l'intérieur de la montée thermoclinale qui apparaît dans les eaux côtières péruviennes. Il utilise ainsi des éléments biogènes d'origine marine.

En revanche, les eaux mixopolyhalines, qui baignent le nord de l'île Puna sont très peu favorables à la prolifération zooplanctonique.

Dans la partie sud du Golfe, la circulation est du type estuaire. Elle se manifeste par la présence d'un courant superficiel s'écoulant en direction du large et d'un contre courant profond qui introduit dans le Golfe des eaux à forte teneur en phosphate et en nitrate. En outre, ce dernier y importe des formes océaniques qui vont s'y multiplier, en raison de la richesse trophique du milieu. Enfin, il réduit la perte des organismes entraînés vers l'extérieur par le courant de surface, en les ramenant dans leur biotope lors de leur plongée diurne.

L'analyse des cycles nyctéméraux montre que 9 taxons sur 13 manifestent un rythme migratoire.

L'examen du gradient d'abondance estuaire-océan indique la formation de concentrations zooplanctoniques dans les couches profondes du secteur sud de l'île Puna et confirme celles détectées au niveau du front thermique. L'abondance notable des oeufs et larves de Poissons et de Crustacés dans le premier secteur permet d'y localiser l'aire de reproduction préférentielle du necton néritique.