

ASPECTOS GEOQUÍMICOS DE LOS SEDIMENTOS SUPERFICIALES DEL ECOSISTEMA MARINO COSTERO DE JOSE, ESTADO ANZOATEGUI, VENEZUELA

BONILLA R., J.¹, J. FERMÍN², B. GAMBOA & M. CABRERA³.

¹- *Instituto Oceanográfico de Venezuela, Dpto. Oceanografía UDO. Av. Universidad, Cerro Colorado, Cumaná, Venezuela.*

²- *Instituto Universitario de Tecnología, Cumaná.*

³- *Escuela de Ciencias, Núcleo de Sucre, UDO.*

RESUMEN: Se analiza la evolución geoquímica de la materia orgánica e inorgánica en sedimentos superficiales del bioecosistema Marino Costero de Jose, área geográfica del asentamiento de la Industria Petrolera y Petroquímica. El contenido orgánico guarda una relación típica con el tamaño del grano de grado textural arcilla-limosa (81,98 %) predominando; arena (14,08%) y grava (3,08%). El C- Org. es bajo (0,375%) a moderado (3,9 1 %) en la región oriente; del Muelle de Jose, en sedimentos arcilla-limosa. En las cercanías del Muelle y al norte del mismo el contenido de C-Org., oscila entre 3,72 a 3,9 1 %, indicando un aporte de materia orgánica exógena desde la costa al medio ambiente. Hacia mar afuera a nivel de las Isletas el C-Org. decrece por la influencia de la hidrodinámica de sus aguas que ejercen lavado y arrastre de la materia orgánica del sedimento. No así, el N-Org. que es alto en casi todo el ecosistema (0,152-0,285%) excepto en la región litoral costera más oriental donde los valores son bajos (0,032-0,052%). Esto indica la divergencia de los procesos biogeoquímicos. La razón C/N (3,8 a 15,7) determinan amplio rango de variabilidad de la materia carbonada y nitrogenada prevaleciendo la deposición de la materia orgánica nitrogenada sobre la descomposición del material fresco. En general, se encontró alta concentración de cadmio (1,07 a 2,10 µg/g) al occidente y hacia el mar abierto. El cobre (4,71 - 18,24 µg/g), el plomo (5,72-20,2 µg/g) y zinc (35,82- 161,80 µg/g) son elevados en la región oriente. El cromo (10,15-96,50 µg/g) es muy alto en sedimentos de grado textural arcilla-limosa. La concentración de Cd; y Cu se podría considerar moderados en comparación con los valores de otras regiones de sedimentos no contaminados. EL Zn, Pb y Cr señalan indicios de contaminación y su origen es antropogénico industrial. El comportamiento de metales pesados esenciales y potencialmente tóxicos de los sedimentos superficiales del ecosistema costero de Jose se ubican decrecientemente en el siguiente orden: Zn > Cr > Cu > Pb > Cd.

ABSTRACT: The geochemical evolution of the organic and inorganic matter in surface sediments of the bioecosystems marine coast of Jose, in the geographical area of the settlement of the petroleum and petrochemical industry were analyzed. The organic content holds a typical relationship with the grain size predominating of grade textural muddy-clay (81.98%), sand (14.08%) and gravel (3.08%). The C-Organic is low (0.35 %) to moderate (3.91 %) in the eastern region of the Muelle of the Jose, in sediments muddy-clay. In the vicinity of the Muelle of Jose and the north, the content of C-Organic fluctuates between 3.72 to 3.91 %, indicating contribution of exogenous organic matter from the continental coast to the marine environment. Toward far shore sea to the level of Las Isletas, of Piritu, the C-organic decreases by influence of the hydrodynamics processes of these water masses that washes and pull off the organic matter along the sediments. Not being so for, the N-org, which is high in almost all the ecosystem (0.152 to 0.285%) except in the near-shore coast where the values are low (0.032 to 0.052 %). This indicates the variability of the biochemical processes. The ratio C/N (3.8 to 15.7) determine, a wide range of variability of the carbonaceous and nitrogenous matter, prevailing the deposition of the nitrogenous organic matter over the decomposition processes of the fresh material. In general, a high content of the metal Cd (1.07 to 2.10 µg/g), to the west and the Caribbean open sea, was found. The Cu (4.71 to 18.24 µg/g), the Pb (5.72 to 20.2 µg/g) and the Zn (35.82 to 161.80 µg/g) contents are high in the eastern region. The Cr (10.15 to 96.50 µg/g) values is very high in sediment, with muddy clay textural grade. The concentrations of Cd and Cu could be considered moderate in comparison with the values of, the regions with no contaminated sediments. The value, of Zn, Pb and Cr indicate contamination whose source is industrial anthropogenic. The behavior the average content of essential and potentially toxic heavy metals in the surface sediments of the coastal ecosystem of Jose, were located decreasingly in the following order Zn > Cr > Cu > Pb > Cd.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y QUÍMICO DEL PESCADO SECO-SALADO COMERCIALIZADO EN EL ESTADO SUCRE, VENEZUELA

L. B. VILLALOBOS DE BASTARDO¹, & C. GRAU DE MARÍN²

¹-*Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Escuela de Ciencias, Dpto. de Biología.*

²-*Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Sucre, FONALAP. Cumaná, Estado Sucre*

RESUMEN: En Venezuela aproximadamente la quinta parte de la pesca se sala y se seca para su comercialización. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar si el pescado seco salado que se expende comercialmente en el Estado Sucre cumplía las normas establecidas por la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), para ello se realizaron análisis microbiológicos y químicos del producto según los dictámenes de la norma (2394-86). Se encontró que en el 50% de las muestras, los aerobios mesófilos estaban fuera del límite máximo permitido para estos productos (1.0×10^7), mientras que solamente el 20% de éstas mostraron valores de *Staphylococcus aureus* por encima del límite máximo establecido por la norma (1.0×10^7). Aunque la normativa no contempla límites para los enterococos y conformes totales, éstos indicadores se incluyeron en el presente estudio por considerarlos como una herramienta adecuada en el establecimiento de la calidad sanitaria de este tipo de producto. El 60% del total de las muestras analizadas obtuvieron valores de conformes totales ($> 2.4 \times 10^3$ NMP/g) y el recuento de enterococos determinó valores comprendidos entre 1.5×10^0 a 7.3×10^4 ufc/g, sugiriendo una fuerte contaminación del producto durante su comercialización. Se identificaron adicionalmente algunos géneros de las familias *Enterobacteriaceae* y *Pseudomonadaceae*. Los análisis químicos revelaron que las muestras analizadas estaban por encima de los requisitos máximos permitidos para humedad (35%) y N-BVT (125 mg/100) y el porcentaje de NaCl en las muestras estuvo por debajo del límite mínimo permitido (20%).

ABSTRACT: In Venezuela, one-fifth approximately of the fishing product is salted and dried for commercialization. The purpose of this paper was to determine if the dried-salted fish commercialized in the State Sucre is processed according standards of the Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). To achieve this, microbiological and chemical analysis of the product were carried out following the advices of COVENIN (norm 2394-86). It was found that 50% of the aerobic mesophils values were out of the standard (1.0×10^7), whereas only 20% of the *Staphylococcus aureus* values were out of the maximal limit (1.0×10^7) allowed of these products. COVENIN standards have not yet established limits neither for enterococci nor total coliforms, nevertheless the values of total coliforms of 60% of analyzed samples were out of the probabilities of the table ($> 2.4 \times 10^3$ MPN/g) and enterococcus isolation was from 1.5×10^0 to 7.3×10^4 cfu/g, suggesting a high contamination of the product during its commercialization. Some genera of the Enterobacteriaceae and Pseudomonadaceae families were also identified. Chemical analysis showed values higher than the maximal allowed for humidity (35%) and N-BVT (125 mg/100 g), however NaCl concentration was below the minimal limit (20%) allowed.

SALINIDADES OPTIMAS EN LARVAS Y POSTLARVAS DE
Macrobrachium Carcinus (L.) (DECAPODA: PALAEMONIDAE)

CÉSAR A. GRAZIANI, MARCOS DE DONATO

Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

KYUNG S. CHUNG

Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

RESUMEN: Se determinaron las salinidades óptimas durante el desarrollo larval y en el período de reaclimatación al agua dulce de la, postlarvas del camarón de río *Macrobrachium carcinus* (L.), utilizando para ello un aparato de gradientes de salinidad sin barreras. Las preferencias de salinidad de las larvas fueron cambiando de 0-15 ‰, en un período de 7 día. Las postlarvas mostraron un período de reaclimatación al agua dulce de 12 días después de la metamorfosis. El aparato utilizado para determinar las salinidades óptimas de larvas y postlarvas y sus cambios a lo largo del desarrollo ontogenético se ajustó bien a *M. carcinus* y seguramente puede ser aplicable a otros crustáceos.

ABSTRACT: Optimal salinities in the larval rearing of the freshwater prawn *Macrobrachium carcinus* and the postlarval reacclimation to the freshwater were determined with a device of gradient without barrier. Salinity preferences in larval were changing from 0 to 15 ‰ in a 7 days period. Postlarvae also showed a reacclimation period to the freshwater of 12 days after metamorphosis. The device used seems to be suitable to determine the optimal salinities of larvae and postlarvae, as well as their changes throughout the ontogenetic development in *M. carcinus* and it seems to be usable for others crustaceans species.

LAS COMUNIDADES PARASITARIAS DE *Micropogonias furnieri*
(CORVINA) EN ARGENTINA

NORMA H. SARDELLA *, JORGE A. ETCHEGOIN * & SERGIO R. MARTORELLI**

*Laboratorio de Parasitología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNMdP).
Funes 3350. 7600. Mar del Plata.

**CEPAVE (Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores. U.N.L.P) Calle 2, n° 584. 1900. La Plata.

RESUMEN: El objetivo del presente trabajo consiste en examinar la composición parasitaria de *Micropogonias furnieri* (corvina rubia) en relación con la ontogenia del hospedador, con los hábitos alimenticios y con los movimientos migratorios que realiza este pez desde áreas estuariales hacia el mar y viceversa. Un total de 253 corvinas procedentes de campañas de investigación y de la pesca comercial fueron examinadas entre 1985 y 1988 en busca de parásitos. Cada hospedador fue disectado a fin de coleccionar los parásitos presentes. Se registró la prevalencia y la intensidad parasitaria para cada grupo parasitario relacionadas con la talla y el sexo de la corvina. El examen parasitario reveló la presencia de los siguiente; taxa: *Neopterintrematoides avaginata*, *Neomacrovitremata argentinensis* y *Macrovalitrematidae* gén. sp. (Monogenea) sobre los filamentos bronquiales; *Pachycreadium gastrocotylum* y *Lecithobirium microstomum* (Digenea) en estómago e intestino; *Lobatostoma ringens* (Aspidobothrea) en estómago; *Corynosoma australe* (Acanthocephala) en cavidad celómica; *Dichelyne (Cucullanellus) elongatus* (Nematoda) en intestino y *Anisakis* sp. (Nematoda) en mesenterio; *Neobrachiella chevreuxii* (Copepoda) en opérculo y larvas pertenecientes al orden Trypanorhyncha en lo mesenterios de la cavidad celómica. Todas las especies parásitas se distribuyeron de una manera contagiosa en la población de hospedadores, evidenciándose un efecto acumulativo de las parasitosis con el incremento de la talla del pez y con el acceso a aguas típicamente marina. En general, no se observaron diferencias entre los índices parasitarios y el sexo del hospedador. Los parásitos hallados y las fluctuaciones en los valores de prevalencia e intensidad para los diferentes taxa parasitarios confirman los hábitos alimenticios de tipo generalista de la corvina, evidenciando una marcada preferencia por los crustáceos como alimento.

ABSTRACT: The aim of this paper is to analyze the parasite composition of *Micropogonias furnieri* (whitemouth croaker) in relation to host ontogeny, to its feeding habits and to the migratory movements of fish from the estuarine area to the sea and viceversa. A total of 253 croakers were examined for parasites between 1985 and 1988. Each fish was dissected in order to collect the parasites present. Prevalence and intensity of infestations were calculated for each parasite group. Examination for parasites revealed the presence of the following taxa: *Neopterintrematoides avaginata*, *Neomacrovitremata argentinensis* and *Macrovalitrematidae* gén. sp. (Monogenea) in the gills; *Pachycreadium gastrocotylum* and *Lecithobirium microstomum* (Digenea) in the alimentary tract; *Lobatostoma ringens* (Aspidobothrea) in the stomach; *Corynosoma australe* (Acanthocephala) in the coelomic cavity; *Dichelyne (Cucullanellus) elongatus* (Nematoda) in the intestine and *Anisakis* sp. (Nematoda) in the mesentery; *Neobrachiella chevreuxii* (Copepoda) in the branchial cavity and larval stages belonging to the order Trypanorhyncha (Cestoda) in the mesenteries of the coelomic cavity. All the parasites showed over-dispersed or clumped distributions among host population. Parasitism evidenced a cumulative effect as host length increased and as fish migrated to marine waters. In general, differences between parasitism and host sex were not observed. The parasite species recorded and the fluctuations in prevalence and intensity values for different parasites in relation to length, sex and trophic habits of fish, confirmed the generalist feeding habits of *M. furnieri* and showed a marked preference for crustaceans as food items.

EPIBIONTES Y PARÁSITOS PROTOZOARIOS DE CAMARONES PENEIDOS DE LA
REGION ORIENTAL DE VENEZUELA

N, AGUADO G. & A. K. M. BASHIRULLAH

Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná- Venezuela.

RESUMEN: Se estudió a los epibiontes y otros protozoarios parásitos externos e internos de camarones penéidos silvestres de la región oriental de Venezuela: *P. schmitti*, *P. brasiliensis*, *P. notialis* y *P. subtilis*. Los exámenes se realizaron mensualmente en camarones recién capturados en diversas zonas de la región oriental de Venezuela. Se establecieron escalas de graduación para determinar el grado de infección promedio (GIP) de las bacterias filamentosas y protozoarios ciliados. El GIP máximo por *Leucothrix mucor* (bacteria filamentososa) y *Zoothamnium* sp. (ciliado) en branquias fue de 2.8. Las prevalencias (P) de estos mismos superaron el 60% en juveniles de todas las especies. En postlarvas (PL) el GIP fue el misma y la prevalencia (P) varió de 18.2 a 68%. En PL los epibiontes interfieren con la movilidad, alimentación, respiración y muda. También se encontraron *Synophrya* sp. (*Gymnodiniodes* sp., *Acineta* sp., *Cothurnia* sp. y *Terebrospira* sp. Las algas tipo *Oscillatoria* alteran la morfología de la cámara branquial. Las algas generaron una P=90% en camarones de Guacarapo (Golfo de Cariaco); *Protogonyaulax* sp. (dinoflagelado) se presenta esporádicamente en branquias e intestino de los camarones del Golfo de Cariaco, sin ocasionar cambios histológicos intestinales. *Nematopsis* sp. es abundante y frecuente en todas las especies. *Ameson* sp. (microsporeos) fue hallado en los Camarones lechosos" o "algodonosos", la infección comienza a los 50 mm de LT promedio y entre el 3° y 5° segmento abdominal. Los caños de marea y bahías encerradas como Guacarapo albergan camarones con P y GIP más altos por epibiontes bronquiales. Estas aguas de fondo negro y fangoso contienen valores altos de nutrientes y bacterias.

ABSTRACT: Epibionts and other internal and external protozoan parasites of wild penacid shrimms. *P. schmitti*, *P. brasiliensis*, *P. notialis* and *P. subtilis* of the northeast of Venezuela were studied. The samples were collected monthly from different areas of the region and examined for parasites. A mean grade of infection (GIP) was established for the filamentous bacteria's and ciliate protozoans. The highest GIP for *Leucothrix mucor* and *Zoothamnium* sp. in gills was 2.8. The prevalence (P) was over 60% and varied between 18.2 a 68%. The epibionts interfered the movement, feeding, respiration and moulting of postlarvae. Also they were found *Synophrya* sp., *Gymnodiniodes* sp., *Acineta* sp., *Cothurnia* sp. y *Terebrospira* sp. on the shrimps *Oscillatoria* a green-blue algae altered the morphology of gill's camarae causing similar effects as *L. mucor* the P of algae in Guacarapo (Gulf of Cariaco) was 90% *Protogonyaulax* sp. (dinoflagellate) occurred sporadically in gills and midgut in the Gulf of Cariaco. *Nematopsis* sp. is abundant in all species. *Ameson* sp. (microsporidean) was found in milk shrimp or cotton shrimp and the infection begins from under length 50 mm and is located between the 3rd and 5th abdominal segments. The highest P and GIP were found in shrimps of high tide channels and closed bays such as Guacarapo. This contain higher nutrient and bacteria.

ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LOS OVOCITOS Y POSTLARVA DE TINICALO,
Xenomelaniris brasiliensis (Quoy y Gaimard) (Pisces: Atherinidae).

B.M. MARIN¹, O. DÍAZ² & R. BRICEÑO³

¹: *Instituto Oceanográfico de Venezuela.*

²: *FUNDAOCEANO-Museo del Mar.*

³: *Dpto. Biología Universidad de Oriente.*

RESUMEN: Se describe una serie larvas de *Xenomelaniris brasiliensis*, capturados con redes de plancton (1 mm de poro) y redes pequeñas (4 mm de poro) en las lagunas Bocaripo (Edo. Sucre) y de La Restinga (Edo. Nva. Esparta) entre 1991-1992. Se describe la morfología de los ovocitos obtenidos a partir de ejemplares maduros. Los individuos se preservaron en formalina 2,2 %, se colorearon con alizarina y luego fueron descritos bajo microscopio estereoscópico, fotografiados y dibujados con cámara clara. El tamaño ovocitario varió entre 1,33 y 1,48 mm, con apariencia redondeada, filamentos característicos de Atheriniformes y numerosas gotas de aceite (20- 35) agrupadas hacia el polo vegetal. Las principales características larvales fueron: forma alargada y abdomen anterior, ojos muy grandes en proporción a la cabeza, patrón de pigmentación cefálica y dorsal características y entre 34-40 vértebras. Se discute la morfología y morfometría de la especie en comparación con otras descritas para la familia Atherinidae, estableciéndose las características distintivas que permiten su identificación.

ABSTRACT: The larval series of *Xenomelaniris brasiliensis* was done, the specimens were collected with plankton (1 mm) and fishers nets (4 mm), in La Restinga Lagoon (Edo. Nueva Esparta) and Bocaripo lagoon (Edo Sucre) between 1991-1992. Fish-eggs morphology was describes from mature specimens. Post-stages were preserved in formaldehyde (2,2 %), colored with alizarin and describes under the stereoscopic microscope, photographed and drawn with light camera. Fish-eggs size vary between 1,33-1,48mm, with spherical appearance with filaments characteristics of atherinids and numerous oil drops (20-35) grouped in the vegetal pole. The main larval characteristics were: extended long form and abdomen anterior, big eyes in proportion of head, characteristic cephalic and dorsal pigmentation pattern and 34-40 vertebres. Morphology and morphometry of the species is discussed in comparison with others describes the Atherinidae family.

EFFECTOS DE LA CONSANGUINIDAD EN LA VIEIRA *Euvola ziczac* (L)

REINALDO J. BETANCOURT, JULIO E. PÉREZ, ANÍBAL VÉLEZ, LUIS FREITES & MARÍA ISABEL SEGNINI

Instituto Oceanográfico de Venezuela. Universidad de Oriente. Cumaná. Venezuela.

RESUMEN: El presente trabajo analiza los resultados de dos generaciones de autofecundación en la vieira *E. ziczac*. Los ejemplares adultos fueron colectados del banco natural ubicado en la localidad de Chacopatica en el Golfo de Cariaco. Los experimentos se realizaron en la Estación Experimental de Turpialito, Estado. Sucre, donde los reproductores se acondicionaron para la inducción al desoye, y se realizó autofecundación y cruces para obtener la primera generación (F1). Los individuos de la F1 se autofecundaron para obtener la segunda generación (F2); en este caso también se usaron controles. El crecimiento de la biomasa (peso húmedo y seco), de la concha y la relación ARN/ADN se determinó mensualmente. A ejemplares adultos de 8 meses de edad, se les calculó la variabilidad genética. Los resultados señalan que en dos generaciones de autofecundación, la consanguinidad no determinó efectos negativos en cuanto a disminución de las tasas de crecimiento y de supervivencia. Las progenes de los autofecundos de la primera y segunda generaciones mostraron una disminución de la variabilidad genética. No se encontró correlación entre la heterocigosidad y el tamaño de los individuos de la F1 ni de la F2.

ABSTRACT: Two generations of self-fertilized scallops, *Euvola ziczac*, were analyzed. Adult individuals were collected at Chacopatica in the Gulf of Cariaco and the experiments were realized at the Experimental Station of Turpialito. Adults were conditioned, the spawning was induced and autofecundation and crosses were carried out to obtain the F1 generation. Later the F1 individuals were self-fertilized to obtain the second generation (F2). In this case, crosses were also used as control. Growth in biomass (wet and dry mass), in shell size and changes in the RNA/DNA relation were measured on a monthly basis. The genetic variability was studied in 8 month old specimens. Two generations of self-fertilization do not decrease growth or survival. The progeny of the self-fertilized scallops show a decrease in genetic variability. No relationship was apparent between heterozygosity and size of individuals F1 or F2.

THE GULF OF PARIA (VENEZUELA): EFFECT OF ORINOCO RIVER
DISCHARGE ON WATER TRANSPARENCY AND CHLOROPHYLL *a* DISTRIBUTION.

ISAAC G. SÁNCHEZ-SUÁREZ* & FEDERICO C. TRONCONE-OSORIO

Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias, Departamento de Biología, Cumaná, Venezuela
Present Address.- P. O. Box 222, Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela.

ABSTRACT: Chlorophyll *a* and dissolved/suspended material effects on Secchi depth (Ds) were studied in the Gulf of Paria (Venezuela), during periods of low (June 1984 and May 1985) and high (October 1984) Orinoco river discharge (dry and rainy season, respectively). Correlations between k_d (attenuation due to dissolved chlorophyll *a*), k_r (attenuation due to suspended and dissolved material) and Ds were negative and statistically significant, except the k_r to Ds correlation in October. This suggests that such relations prevail during periods of low river discharge, but they are disrupted during high river input. In June, light in the upper 20 m decreased from Dragon's Mouth to the west and to the south inside the gulf. A similar pattern was observed in October 1984, but light decreased even faster in the vertical. In May, the light penetration keeps former spatial pattern but it was more uniform and maximum light penetration was lowest. Even though the Orinoco river discharge produces a considerable decrease in water transparency in the Gulf of Paria -basically due to input of dissolved/suspended material during all seasons-, light supply is high enough to keep large phytoplankton populations, as suggested by chlorophyll *a* data. Key words: light, Secchi depth, chlorophyll, Gulf of Paria, Venezuela.

RESUMEN: Se estudió el efecto de la clorofila *a* y la materia disuelta/suspendida sobre la profundidad Secchi (Ds) en el Golfo de Paria (Venezuela), durante los períodos de baja (junio 1984 y mayo 1985) y alta descarga (octubre 1984) del río Orinoco (estación seca y estación lluviosa, respectivamente). Las correlaciones entre k_d (atenuación debida a la clorofila *a* disuelta), k_r (atenuación debida a la materia suspendida y disuelta) y Ds fueron negativas y estadísticamente significativas, a excepción de la correlación entre k_r y Ds en octubre. Esto sugiere que tales relaciones prevalecen durante los períodos de baja descarga, pero desaparecen al aumentar el aporte del río. En junio, la luz disminuyó en aguas someras (0- 20 m) desde Boca de Dragón hacia el oeste y el sur dentro del golfo. Un patrón de distribución espacial similar se observó en octubre de 1984, pero la luz disminuyó aún más rápido en sentido vertical. En mayo, la distribución espacial de la luz dentro del golfo se mantiene, pero fue más uniforme y los porcentajes de penetración fueron los más bajos registrados. Aun cuando la descarga del río Orinoco causa un descenso considerable en la transparencia del agua (debido básicamente a los aportes de material disuelto/ suspendido durante todas las estaciones), el suministro de luz es lo suficientemente alto para sostener grandes poblaciones de fitoplancton, tal como lo sugieren los datos de clorofila. Palabras claves: luz, Secchi, clorofila, Golfo de Paria, Venezuela.

COMPOSICION ESTACIONAL Y BIOMASA DE ARRIBAZONES DE MACROALGAS
VERDES EN LA PENINSULA DE PARAGUANA, VENEZUELA.

ANDRÉS LEMUS¹ & JOSÉ BALZA²

¹: *Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Apdo. 245, Cumaná, Venezuela.*

²: *Fundación Zumaque, Pto. Fijo, Edo. Falcón.*

RESUMEN: Composición estacional y biomasa de arribazones de algas, integrados principalmente por especies verdes, fueron determinados por un período de 12 meses (marzo 1993 hasta febrero 1994) en la Ensenada de Cardón (Península de Paraguaná) en el oeste de Venezuela. *Ulva reticulata* Forsskál y *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing fueron las especies dominantes en el material arribado. Sin embargo estas presentaron dos períodos distintos de dominancia, la primera fue más abundante de marzo a septiembre y la segunda desde octubre a febrero. A pesar de las condiciones de eutroficación de las aguas de la Ensenada de Cardón, la *U. reticulata* no se encontró creciendo allí, siendo traída por corrientes subsuperficiales desde áreas más distantes localizadas hacia el norte. Por el contrario, *C. mexicana* crece abundantemente en el centro de la ensenada. La abundancia de esta especie en los arribazones se corresponde con períodos de fuertes ráfagas de vientos, que producen marejadas las cuales desprenden al alga del sustrato inestable presente en la ensenada y sobre el cual crece. La biomasa anual en peso húmedo de las dos especies arribadas se estimó alrededor de las 396 toneladas métricas.

ABSTRACT: Seasonal composition and biomass of washed ashore marine algae consisting of mostly green algae were determined over a period of 12 months (March 1993 to February 1994) in the Cardon Inlet (Paraguana Peninsula) in western Venezuela. *Ulva reticulata* Forsskál and *Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing were found to be the dominant members of the washed ashore material. The two species however showed two destined periods of dominance; i.e., the former from March to September and the latter from the October to February. In spite of the eutrophic water conditions in the Cardon Inlet, *U. reticulata* does not grow there, but apparently brought into the area by subsurface currents from an area far away and located more to the north. On the contrary, *C. mexicana* grows abundantly in the center of the inlet. The abundant quantities of the washed ashore material of this specie corresponds with the period of strong winds detaching it from the unstable substratum of the inlet. The biomass or the annual wet weight of the two species combined together was estimated to be around 396 metric tones.

CRUSTÁCEOS DE LA PLATAFORMA Y TALUD CONTINENTAL DE LA REGIÓN NORORIENTAL
DE VENEZUELA COLECTADOS POR EL B/O "DR. FRIDTJOF NANSEN"
EN 1988. II.-DECAPODA: ANOMURA: GALATHEOIDEA

JUAN PABLO BLANCO RAMBLA

Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela.

RESUMEN: El presente trabajo ofrece información adicional sobre los crustáceos anomuros de aguas venezolanas, capturados durante cruceros de pesca exploratoria realizados por el buque oceanográfico "DR. FRIDTJOF NANSEN", con red de arrastre, en la plataforma y talud continental de la región nororiental de Venezuela, a profundidades entre 315 y 878 m. Los crustáceos colectados representan tres géneros y seis especies pertenecientes a dos familias, Chirostylidae y Galatheidae, de la Superfamilia Galatheaidea: *Chirostylus spinifer*, *Munida forcep*, *M. longipes*, *M. valida*, *Munidopsis riveroi*, y *M. robusta*. Todas éstas son reportadas por primera vez para aguas venezolanas. Se presentan rasgos diagnósticos para cada especie.

ABSTRACT: This paper offers additional information on the anomuran crustaceans from Venezuelan waters obtained during exploratory fishing cruises, by the RIV "DR. FRIDTJOF NANSEN" with a bottom trawl, along the shelf area and the upper part of the slope in the northeastern coast at depths of 315 to 878 m. The crustaceans collected represent three genera and six species in the families Chirostylidae and Galatheidae, Superfamily Galatheaidea: *Chirostylus spinifer*, *Munida forcep*, *M. longipes*, *M. valida*, *Munidopsis riveroi* and *M. robusta*. All are reported for the first time from Venezuelan waters. Recognition characters for the species are given.

ESTUDIOS ECOLÓGICOS SOBRE *LIMA SCABRA* (BORN, 1778) (PELECYPODA: LIMIDAE)
EN EL GOLFO DE CARIACO, VENEZUELA. I. CENSO Y RELACIONES MORFOMETRICAS

JUAN A. GÓMEZ^{1,2}, ILDEFONSO LIÑERO¹ & JOSÉ FERMÍN³

¹*Instituto Oceanográfico de Venezuela*

²*Universidad de Panamá.*

³*Instituto Tecnológico Universitario de Cumaná.*

RESUMEN: En marzo, mayo y julio de 1994 se realizaron colectas de *Lima scabra* (Born, 1778) en un banco coralino costero situado en la costa sur del Golfo de Cariaco, Venezuela. La densidad y biomasa promedios fueron de 9 ind.m⁻² y 11,43 g.m⁻². Se cuantificaron los grupos de invertebrados epibiontes, observándose una densidad relativamente baja (7,30 ind/concha), dominando los cirrípedos, serpúlidos y briozoarios. Los valores promedios de la longitud, anchura y altura fueron de 43,51, 33,73 y 16,88 mm. El valor promedio de biomasa seca fue de 11,43 g.m⁻². La mayor abundancia de juveniles en mayo y julio, así como los bajos valores del índice gonadosomático en esos meses, indicarían la existencia de un período de desove entre enero y abril, probablemente asociado a condiciones hidrográficas. Los valores del índice de rendimiento muscular están relacionados con la disponibilidad de alimento y las variaciones de la temperatura. La relación entre la longitud y el índice gonadosomático permiten suponer que *Lima scabra* se comporta como una especie protándrica.

ASBTRACT: A study on invertebrate species mainly associated with scleractinean corals was carried out on the southern coast of Venezuela. In a coastal coral reef in the Golfo de Cariaco, the pelecypod *Lima scabra* (Born, 1778) was collected during March, May and July 1994. A mean density of about 9 ind.m⁻² and a mean biomass of about 11.43 g.m⁻², were observed. The quantification of epibiontes showed a relatively low density (7.30 ind./shell), with a predominance of cirripeds, polychaetes serpulids, and bryozoans. Biometric analysis on length, width and height determined a 43.51, 33.73, and 16.88 mm mean respectively. The total dry biomass mean was of 11.43 g.m⁻². The higher number of juveniles was observed in May and July; therefore, a low value of a gonadosomatic index in those months may show the existence of a reproductive period between January and April, probably relates with hydrographic conditions. The muscular efficiency index scores may be associated with food availability and variations in temperature. The relation between the length and the gonadosomatic index let us suppose that *Lima scabra* is a protandric species.

MACROALGAS EPIBIONTES EN TUBOS DE
AMERICONUPHIS MAGNA (ANNELIDA: POLYCHAETA).

JOSÉ ANDRADE*, ILDEFONSO LIÑERO**, JORGE BARRIOS**

*Escuela de Ciencias, Departamento de Biología.

**Instituto Oceanográfico de Venezuela.

RESUMEN: Se identificaron 26 especies de macroalgas, de las cuales 12 fueron Chlorophyta, 12 Rhodophyta, 1 Phaeophyta y 1 Xantophyta. Las especies más constantes fueron *Gracilariopsis tenuifrons*, *Chaetomorpha crassa*, *Cladophora montagneana*, *Ulva reticulata*, *Ceramium diaphanum* y *Polysiphonia denudata*. Los tubos epifitados variaron entre 10 % y 45 %. Las macroalgas epibiontes en los tubos de *Americanuphis magna* contribuyen al establecimiento de otros organismos epibiontes, los cuales consiguen en ellas el refugio para protegerse de sus depredadores y la dieta necesaria.

ABSTRACT: Twenty six species of macroalgae (12 Chlorophyta, 12 Rhodophyta, 1 Phaeophyta and 1 Xantophyta) have been identified. The more constant species were *Gracilariopsis tenuifrons*, *Chaetomorpha crassa*, *Cladophora montagneana*, *Ulva reticulata*, *Ceramium diaphanum* y *Polysiphonia denudata*. The epiphytised tubes varied from 10 to 45 %. Epibiontic macroalgae in *Americanuphis magna* tubs contribute to establishment of other organisms, which obtain of this macrophytae shelter for protection and diet.