

OCCURRENCE AND PREVALENCE OF THE MARIE, BACTERIUM
LEUCOTHRIX MUCOR OERSTED ON PENAEID SHRIMPS
IN EASTERN VENEZUELA

NIEVES AGUADO G. & A. K. M. BASHIRULLAH

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

ABSTRACT: After examining 2790 shrimps belonging to *Penaens brasiliensis*, *P. notialis*, *P. schmitti* y *P. subtilis* caught in the Gulf of Cariaco and the Gulf of Paria, Venezuela, it was found that some of them were infected by *Leucothrix mucor* Oersted. The highest average prevalence was found in *P. brasiliensis* and the highest average degree of infestation in *P. schmitti* of sizes less than 60 mm. The infestation of shrimps of all species seems to decline as their sizes grow; In the eastern region of Venezuela, *L. mucor* tolerates a wide range of salinity (18 - 47 ‰) and a temperature of 35°C.

RESUMEN: En el examen de 2790 camarones pertenecientes a *Penaens brasiliensis*, *P. notialis*, *P. schmitti* y *P. subtilis* del Golfo de Cariaco y del Golfo de Paria, Venezuela, se encontró que algunos estaban infestados por *Leucothrix mucor* Oersted. El promedio más alto de prevalencia fue encontrado en *P. brasiliensis* y el mayor promedio del grado de infestación en *P. schmitti* menores de 60 mm de LT. La infestación de los camarones de todas las especies parece disminuir a medida que aumenta de tamaño. *L. mucor* en la región orientar de Venezuela tolera amplios rangos de Salinidad (10 - 47 ‰) y una temperatura de 35°C.

CULTIVO EXPERIMENTAL DEL PARGO DIENTON (*LUTJANUS GRISEUS*) EN ESTANQUES

JESÚS LEÓN R.¹, JOSÉ MILLÁN Q.² & LUIS LEÓN S.¹

²*Instituto de Investigaciones Científicas*

¹*Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Isla de Margarita, Venezuela.*

RESUMEN: En la laguna de La Restinga, Isla de Margarita, se capturaron 2.500 ejemplares de pargo dientón (*Lutjanus griseus* L. 1758) que fueron colocados a una densidad de 1/m², en cinco estanques (500 m² cada uno) de la granja piscícola del Instituto de Investigaciones Científicas. Los peces al inicio tenían un peso promedio de 43,85 ± 8,02 g y 14,16 ± 7,56 cm de longitud total (LT), los cuales fueron alimentados diariamente con pescado fresco a una proporción equivalente al 3-6 % de la biomasa húmeda, con ajustes mensuales después de cada muestreo. Luego de 210 días se cosecharon con un peso promedio de 232,9 ± 58,50 g y 24,29 ± 2,53 cm de LT. Se logró una ganancia individual de 1,15 g/día con sobrevivencia de 94,2 %. La producción en biomasa total de peces en los cinco estanques fue de 534,5 kg y estimación de 2.138 kg/ha en siete meses. La relación longitud total-peso de todos los peces cultivados fue de $P=7,38 \cdot 10^{-5} LT^{269}$ con un coeficiente de $r = 0,87$.

ABSTRACT: From the La Restinga lagoon, Margarita Island, 2500 individuals of gray snapper (*Lutjanus griseus* L. 1758) were caught, and were then relocated in five 500 m² ponds belonging to the fishing farm of the Scientific Research Institute (University of Orient), with a density of 1/m². At the beginning of the experiment, the fish had an average weight of 43.85 ± 8.02 g, and an average total length (TL) of 14.16 ± 7.56 cm. They were fed daily with fresh fish, in a proportion equivalent to 3-6 % of the wet biomass, with monthly adjustments after each sampling. After 210 days, they were taken out, and they were found to have an average weight of 232.9 ± 58.50 g, and an average T.L. of 24.29 ± 2.53 cm. The individual weight gain was 1.15 g per day, and the survival percentage was 94.2%. The total fish biomass production in the five ponds was 534.5 kg, which means a productivity of 2138 kg/ha in seven months. The LT./ weight ratio of all the fish was $p = 7.38 \cdot 10^{-5} LT^{269}$ with a coefficient $r = 0.87$.

CRECIMIENTO Y PRODUCCION DEL BIVALVO *EUVOLA (PECTEN) ZICZAC* (L.),
EN CULTIVO SUSPENDIDO A TRES PROFUNDIDADES

FREITES, L., VÉLEZ, A. & HURTADO, L.

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

RESUMEN: El crecimiento y la producción secundaria de la vieira *Euvola (Pecten) ziczac* y su relación con la temperatura y la biomasa fitoplanctónica fue estudiada a 5, 10 y 15 m de profundidad bajo condiciones de cultivo suspendido, tipo long line. El experimento fue iniciado con 1.350 ejemplares de $3,09 \pm 0,26$ cm de longitud anteroposterior y $0,35 \pm 0,04$ g de biomasa libre de cenizas. El crecimiento y la biomasa fueron determinados mensualmente tomando tres muestras de 10 ejemplares de cada profundidad. La biomasa fitoplanctónica fue determinada semanalmente a través del análisis del contenido de clorofila a del agua de mar. Los resultados obtenidos demostraron una mayor productividad secundaria a la profundidad de 15 m tanto para el músculo ($76.44 \text{ g/m}^2/\text{día}$) como para el resto de los tejidos ($85.89 \text{ g/m}^2/\text{día}$), debido en parte a que la mayor supervivencia se obtuvo en la profundidad de 15 m (64 %). En base a estos resultados se discute la influencia de la temperatura y disponibilidad de alimento sobre el crecimiento y la producción secundaria de *E. ziczac*.

ABSTRAT: The growth and secondary production of the tropical scallop *Euvola (Pecten) ziczac* and their relation to temperature and phytoplanktonic biomass were studied at depths of 5, 10 and 15 meters, under conditions of suspended culture of the long line type. The experiment began with 1350 individuals: their anteroposterior length was 3.09 ± 0.26 cm, and their ash free biomass was 0.35 ± 0.04 g. Growth and biomass were determined monthly by taking three lots of ten individuals for each depth. Phytoplanktonic biomass was determined weekly through the analysis of the "chlorophyll a" content of sea water. The results showed a higher secondary production at the 15 m depth, for the muscle ($76.44 \text{ g/m}^2/\text{day}$) as well as for the rest of the tissues ($85.89 \text{ g/M}^2/\text{day}$). This result was partly due to the fact that the highest survival rate (64%) was observed at this particular depth. On the basis of these results, the influence of temperature and food availability on the growth and secondary production of *E. ziczac* is discussed.

VARIACIONES TERMICAS DEL AGUA EN TURPIALITO GOLFO DE
CARIACO, VENEZUELA

ANTONIO QUINTERO R. & CÉSAR LODEIROS

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

RESUMEN: En el Golfo de Cariaco, Venezuela, cerca de la Estación Biológica Experimental de Turpialito (OOV-UDO), donde la profundidad del agua alcanza los 40 m, fue medida la temperatura del agua desde diciembre 92 hasta noviembre 94, mediante el empleo de termógrafos en cuatro profundidades u horizontes: superficie, 8, 21 y 34 m. Estas observaciones fueron complementadas con los datos de parámetros meteorológicos registrados en la Estación Meteorológica del aeropuerto de Cumaná (FAV) y situada a 10 km del sitio de observación. El objetivo del presente trabajo es proponer un método de pronóstico del comportamiento de la temperatura del agua a fin de apoyar las actividades de cultivos marinos que se realizan en el Golfo de Cariaco, Venezuela. Se concluye, que la acción del viento y el intercambio turbulento de calor con la atmósfera, explican hasta un 75% las variaciones térmicas en el estrato superficial. En base a esto se aporta una fórmula de regresión para el pronóstico de la temperatura con antelaciones de cinco días.

ABSTRACT: In the Gulf of Cariaco, Venezuela, near to Experimental Biological Station of Turpialito (OOV-UDO), where the depth of the water reaches 40 m, the temperature of the water was measured from December 92 until November 94, with the employment of thermographs in four depths or horizons: surface, 8, 21 and 34 m. These observations were complemented with meteorological data registered in the meteorology Station of the airport of Cumaná, located 10 km from the observation site. The objective of the present work is to achieve a forecast of the temperature of the water in order to integrate these results in marine cultivation activities. It is concluded, that the action of the wind and the turbulent heat exchange with the atmosphere, can explain until a 75% the thermal variations in the superficial layer. In base to this, a regression formulation is provided for the forecast of the temperature with five days precedence's given.

SOCIO-ECONOMIA DE LA EXPLOTACION ARTESANAL DE LA PEPITONA
ARCA ZEBRA EN EL NORTE DE LA PENINSULA DE ARAYA, VENEZUELA

JEREMY J. MENDOZA¹, JESÚS A. LÓPEZ², JULIO FERRER² & IREY GÓMEZ²

¹*Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

²*Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

RESUMEN: En este estudio se presenta un análisis socio-económico de las comunidades pesqueras de Chacopata, Guayacán y Caimancito en el norte de la Península de Araya, en el oriente de Venezuela. Estas comunidades presentan la particularidad de estructurar una parte considerable de su actividad económica alrededor de la explotación y procesamiento primario de la pepitona (*Arca zebra*). La información fue obtenida a través de entrevistas con informantes claves, observaciones directas y, especialmente, a través de encuestas de las unidades habitacionales y de las faenas de pesca. En términos generales, a pesar de los altos niveles de producción pesquera y del complemento del ingreso familiar que representa el procesamiento primario de la pepitona, las comunidades estudiadas presentan indicadores socio-económicos (estructura etárea, empleo, ingresos, servicios públicos, etc.) poco satisfactorios, los cuales originarían corrientes migratorias negativas.

ABSTRACT: In this study, we present a socio-economic analysis of the fishing communities of Chacopata, Guayacán and Caimancito, located north of the Araya Peninsula in eastern Venezuela. These communities structure an important part of their economic activity on the exploitation and primary processing of the bivalve *Arca zebra*, locally known as pepitona. Information was obtained from interviews with key informants, direct observations and, especially, through surveys of housing units and fishing operations. In general terms, despite high levels of fishing production and increased family income from primary processing of pepitona, the communities studied show very low socio-economic indicators (age structure, employment, income, public services, etc.), which would explain negative migratory currents in the population.

RENDIMIENTO Y CONSISTENCIA DEL AGAR DE *GRACILARIA DAMAECORNIS*
J. AGARDH (GRACILARIALES, RHODOPHYTA)

LEONOR BRITO L. & ANDRÉS J., LEMUS C.

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

RESUMEN: En el presente estudio se determinó el rendimiento y la consistencia del gel del agar de las fases reproductivas de *Gracilaria damaecornis*, colectada en la localidad de Punta Arenas, Península de Araya, Estado Sucre, Venezuela. Los valores de rendimiento y de consistencia con tratamiento alcalino variaron entre 9,47 y 16,58% y entre 28,09 y 156,99 g/cm², respectivamente, mientras que sin tratamiento alcalino fluctuaron entre 15,64 y 31,21% y entre 27,77 y 55,62 g/cm², respectivamente. No existieron diferencias significativas en el rendimiento y consistencia del agar de las diferentes fases reproductivas de *G. damaecornis*.

ABSTRACT: The yield and gel strength of agar from reproductive stages of *Gracilaria damaecornis* from Punta Arenas, Peninsula of Araya, Sucre State, Venezuela, were determined. The yield and gel strength values with alkali treatment varied from 9.47 to 16.58% and from 28.09 to 156.99 g/cm², respectively, While those Without alkali treatment fluctuated from 15.64 to 31.21% and from 27.77 to 55.62 g/cm², respectively. There were no significant differences in the yield and gel strength of agar from different reproductive stages of *G. damaecornis*.

RELACION LONGITUD-PESO Y FACTOR DE CONDICION EN
EUTHYNNUS ALLETTERATUS (RAFINESQUE, 1810) (PISCES: SCOMBRIDAE)
DE LOS ALREDEDORES DE LAS ISLAS LOS TESTIGOS, VENEZUELA

ISIDRA RAMÍREZ-ARREDONDO, JOSÉ SILVA & FIDEL MARCHÁN.

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

RESUMEN: El presente trabajo se realizó en 382 ejemplares de *Euthynnus alletteratus*, capturados mensualmente en los alrededores de las Islas Los Testigos, Venezuela. Se tomaron datos sobre la longitud horquilla y el peso en ambos sexos, para la determinación de la relación longitud-peso y del factor de condición (Kn). Las tallas estuvieron comprendidas entre 274 y 850 mm de longitud horquilla y el peso entre 250 y 6.600 g. No se encontraron diferencias significativas para la talla y el peso entre machos y hembras, quedando definida la relación talla-peso por la expresión, $\log P = 10,796 + 2,96 \log LH$. Se observó crecimiento alométrico. Los datos del Kn indicaron que los organismos estudiados presentaron una buena condición fisiológica y mostraron valores similares en ambos sexos.

ABSTRACT: This study was realized on 382 specimens of *Euthynnus alletteratus*, caught monthly around Los Testigos Islands, Venezuela. Fork length and weight were measured for both sexes, in order to determine the length-weight ratio and the condition factor (Kn). Fork length varied between 274 and 850 mm, and weight between 250 and 6600 g. No significant differences in length or weight were found between males and females. The length-weight ratio turned out to be: $\log P = 10.796 + 2.96 \log LH$. Allometric growth was observed. The Kn data showed that the studied specimens were in good physiological condition and showed similar values for both sexes.

EFFECTOS DE LA TEMPERATURA, DIETA Y ABLACION OCULAR
UNILATERAL SOBRE LA MADURACION DEL OVARIO DE
MACROBRACHIUM CARCINUS (L.) (CRUSTACEA: DECAPODA)

TOMÁS J. ORTA, CÉSAR A. GRAZIANI C. & CARLOS A. MORENO

*Laboratorio de Cultivo de Camarones Dulceacuícolas Adepto. de Biología,
Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

RESUMEN: Se estudiaron los efectos de tres tratamientos térmicos, tres dietas y ablación ocular unilateral sobre la maduración del ovario del camarón de río *Macrobrachium carcinus* (L.). Ninguno de los factores ensayados, así como las diferentes interacciones, mostraron diferencias estadísticas significativas en la maduración del ovario. En los camarones ablacionados alimentados con el peletizado y expuestos a una temperatura constante de 30°C fue mayor la disminución del tiempo intermuda. La ablación ocular, no afectó la sobrevivencia de los camarones, pero sí causó una severa despigmentación y la aparición de un apéndice antenular en el sitio del corte del pedúnculo ocular.

ABSTRACT: In this work, we studied the effects of three thermal treatments, three diets and unilateral eyestalk ablation on the ovarian maturation of the fresh water shrimp *Macrobrachium carcinus* (L.). None of these factors, nor any different interaction, showed any significant statistical difference on ovarian maturation. However, molt time was reduced in shrimps in shrimps treated as follows: eyestalk ablation, pellet feeding and exposition to a constant temperature of 30°C. Eyestalk ablation did not affect the survival rate of the shrimps, but it did cause a severe depigmentation, and the appearance of an antennular appendix on the spot of the ablation.

SOBREVIVENCIA DE LARVAS Y POSTLARVAS DE *MACROBRACHIUM CARCINUS*
(L.) (CRUSTACEA: DECAPODA) BAJO DIFERENTES
TRATAMIENTOS DE CAMBIO DE SALINIDAD

CÉSAR A. GRAZIANI¹, MARCOS DE DONATO¹ & KYUNG S. CHUNG²

¹*Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

²*Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

RESUMEN: Los resultados de salinidad preferencial obtenidos previamente para larvas y postlarvas de *Macrobrachium carcinus* (GRAZIANI *et al.*, 1995), fueron utilizados como referencia experimental para realizar levantamiento larvales y para reaclimatar postlarvas al agua dulce. Dos tratamientos de incremento de salinidad fueron ensayados para realizar los desarrollos larvales, obteniéndose mayor sobrevivencia (7,8%) cuando se incrementó la salinidad en 5‰ cada dos días, hasta alcanzar 15‰. La meta- morfosis hacia postlarva resultó ser el momento más crítico de los desarrollos larvales, disminuyendo la sobrevivencia de 31% antes, hasta 17,5% después de la metamorfosis. La duración de los desarrollos larvales varió entre 45-54 días. En la reaclimatación al agua dulce de las postlarvas fueron ensayados tres tratamientos obteniéndose mayor sobrevivencia (48%) cuando se disminuyó la salinidad en 5‰ cada cuatro días.

ABSTRACT: In this study, we have used previously obtained results of preferential salinity for larvae and postlarvae of *Macrobrachium carcinus* (GRAZIANI *et al.*, 1995) as an experimental reference in order to realize larva development and to reacclimate postlarvae to fresh water. Two salinity increase treatments were tried in order to realize larval development: the best survival rate (7,8%) was obtained when salinity was increased 5‰ every two days, up to 15‰. The period of metamorphosis into postlarvae turned out to be the most critical moment of larval development: the survival rate, which was 31% before metamorphosis, declined to 17.5% after. The duration of larval development varied between 45 and 54 days. Three different treatments were tried in order to reacclimate postlarvae to fresh water: the best survival rate (48%) was obtained when salinity was decreased 5‰ every four days.

GENETIC IMPACTS OF ESCAPEMENT FROM AQUACULTURE CAGES

JULIO E. PÉREZ

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

ABSTRACT: In order to know if gene introgression of red tilapias cultured in cages has occurred in a population of *Oreochromis aureus*, from the reservoir of Cuyaguataje, Province of Pinar del Rio, Cuba, we studied, by starch and polyacrylamide gel electrophoresis, 25 enzymatic systems, hemoglobin's, and non-enzymatic proteins, apparently codified by 36 loci. Polymorphisms were found in hemoglobin's, non-enzymatic proteins, three loci of esterase's, and one locus each of alanine aminotransferase, iditol dehydrogenate, glucose-6 phosphate dehydrogenate and superoxide dismutase. Because most of the polymorphisms presentes identical alleles in similar frequencies, they were not usefui as genetic markers. Only the locus SOD* was appropriate. Their analysis, together with some deductions from the color of the hypothetical hybrids, suggests that introgression has not occurred; the contribution of red tilapia genes in the population of Cuyaguataje is minimal. Studies of genetic variability in populations of red tilapia and *O. aureus* indicated similar levels of polymorphism, heterozygosity and number of alleles. Because *O. aureus* was introduced to Cuba through several intermediate countries, and the introductions usually involved only a few, fish, it is surprising that genetic variability is similar to fishes collected from wild stocks of Africa. A possible explanation seems to be introgression in *O. aureus* of genes from other species of tilapia living in Cubas reservoirs: *O. mossambicus*, *O. niloticus* and *O. urolepis bornorum*.

RESUMEN: Para conocer si ha ocurrido introgresión de genes de la tilapia roja, cultivadas en jaulas, en una población de *Oreochromis aureus* de la represa de Cuyaguataje, en la provincia de Pinar del Río en Cuba, se estudiaron 25 sistemas enzimáticos (además de proteínas no enzimáticas, PROT y hemoglobinas, HB), aparentemente codificadas por 36 loci, mediante electrofóresis en almidón y en poliacrilanmida. Se detectó polimorfismo en PROT, HB, alanina aminotranferasa, iditol deshidrogenasa, glucosa 6-fosfato deshidrogenasa, superoxidasa dismutasa (SOD) y en tres loci de esterases. Debido a que la mayor parte de los polimorfismos presentaron alelos idénticos en frecuencias similares, no resultaron apropiados como marcas genéticas, a excepción del locus SOD* que fue útil en el análisis, y que junto a algunas deducciones derivadas del color de los hipotéticos híbridos, sugieren que la introgresión no ha ocurrido y que la contribución de genes de la tilapia roja es mínima en la población de *O. aureus* de Cuyaguataje. Estudios de la variabilidad genética en las poblaciones de tilapia roja y de *O. aureus*, indican niveles similares de polimorfismo, heterocigosidad, y número de alelos. Puesto que la cepa de *O. aureus* llegó a Cuba a través de varios países intermediarios y fue fundada por unos pocos ejemplares, es sorprendente que la variabilidad genética sea similar a la detectada en poblaciones salvajes africanas. Una posible explicación es la introgresión de genes de las otras especies que viven en las represas de Cuba: *O. mossambicus*, *O. niloticus*, *O. urolepis bornorum*.

PRIMER REGISTRO DE VARAMIENTO DEL CETACEO BARBADO
MEGAPTERA NOVAEANGLIAE (Borowski, 1781) (MYSTICETI. BALAENOPTERIDAE)
PARA LA REGION NORORIENTAL DE VENEZUELA

J. L. NAVEIRA CORTIZAS¹ & OSCAR DÍAZ²

¹*Dpto. de Biología, Escuela de Ciencias UDO, y FUNDAOCEANO-MUSEO DEL MAR
Cumaná, Sucre, Venezuela.*

²*FUNDA OCEANO-MUSEO DEL MAR Cumaná, Sucre, Venezuela.*

RESUMEN: En el presente trabajo, se cita por primera vez, el varamiento de cetáceo barbado *Megaptera novaeangliae* (BOROWSKI, 1781) para la región nororiental de Venezuela, siendo el segundo reporte para Venezuela; en función de un ejemplar que varó vivo, muriendo a las pocas horas. Se realiza una descripción sinóptica del ejemplar, con otros datos sobre el avistamiento de esta especie en aguas territoriales venezolanas.

ABSTRACT: This paper records the first case of a whalebone whale *Megaptera novaeangliae* (BOROWSKI, 1781) being stranded on a beach in the north-eastern region of Venezuela, though it is the second case recorded in all Venezuela. The animal was stranded alive, but died after a few hours. We offer a synoptic description of the specimen, and we include data about other cases when whales were sighted in Venezuelan territorial waters.

EFFECTO DE LA DISMINUCIÓN DE LA SALINIDAD EN LA ECLOSIÓN
LARVAL Y EL CRECIMIENTO DE JUVENILES DE LA PAGUARA
CHAETODIPTERUS FABER (BROUSSONET, 1782).

ALFREDO GÓMEZ GASPAR & CRUZ CONTRERAS HERRERA

Instituto de Investigaciones Científicas Universidad de Oriente - Boca del Río (Isla de Margarita) Venezuela.

RESUMEN: Se indujo la reproducción de la paguara *Chaetodipterus faber* con hormonas gonadotropas y en agua con salinidad de 38 ‰, los huevos fertilizados fueron incubados en agua de menor salinidad. Se obtuvieron tasas de eclosión media de 91,9 - 83,2 - 70,1 - 36,4 - 32,7 y 0 % en salinidades de 38 - 30 - 20 - 10 - 5 y 0 ‰, respectivamente. Las larvas eclosionadas en salinidad de 38 ‰ pueden aclimatarse paulatinamente hasta una salinidad de 5 ‰, sin que su crecimiento sea afectado en acuarios y tuvieron una supervivencia del 26 %. Experiencias realizadas en tanques (1.000 l) verifican los resultados obtenidos en los acuarios y después de 30 días de vida los juveniles tienen longitud total de 28 mm pero si la salinidad oscila entre 7 y 5 ‰ se inhibe su crecimiento, y luego de 60 días la talla se mantiene entre 29,9 y 31,6 mm y con una sobrevivencia del 20 %. La especie puede mantenerse en acuarios con salinidad no inferior a 5 ‰ y ser utilizada como pez ornamental.

ABSTRACT: Spadefish *Chaetodipterus faber* were spawned with chorionic gonadotropine hormones in water at a 38 ‰ salinity concentration (S.C.). The fertilized eggs were incubated in waters of lower salinity. Mean hatching rates of 91.9, 83.2, 70.1, 36.4, 32.7 and 0 % were recorded at salinities of 38, 30, 20, 10, 5 and 0 ‰, respectively. Larvae hatched in aquariums at a 38 ‰ S.C. were able to adapt themselves progressively to a 5 ‰ S.C.: their growth was not affected, and their survival rate was 26%. Experiments carried out in tanks (1000 l) confirmed the results obtained in aquariums: after 30 days, the spadefish attain a total length of 28 mm, but their growth is inhibited if S.C. oscillates between 7 and 5 ‰. After 60 days, their total length maintains itself between 29.9 and 31.6mm, with a survival rate of 20%. The species able to survive in aquariums at a 5 ‰ minimum S.C., and may be used as ornamental fish.

CONDICIONES HIDROQUÍMICAS DE LA LAGUNA DE LAS MARITES,
ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA. ABRIL 1989 - MAYO 1990

JOSÉ L. PALAZÓN-FERNÁNDEZ, GONZALO HERNÁNDEZ, JESÚS E. HERNÁNDEZ & EULOGIO PENOTH

Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar Universidad de Oriente Boca de Río, Isla de Margarita.

RESUMEN: A fin de hacer un seguimiento de la magnitud de la alteración producida por el vertido de desechos urbanos en el interior de la Laguna de Las Marites, se estudió la variación quincenal de la temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes, clorofila *-a-* y feopigmentos, desde abril de 1989 hasta mayo de 1990, en seis estaciones de este cuerpo lagunar. La temperatura del agua superficial mostró una clara tendencia estacional; con valores entre 25,2 y 30,6 °C. Se definieron dos periodos, uno de altas temperaturas (junio-noviembre) y otro de bajas temperaturas (noviembre-marzo). La salinidad fue muy fluctuante, con valores entre 30,20 y 47,28 ‰. El valor mínimo registrado es considerado atípico en una laguna hipersalina y asociado con el vertido de aguas servidas. La concentración de oxígeno disuelto varió entre 1,46 y 5,72 ml.l⁻¹. Se deduce que la zona occidental de la laguna está siendo afectada como consecuencia de la descarga de aguas servidas, encontrándose concentraciones de nutrientes hasta 46 veces mayores que las registradas previamente y valores atípicos de baja salinidad. Los nutrientes inorgánicos presentaron una elevada variabilidad. El amonio fue el nutriente más abundante y varió desde concentraciones indetectables hasta valores de 96,45 μmol.l⁻¹. Los nitritos y nitratos oscilaron entre valores indetectables y 7,57 y 29,04 μmol.l⁻¹, respectivamente. Los valores máximos observados para estos nutrientes son considerados tóxicos para los organismos que residen en esta laguna. Los fosfatos oscilaron entre 0 y 15,84, μmol.l⁻¹. La concentración de clorofila *-a-* varió entre 0 y 18,16 mg.m⁻³ y la de los feopigmentos entre 0 y 53,61 mg.m⁻³. Se recomienda que las aguas de la planta de tratamiento de Valle Verde sean vertidas en mar abierto, previo estudio del régimen de corrientes en la zona.

ABSTRACT: In order to monitor the alteration produced by the discharge of urban wastes into Las Marites Lagoon, six stations were established for the biweekly recordings of temperature, salinity, dissolved oxygen, nutrients, chlorophyll *a* and phaeopigments, from April/1989 to May/1990. Superficial water temperature showed a marked seasonal trend with values between 25,2 and 30,6 °C. Two periods were defined, one of high temperatures (June-November) and another of low temperatures (November-March). The monthly salinity fluctuated between 30,20 and 47,28 ‰. The lowest value of this parameter is considered atypical in an hypersaline lagoon and associated with waste waters discharge. Dissolved oxygen concentration fluctuated between 1,46 and 5,72 ml.l⁻¹. The westernmost part of the lagoon has been affected by urban waste waters, as can be deduced from the records of nutrient concentrations up to 46 times higher than previous records and by atypical salinity values. Inorganic nutrients showed a high variability. Ammonia was the most abundant nutrient, and it ranged between 0 (non detectable) and 96,45 μmol.l⁻¹. Nitrites and nitrates fluctuated between 0 and 7,57 and 29,04 μmol.l⁻¹, respectively. The maximum values of these nutrients are considered as toxic for the organisms living in the lagoon. Phosphates oscillated between 0 and 15,84, μmol.l⁻¹. Concentrations of chlorophyll *a* ranged between 0 and 18,16 mg.m⁻³; the phaeopigments varied between 0 and 53,61 mg.m⁻³. It is recommended that waste waters from Valle Verde water treatment plant be discharged in open sea after a study of currents in the area.