

BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

HALIMEDA OPUNTIA COMO SUSTRATO PARA POTAMILLA sp. EN CAMPOS DE THALASSIA TESTUDINUM. <i>Ricardo Bitter-Soto y Luis Lemus Jiménez.....</i>	1
NUEVO GÉNERO SURETONORPUS DE VENEZUELA (COLEOPTERA: NOTERIDAE: PRONOTERINI). <i>Mauricio García.....</i>	19
VARIACIÓN MULTITEMPORAL DE LA LÍNEA COSTA DE LA BAHÍA SAN LUCAS, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO Y SUS AMBIENTES DE PLAYAS. <i>Luis R. Núñez, Alejandro G. Matiano y Sandra J. Núñez.....</i>	52
PARACYMUS DE VENEZUELA (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE: LACCOBIINI), PARTE IV: ADICIÓN DE SEIS NUEVAS ESPECIES. <i>Mauricio García.....</i>	72
FLORÍSTICA DE COMUNIDADES VEGETALES EN EL ÁREA MINERA CORREGENTE, BOCHINCHE, RESERVA FORESTAL IMATACA, CUENCA DEL RÍO SANTA MARÍA, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA. <i>Wilmer A. Díaz-Pérez y Raúl Rivero.....</i>	101
MELONGENA MELONGENA (LINNAEUS, 1758) EN EL SISTEMA LAGUNAR DE BOCARIPO, NORORIENTE DE DE VENEZUELA. <i>Erickxander Jiménez-Ramos, Jaime Frontado-Salmerón, Lederle Hernández-Otero y Vanessa Acosta-Balbás.....</i>	123
INSTRUCCIONES A LOS AUTORES.....	135
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS.....	145

Vol. 56, N^o 1, Pp. 1-154, Enero-Junio 2022

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA PUBLICADA POR
LA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA.



NOTA CIENTÍFICA***MELONGENA MELONGENA* (LINNAEUS, 1758) EN EL SISTEMA LAGUNAR DE
BOCARIPO, NORORIENTE DE VENEZUELA**

Erickxander Jiménez-Ramos^{1a,2}, Jaime Frontado-Salmerón^{1b}, Lederle Hernández-Otero^{1c} y Vanessa Acosta-Balbás^{1d,3}

¹Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente (UDO). Cerro Colorado, Cumaná, Estado Sucre 6101.Venezuela.

²Coordinación de Proyectos de Investigación, Universidad Politécnica Territorial de Oeste de Sucre Clodosbaldo Russian, Sede Araya, estado Sucre, 6101. Venezuela

³Departamento de Acuicultura Pesca y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Técnica de Manabí, Bahía de Caráquez, Manabí, EC 131450, Ecuador, orcid.org/0000-0002-3706-0483;^{1b}
orcid.org/0000-0001-9198-3580; ^{1c}orcid.org/0000-0002-7545-3325;^{1c-}
orcid.org/0000-0002-1631-7462^{1d,3}

RESUMEN

El gasterópodo *Melongena melongena* representa un recurso pesquero explotable en el nororiente de Venezuela y del cual se tiene muy poca información a nivel biológico, ecológico y pesquero. En este estudio, se evaluó bimestralmente entre febrero y junio (2018) la estructura poblacional de *M. melongena*, en sustratos someros asociados al mangle negro (*Avicennia germinans*) del sistema lagunar Bocaripo, en el Nororiente de Venezuela. Se establecieron 4 puntos de muestreos, en los cuales se estimó la abundancia, biometría y biomasa de los ejemplares recolectados dentro de cuadrantes de 2x2 m² (2 por punto). Se cuantificó un total de 216 ejemplares, de los cuales el 98 % presentó tallas ente 11-57 mm, con una longitud promedio de 22,34 ± 8,3 mm y un ancho promedio de 12,63 ± 4,6 mm. Las variables biométricas analizadas registraron cambios mensuales significativos, con mayores valores en el mes de junio. Estos resultados generan una información base sobre la cual se podrán establecer estrategias de manejo y protección de *M. melongena* en la laguna de Bocaripo.

Palabras clave: Gasterópodo, lagunas costeras, Pesquería, fauna asociada a *Avicennia germinans*, biometría

MELONGENA MELONGENA (LINNAEUS, 1758) IN THE BOCARIPO LAGOON SYSTEM, NORTHEASTERN VENEZUELA.

ABSTRACT

The *Melongena melongena* gastropod represents an exploitable fishing resource in the northeast of Venezuela and from which there is a lot of information at the biological, ecological and fishing subject. In this study, the population structure of *M. melongena* was evaluated bimonthly between February and June (2018), in simple substrates associated with the black mangle (*Avicennia germinans*) from the Bocaripo lagoon system, in the North East of Venezuela. 4 sampling points were established, in which the abundance, biometry and biomass of the samples collected within squares of 2x2 m² (2 per point) were estimated. A total of 216 copies were identified, of which 98% were presented with scales ranging from 11 to 57 mm, with an average length of 22.34 ± 8.3 mm and an average width of 12.63 ± 4.6 mm. The biometric variables analyzed registered significant monthly changes, with higher values in the month of June. These results generate basic information on which management and protection strategies for *M. melongena* in the Bocaripo lagoon can be established.

Key words: Gastropod, coastal lagoons, fishery, fauna associated with *Avicennia germinans*, biometry.

Recibido / Received: 19-07-2021 ~ **Aceptado / Accepted:** 31-05-2022

INTRODUCCIÓN

El sistema lagunar Bocaripo, ubicado en el nororiente de Venezuela, por sus características físico-biológicas, presenta una alta productividad y diversidad de organismos asociados a una variedad de hábitats como praderas de *Thalassia testudinum* y raíces sumergidas de manglares (*Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans*), ambientes que son colonizados principalmente por peces, crustáceos,

anélidos, bivalvos y gasterópodos, donde desarrollan una parte de su ciclo de vida o se establecen de manera permanente (Prieto *et al.* 2000, Jiménez-Ramos *et al.* 2019, Jiménez-Ramos y Acosta 2020).

A pesar de la riqueza biológica reportada en la laguna de Bocaripo, los estudios sobre la dinámica poblacional es escasa, y los trabajos se han dirigido principalmente a realizar inventarios sobre la diversidad malacológica de la misma, destacando los reportes de Prieto *et al.* (2000) quienes identificaron 33 especies de moluscos en sustratos someros de la laguna, Cedeño *et al.* (2010) evaluaron la comunidad de epibiontes asociadas a las raíces de *Rhizophora mangle*, y recientemente, Jiménez-Ramos *et al.* 2019, reportaron la presencia de 160 especies de moluscos asociados a diferentes sustratos de la laguna de Bocaripo, destacándose a *M. melongena*, como una especie común y abundante dentro y fuera de dicho complejo lagunar (Jiménez-Ramos y Acosta 2020).

En el nororiente de Venezuela, la información existente sobre la pesquería de gasterópodos está centrada en especies de gran tamaño, por la cantidad de biomasa que aportan, mientras que el conocimiento sobre la dinámica poblacional y extracción de gasterópodos de menor tamaño como: *Chicoreus brevifrons*, *Strombus pugilis* y *M. melongena*, es escaso; principalmente porque no existen reportes de capturas anuales, ya que la pesquerías de estas y otras especies de gasterópodos, se realizan de forma incidental y multiespecífica, durante la extracción de *Arca zebra* y *Pinctada imbricata* (Nieves 2012, Peralta *et al.* 2016, Díaz-Fermín y Acosta 2018).

M. melongena es un molusco que pertenece a la clase Gasterópoda; orden Neogastropoda; familia Melongenidae (Rosenberg 2015), caracterizado por tener una concha ovalada y gruesa que varía de 80 a 100 mm, tiene un último giro muy amplio y globoso, ornamentado con 1-3 hileras espiraladas de espinas triangulares hacia la periferia y otra más hacia la base. Es de color marrón oscuro, con bandas amarillo-blanquecinas, marrones y púrpuras de diferente grosor (Keen 1971, García-Cubas y Reguero 2004), con un ciclo de vida típico de gasterópodos (Rupper *et al.* 2004), que se caracteriza porque las masas de huevos tienen una capa basal común y el número de cápsulas producidas fluctúa entre 27 y 13 (Chávez *et al.* 2014) y cuya talla comercial oscila entre 8 a 10 cm (Caso *et al.* 2004).

Este gasterópodo, conocido comúnmente como “Longo” o “Casco de mula”, constituye un recurso pesquero con amplia distribución desde México hasta el norte de Suramérica (Leal 2003, Rosenberg 2009). En Colombia *M. melongena* es un recurso alimenticio, que se captura de manera artesanal mediante la colecta manual principalmente para autoconsumo o comercialización local y regional, por lo que su pesquería se realiza sobre tallas pequeñas, debido a que el método de captura utilizado por los pescadores no es selectivo (Sánchez-Páez *et al.* 2005, Nieto-Ramón *et al.* 2013). En Venezuela habita comúnmente en sedimentos de lagunas costeras, principalmente en áreas de manglar, fondos blandos o fangosos, representando un componente importante de la fauna marina de dichos ecosistemas (Penchaszadeh *et al.* 1983, Bitter y Martínez 2001), principalmente en áreas con altas densidades de bivalvos, otros gasterópodos, ascidias y carroña. Por sus características ecológicas y ambientes en los cuales habita, se le considera como un bioindicador de metales pesados (Yépez *et al.* 2018).

Los estudios de las comunidades bentónicas dentro de la Laguna de Bocaripo, reportan una significativa diversidad de gasterópodos (Jiménez-Ramos *et al.* 2019), dentro de los cuales, *M. melongena* constituye una especie de interés comercial, ya que la extracción de este recurso, representa una fuente alimenticia y comercial para la comunidad de pescadores que viven en los alrededores de la laguna, y cuya extracción no tiene ningún tipo de regulación, por lo tanto, es necesario conocer la base de la estructura poblacional de *M. melongena* presente en la laguna de Bocaripo, para establecer estrategias de manejo y protección.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La laguna Bocaripo está situada en la costa norte de la península de Araya, nororiental de Venezuela (10°34′-10°36′N y 64°01′-64°04′W), ocupa un área aproximada de 0,675 km². El agua dulce que recibe es de origen pluvial,

en una zona donde las precipitaciones no superan los 400 mm y la temperatura oscila entre 24,0 y 32,0 °C (Figura 1). Este ecosistema está conectado naturalmente con el Mar Caribe, presentando características ambientales y fisiográficas homogéneas determinadas por la dinámica estacional de las aguas que la rodean (Ramírez 1996). Se encuentra bordeada por un bosque mixto de manglar (Cumana *et al.* 1996), con presencia de parches de *Thalassia testudinum* en la parte interna de la misma (Prieto *et al.* 2000).

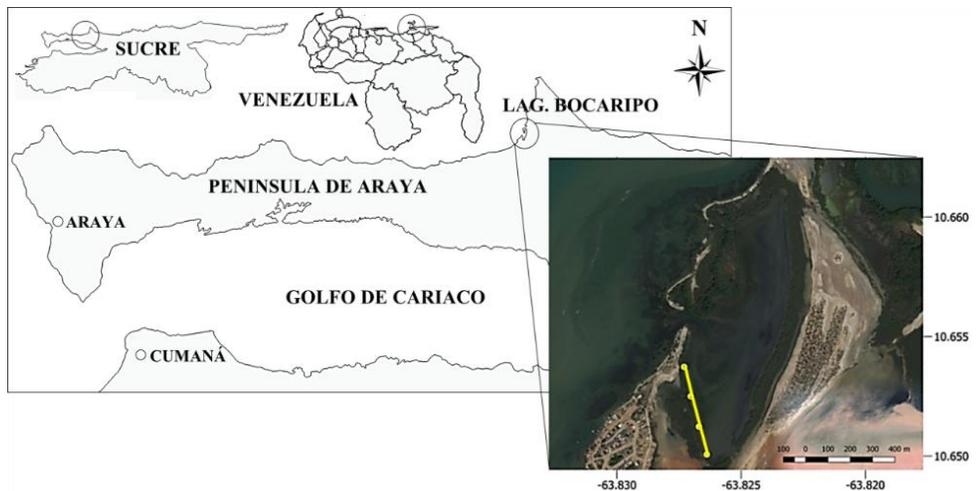


Figura 1. Ubicación geográfica de la Laguna de Bocaripo. Línea amarilla: zona de muestreo.

Análisis de las muestras

Se realizaron muestreos bimensuales desde febrero a junio 2018. Los organismos se extrajeron manualmente en 4 puntos, siguiendo una línea de 600 m, paralelo a una franja mixta de manglar dominada por *A. germinans*, con una profundidad promedio de 0,7 m con un sedimento de tipo fango-arenoso asociados a pequeños parches de *Thalassia testudinum* cercanos al manglar. En cada punto se establecieron 2 parcelas de 2x2 m.

En cada muestreo se determinó la abundancia, contabilizando el número de ejemplares de *M. melongena* encontrados. La longitud total y ancho de cada

organismo, se determinó con un vernier digital Mitutoyo (0,001 mm de precisión), mientras que la biomasa fresca y seca (g) se registró usando una balanza analítica (PW 254- aeADAM- Max 250g d=0,0001g de precisión). Se realizaron histogramas de frecuencia de tallas por muestreo y se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis con el paquete estadístico STATGRAPHICS CENTURION XV, para determinar las diferencias mensuales entre la abundancia y los parámetros biométricos analizados.

RESULTADOS

Abundancia

Se contabilizó un total de 216 individuos. La mayor abundancia de organismos fue observada en el mes de febrero (149 individuos), con una disminución gradual en los siguientes meses, 57 individuos en abril y 10 individuos en junio (Figura 2).

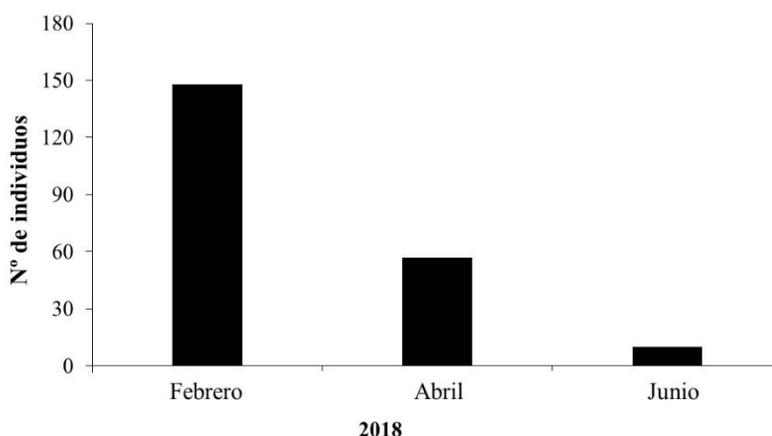


Figura 2. Abundancia de *Melongena melongena* en sedimentos someros asociados a *A. germinans*. Laguna de Bocaripo, nororiente de Venezuela.

Biometría

Los datos de frecuencia de talla, mostraron que la longitud total osciló entre 15,00-24,99 mm para febrero y 10,00-24,99 para abril, mientras que, en junio, se observaron individuos con tallas entre 30,00-44,99 mm (Figura 3).

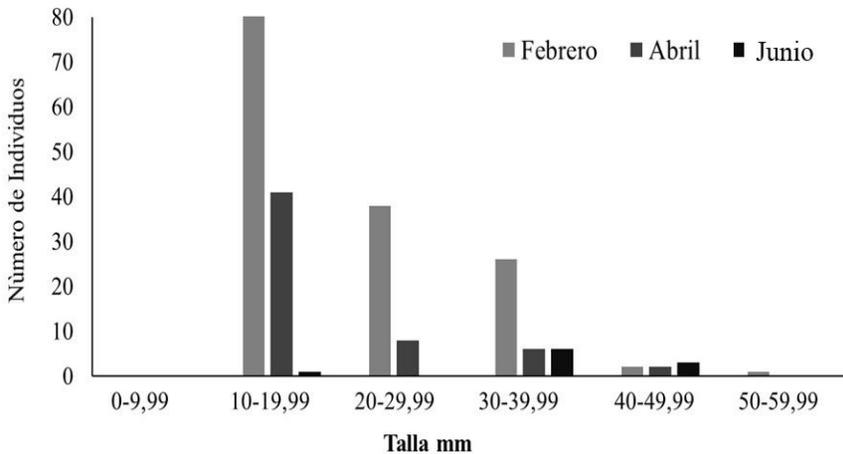


Figura 3. Distribución mensual de frecuencias de tallas de *Melongena melongena* en sedimentos someros asociados a *A. germinans*. Laguna de Bocaripo, nororiente de Venezuela.

La longitud total promedio en febrero fue de $22,32 \pm 7,62$ mm, con una ligera disminución para el mes de abril ($19,87 \pm 8,14$ mm), mientras que en junio se observó un incremento significativo en dicha variable (KW= 0,0024; $P < 0,05$), en donde se reportaron tallas de $34,85 \pm 8,05$ mm (Tabla 1), observándose el mismo comportamiento en el ancho de los organismos.

La biomasa fresca y seca mostraron un patrón similar al de la longitud total (Tabla 1), siendo mínima la variación entre febrero y abril, con posterior aumento significativo para el mes de junio (biomasa fresca: KW=0,000005; $P < 0,05$ y biomasa seca: KW= 0,0015; $P < 0,05$), donde se obtuvieron los máximos valores en biomasa fresca y seca de $4,54 \pm 0,61$ g y $3,97 \pm 0,54$ g respectivamente.

Tabla 1. Variación bimensual de la talla (mm) y biomasa (g) de *Melongena melongena* en sedimentos someros asociados *A. germinans*. Laguna de Bocaripo, Nororiente de Venezuela.

	Febrero	Abril	Junio/2018	KW	P
Longitud total (mm)	22,32	19,87	34,85	0,0024	<0,05
Ancho (mm)	12,14	11,36	18,66	0,0012	<0,05
Biomasa fresca (g)	1,65	1,57	4,54	0,000005	<0,05
Biomasa seca (g)	1,29	1,06	3,97	0,0015	<0,05

DISCUSIÓN

El consumo de *M. melongena* es común para el Caribe y el nororiente de Venezuela; sin embargo, resulta imposible determinar la presión pesquera a la que está sometida, ya que esta especie, es obtenida indirectamente durante la extracción de moluscos de alto valor comercial y su comercialización se realiza en conjunto con otras especies de gasterópodos que se extraen en menor número en la costa norte de Venezuela, caso contrario se ha reportado en el Caribe colombiano, donde Niño-Miranda *et al.* (2020) estiman que el 70% de la pesca de *M. melongena* en Bahía de Cispatá, representa para los pescadores locales un 30% de sus ingresos totales, por lo que la información generada en este estudio representa una proyección del comportamiento de la población dentro de la laguna de Bocaripo, donde la especie ha sido extraída históricamente de manera artesanal.

Los cambios observados en la abundancia de organismos, respaldan la hipótesis de reclutamiento y reproducción continua, como una condición común en los gasterópodos neotropicales (Hernández y Stotz 2004), además del comportamiento gregario que tienen muchas especies de gasterópodos durante sus períodos reproductivos, con tendencia a desagruparse una vez culminada la fase reproductiva (Peralta *et al.* 2016). Estos resultados, también pueden estar relacionados con lo reportado por Hernández y Stotz quienes señala que *M. melongena* presenta un desove continuo, en edad temprana (30 mm) y las principales capturas se producen en tallas mayores de >40 mm. La disminución

en el número de organismos entre abril y junio, sugieren una posible presión de pesca, particularmente en el mes de junio, donde se registraron las mayores tallas (30,00-44,99 mm), hecho que coincide con lo descrito para Yucatán, México, donde los ejemplares de *M. corona*, son extraídos y considerados organismos consumibles a partir de los 54 mm de longitud (De la Lanza *et al.* 2003; Tapia y Aldana 2007).

Por otro lado, la disminución en el número de individuos en junio, podría estar asociada a la conectividad existente entre el ecosistema del manglar y las praderas de *Thalassia testudinum*, permitiendo un intercambio de organismos hacia la zona central de la laguna, dominada por parches de *T. testudinum*. En este sentido, se sugiere que *M. melongena* se desplaza entre sistemas (mangle-*Thalassia*), lo cual estaría relacionado con la disponibilidad de alimento, zona de refugio y actividad reproductiva; dinámica que ha sido observada en diferentes grupos de invertebrados y reportado en otras especies de gasterópodos como *Strombus galeatus* (Tapia y Aldana 2007).

Al igual que la abundancia, las variables biométricas de la población estudiada mostraron gran variabilidad, cuyo incremento en talla puede ser comparable con el crecimiento de *Turbinella angulata* y el melongénido *Busycon perversum*, los cuales pueden aumentar de 40 a 80 mm de longitud por año (Santos *et al.* 2013). Sin embargo, para *M. melongena* no existen registros que permitan una comparación directa del crecimiento y dinámica poblacional, en el nororiente de Venezuela.

El conocimiento sobre la estructura y funcionamiento de las poblaciones marinas ayuda a establecer pautas para su conservación y manejo, por lo que se recomienda continuar estudios que permitan detallar la dinámica poblacional de *M. melongena* dentro de la Laguna de Bocaripo y áreas adyacentes como praderas de *T. testudinum*. Además, se recomienda realizar investigaciones para establecer como es el comportamiento de la especie según las necesidades de alimentación y reproducción en un ciclo anual. Estos resultados generan una información base sobre la cual se podrán establecer lineamientos estratégicos para el manejo y protección de *M. melongena* en la laguna de Bocaripo.

LITERATURA CITADA

BITTER, R. y R. MARTÍNEZ. 2001. Inventario de los moluscos marinos en las costas del estado Falcón, Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 21(1): 21-41.

CASO, M., I. PISANTY y E. EZCURRA. 2004. Diagnóstico ambiental del Golfo de México; Instituto Nacional de Ecología; México; 626 pp.

CEDEÑO, J., M. JIMÉNEZ, L. PEREDA y T. ALLEN. 2010. Abundancia y riqueza de moluscos y crustáceos asociados a las raíces sumergidas del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en la laguna de Bocaripo, Sucre, Venezuela. *Biol. Trop.* 58 (3): 213-226.

CHÁVEZ J., M. ENRÍQUEZ y D. ALDANA. 2014. Abundancia y diversidad larval de gasterópodos en el Caribe Mexicano en relación con la temperatura, la salinidad y el oxígeno disuelto. *Revista Biología Tropical.* 62(3): 223-230. <https://doi.org/10.15517/RBT.V62I0.1591716>.

CUMANA, L., A. PRIETO y G. OJEDA. 1996. Angiospermas litorales de las lagunas de Bocaripo y Los Cocos, Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber.* 8(1): 68-77.

DE LA LANZA, G., S. HERNÁNDEZ y J. CARVAJAL. 2003. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación. Segunda edición. Editorial Plaza y Valdés. Campeche, México. 492 p.

DÍAZ-FERMÍN, R. y V. ACOSTA. 2018. Fauna asociada a la pesquería *Arca zebra* (Mollusca, Bivalvia: Acidae) en Venezuela. *Boletín de Investigaciones Marinas y costeras-INVEMAR.* 47(1): 45-66. <https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2018.47.1.737>

GARCÍA-CUBAS, A. y M. REGUERO. 2004. Catálogo ilustrado de moluscos gasterópodos del Golfo de México y Mar Caribe; Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial Instituto de Ciencias del Mar y Limnología; México, D.F.; 168 pp.

HERNÁNDEZ, S. y W. B. STOTZ. 2004. Reproductive Biology of the “Copey” snail *Melongena melongena* (Linnaeus, 1758) in Cispatá Bay on the Caribbean coast of Colombia. *J. Shellfish Res.* 23(3): 849-854.

JIMÉNEZ-RAMOS, E., V. ACOSTA-BALBÁS, L. HERNÁNDEZ y J. FRONTADO. 2019. Registro malacológico del Sistema Lagunar Bocaripo, Costa Nororiental de Venezuela. Bol. Centro Investig. Biol. 53(3): 250-271.

JIMÉNEZ-RAMOS, E. y V. ACOSTA-BALBÁS. 2020. Macroinvertebrados bentónicos asociados a *Thalassia testudinum* (Hydrocharitaceae), en el nororiente de Venezuela. Hidrobiológica. 30(1): 73-92.

KEEN, A. M. 1971. Sea shells of Tropical West America: Marine mollusks from Baja California to Perú, 1064 pp.

LEAL, J. 2003. Gastropods. En: The living marine resources of the Western Central Atlantic: introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. Carpenter, K. (ed.). Publicación especial, número 5. Roma, Italia. 1600 pp.

NIÑO-MIRANDA, D., A. CÓRDOBA-MARTÍNEZ, L. ARIAS-REYES y J. QUIROS-RODRÍGUEZ. 2020. Estado actual de *Melongena melongena* (Mollusca: Gastropoda) en la bahía de Cispatá, Caribe Colombiano. Revista MVZ Córdoba. 25(2): 81-89.

NIETO-RAMÓN, B., L. CHASQUI, A. RODRÍGUEZ, E. CASTRO y D. GIL-AGUDELO. 2013. Composición, abundancia y distribución de las poblaciones de gasterópodos de importancia comercial en La Guajira, Caribe colombiano. Revista Biología Tropical. 2013; 61(2): 683-700. <https://doi.org/10.15517/rbt.v61i2.111688>.

NIEVES, M. 2012. Captura incidental de gasterópodos asociados a la pesca artesanal de pepitona (*Arca zebra*) en Chacopata, Venezuela. Tesis de Grado, Universidad Simón Bolívar, 52 p.

PENCHASZADEH, P., R. COLMENARES y M. LAYRISE. 1983. Comunidades Bentónicas del Área de Punta Morón (entre 0 y 10 m de Prof.) En: P.E. Penchaszadeh (Ed), Ecología del Ambiente Marino Costero de Punta Morón (2a fase): 119-232 Universidad Simón Bolívar, TNTECMAR, Caracas.

PERALTA, A., P. MILOSLAVICH, A. CARRANZA y G. BIGATTI. 2016. Impacto de la pesca artesanal de la almeja *Arca zebra* sobre la población del neogasterópodo *Voluta musica* en el oriente de Venezuela. Lat. Soy. J. Aquat. Res. 44: 703-710.

PRIETO, A., C. TINEO, J. RUIZ y N. GARCÍA. 2000. Moluscos asociados a

sustratos someros en la Laguna de Bocaripo, Estado Sucre, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 40(1): 15-30.

RAMÍREZ, P. 1996. Lagunas costeras Venezolanas. Porlamar, Venezuela: Universidad de Oriente, Centro Regional de Investigaciones Ambientales.

ROSENBERG, G. 2009. Malacolog. 4.1.1: A Database of Western Atlantic Marine Mollusca. [WWW database (version 4.1.1)] URL <http://www.malacolog.org/>.

ROSENBERG, G. 2015. *Melongena melongena*. In: Mollusca Base 2015. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=420062> on 2016-02-02.

RUPPERT, E., R. FOX y R. BARNES. 2004. Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach. 7th Ed. Brooks/Cole, Thomson Learning Learning, Inc. 990 p.

SÁNCHEZ-PÁEZ, H., H. ULLOA, H. TAVERA y E. GIL. 2005. Plan de manejo integral de los manglares de la zona de usos sostenible del sector estuarino de la bahía de Cispatá, departamento de Córdoba -Colombia. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS), Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF).

SANTOS, J., M. ENRÍQUEZ y D. ALDANA. 2013. Dinámica poblacional y reproductiva de *Turbinella angulata* y *Busy conperversum* (Mesogasterópoda: Turbinellidae y Melongenidae) en el Banco de Campeche, México. Biol. Trop. 61(1): 15-28.

TAPIA, M. y D. ALDANA. 2007. Ciclo Reproductor del Gasterópodo Marino *Melongena corona bispinosa* (Neogastropoda: Melongenidae) en la Laguna de Chelem, Yucatán, México. Gulf and Caribbean Fisheries Institute, 59 p.

YÉPEZ-SOLORZANO, D. 2018. Heavy metals in melongena melongena and in sediment as indicators of pollution, in the coastal lagoon of the morro de porlamar; isla de Margarira, Venenzuela. 12th Edition of International Conference on Oceanography and Marine Biology. [Http://marinebiology-oceanography.euroscicon.com/](http://marinebiology-oceanography.euroscicon.com/)

BOLETÍN
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS
 AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY
 PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA
 Vol. 56, N° 1, Pp. 1-154, Enero-Junio 2022

CONTENTS

HALIMEDA OPUNTIA AS SUSTRATE TO POLYCHAETE <i>POTAMILLA</i> sp. IN <i>THALASSIA TESTUDINUM</i> MEADOWS. <i>Ricardo Bitter-Soto y Luis Lemus Jiménez</i>	1
NEW GENUS <i>SURETONORPUS</i> FROM VENEZUELA (COLEOPTERA: NOTERIDAE: PRONOTERINI). <i>Mauricio García</i>	19
MULTITEMPORAL VARIATION OF THE COASTLINE OF SAN LUCAS BAY, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO AND ITS BEACH ENVIRONMENTS. <i>Luis R. Núñez, Alejandro G. Matiano y Sandra J. Núñez</i>	52
<i>PARACYMUS</i> FROM VENEZUELA (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE: LACCOBIINI), PARTE IV: ADICIÓN OF SIX NEW SPECIES. <i>Mauricio García</i>	72
FLORÍSTIC OF PLANT COMMUNITIES ON THE CORREGENTE MINING, AREA BOCHINCHE, IMATACA FORESTRY RESERVE, SANTA MARÍA RIVER BASIN, BOLÍVAR STATE, VENEZUELA. <i>Wilmer Díaz-Pérez y Raúl Rivero</i>	101
<i>MELONGENA MELONGENA</i> (LINNAEUS, 1758) IN BOCARIPO LAGOON SYSTEM, NORTHEASTERN DE FROM VENEZUELA. <i>Erickxander Jiménez-Ramos, Jaime Frontado-Salmerón, Lederle Hernández-Otero y Vanessa Acosta-Balbás</i>	123
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	145