

# El género *Macrobrachium* (Decapoda: Palaemonidae) en la Reserva de la Biosfera “La Encrucijada”, Chiapas, México

Gustavo Rivera Velázquez<sup>1</sup>  
Miguel Ángel Peralta Meixueiro<sup>2</sup>  
Fredí Eugenio Penagos García<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Acuicultura y Evaluación Pesquera, ICB-UNICACH, gustavo.rivera@unicach.mx. | <sup>2</sup>Secretaría Académica ICB-UNICACH, | <sup>3</sup>Laboratorio de Hidrobiología, ICB-UNICACH.

## RESUMEN

Se realizó un estudio taxonómico de las especies de decápodos del género *Macrobrachium*. Incluye la revisión de material biológico recolectado desde 1995 hasta 2010 en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada y que fue depositado en la colección científica resguardada en el laboratorio de Acuicultura y Evaluación Pesquera del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Se revisaron 88 lotes en los cuales se presentan siete especies de las cuales seis ya estaban registradas para Chiapas: *M. tenellum*, *M. olfersii*, *M. americanum*, *M. digueti*, *M. occidentale* y *M. hobbsi*. Se extiende el área de distribución conocida de *M. michoacanus*.

**Palabras clave:** *Macrobrachium*, especies, riqueza, distribución, ampliación.

## ABSTRACT

A taxonomic study of the species of decapod the genus *Macrobrachium* was performed. It includes review of biological material collected from 1995 to 2010 in the Biosphere Reserve La Encrucijada and was deposited in the scientific collection sheltered in the laboratory of Aquaculture and Fisheries Assessment of Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 88 lots in which seven species of which six were already reported for Chiapas presented were reviewed: *M. Tenellum*, *M. olfersii*, *M. americanum*, *M. digueti*, and *M. occidentale* and *M. hobbsi*: The range of *M. michoacanus* extends.

**Keywords:** *Macrobrachium*, species, wealth distribution, expansion.

## INTRODUCCIÓN

El estado de Chiapas se caracteriza por una riqueza biológica inusitada, por lo que su reconocimiento y conservación son un compromiso con las generaciones futuras (Reyes-Escutia *et al.*, 2010). Los inventarios de recursos son una herramienta que permite tomar medidas que complementan el uso del territorio y la conservación de la diversidad biológica (Palacio-Prieto *et al.*, 2004), nos permite saber dónde y cómo se localizan, cuál es su estado actual y como van cambiando con el tiempo. Además, considerando que la flora y la fauna al ser una fuente de energía para las poblaciones rurales del país su importancia no solo es ecológica, sino también económica y social.

Las lagunas costeras que posee el estado de Chiapas, representan áreas de gran diversidad biológica, esto se refleja con respecto a la fauna de crustáceos decápodos encontrada en la zona, y se puede señalar que por ello constituyen zonas

de elevada productividad, debido a que en estos lugares habitan un gran número de especies que son susceptibles de ser aprovechadas, y con ello, constituir la base del desarrollo de las comunidades que dependen en gran parte de la comercialización de algunos recursos acuáticos, en especial de crustáceos decápodos como el camarón, los langostinos y las jaibas, los cuales poseen gran demanda en el mercado como productos de consumo en la alimentación humana (Rodríguez-Cruz, 2001). Los camarones de agua dulce del género *Macrobrachium*, son crustáceos decápodos exitosos con una distribución circuntropical. Las especies ocupan una amplia variedad de hábitat, tales como estuarios, lagunas costeras, lagos, ríos (desde la planicie costera hasta altitudes de 1100 m), cenotes y cuevas (Acuña-Gómez *et al.*, 2013). En este estudio se hace una lista de las especies de langostinos del género *Macrobrachium* de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, y se discuten algunos aspectos de la diversidad y distribución en el área.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Área de estudio

La Reserva de la Biosfera La Encrucijada (REBIEN), se localiza en la planicie costera del Pacífico al sur del estado de Chiapas, geográficamente se ubica entre los 15°09' y 15° 32' de latitud Norte y 92°45' y 93° 15' de longitud Oeste (figura 1), posee una superficie total (terrestre y marina) de 144,868 ha (DOF, 1995), presenta varios ecosistemas característicos de zonas costeras de gran relevancia para el Pacífico americano debido a su gran extensión, estructura y productividad. Por lo anterior, constituye un área de gran interés biológico para la conservación y es considerada una de las regiones prioritarias terrestres y marinas establecidas por la Comisión Nacional para el uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO; Arriaga-Cabrera *et al.*, 1998). La reserva comprende parte de los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Huixtla, Villa Comaltitlán y Mazatán, incluye dos de los tres grandes sistemas lagunares costeros del estado, sirve como puente natural entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical y alberga las variedades más norteñas y sureñas de numerosas especies tanto de flora como de fauna (INE, 1999).

### Método

Se revisaron los ejemplares del género *Macrobrachium* obtenidos entre 1995 y 2010 en muestreos sistemáticos de los sistemas lagunares-estuarinos de la REBIEN, desde 1995 hasta 2003 el material biológico está asociado al programa *Contribución al conocimiento de la fauna de invertebrados y vertebrados acuáticos de Chiapas*, adscrito al Laboratorio de Hidrobiología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Desde 2004 hasta 2010 son parte del programa de monitoreo de la calidad de agua y diversidad biológica acuática del sistema lagunar Carretas-Pereyra, con permisos de pesca de fomento por parte de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca de la Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola SAGARPA. El material fue recolectado en 22 estaciones de muestreo en el sistema Carretas-Pereyra y 10 en el sistema Chantuto-Panzacola. Además de los puntos de muestreo, la recolecta se hacía en puntos de desembarco de forma directa, incluyendo playa o vegetación o la combinación de ambos. Los organismos fueron conservados en alcohol 70° etiquetados con los datos correspondientes. Los ejemplares se depositaron en la colección de crustáceos del Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH.

La identificación taxonómica de cada especie citada fue revisada con las claves de Hernández *et al.* (2007) donde, para la identificación de las especies del género *Macrobrachium*, se consideran la forma del rostrum y de la quela del segundo par de pereiópodos del macho. Las determinaciones se corroboraron con las descripciones de las especies anotadas en Álvarez *et al.* (2011).

## RESULTADOS

Se examinaron un total de 1,267 ejemplares del género *Macrobrachium* provenientes de 88 lotes. 55 registros pertenecen al sistema lagunar-estuarino Carretas-Pereyra y 33 al sistema lagunar-estuarino Chantuto-Panzacola.

Se identificaron siete especies para la REBIEN. El sistema Carretas-Pereyra presentó la mayor riqueza representada por las siete especies, mientras que en el sistema Chantuto-Panzacola fueron encontradas cinco especies (cuadro 1). De acuerdo a la Lista Roja de la IUCN (De Grave, 2013), la distribución de las especies registradas es: *M. tenellum* (Smith, 1871) de Baja California Sur, México a Perú; *M. olfersii* (Wiegmann, 1836) ambos litorales de México a Brasil, en el Pacífico desde Baja California Sur, en el Atlántico desde Tamaulipas; *M. americanum* Spence Bate, 1868 de Baja California, México al norte de Perú; *M. occidentale* Holthuis, 1950 de Sinaloa, México a Costa Rica; *M. michoacanus* Villalobos Hiriart & Nates Rodriguez, 1990 de Baja California Sur a Oaxaca, México; *M. digueti* (Bouvier, 1895) desde Baja California Sur, México hasta Perú; *M. hobbsi* Villalobos Hiriart & Nates Rodriguez, 1990 ambos litorales; en el Pacífico de Baja California Sur al sur de Chiapas. En el Atlántico de San Luis Potosí a Tabasco, México.

La especie con mayor distribución temporal y espacial es *M. tenellum*: se tienen registros de todos los meses excepto diciembre; se le encontró en ambos sistemas lagunares-estuarinos y los ríos tributarios a las lagunas, aunque la mayor abundancia numérica se registra hacia los ríos y en lagunas en época de lluvia, o sea cuando las lagunas se comportan como cuerpos de agua dulce (cuadros 1 y 2).

*M. hobbsi* es la especie con el menor número de registros (dos) y el menor número de ejemplares (dos). Se recolectó un ejemplar en cada sistema lagunar, uno en río y otro en canal estuarino en época de lluvia (octubre). *M. occidentale* y *M. diggeti* sólo se recolectaron en el sistema Carretas-Pereyra; de la primera sólo cuatro registros en ríos en el mes de septiembre en dos años distintos, de la segunda tres registros, dos de río y uno de canal estuarino en época de lluvia (octubre).

*M. michoacanus*, presentó tres registros en ríos tributarios a ambos sistemas lagunares-estuarinos; dos del río Coapa (lotes de 1 y 175 ejemplares), y el tercer registro del río Vado Ancho (lote de 44 ejemplares). Esta especie no ha sido registrada para el estado de Chiapas, probablemente por los escasos estudios de este género en el área. También es importante comentar que Acuña-Gómez *et al.* (2013), encuentra 100% de similitud entre *M. digueti*, *M. michoacanus* y *M. acanthochirus*, sin embargo, coinciden con Hernández *et al.* (2007) en cuanto a que *M. michoacanus* morfológicamente se separa de las otras dos.

Hendrickx (1993) registra cuatro especies del género *Macrobrachium* para la vertiente del Pacífico en México (*M. acanthochirus*, *M. tenellum*, *M. americanum* y *M. occidentale*), la primera no coincide con las encontradas en la REBIEN ya que se distribuye desde Sinaloa hasta Oaxaca, en la Lista Roja de la IUCN (De Grave *et al.*, 2013) tiene la categoría de Vulnerable, presenta una población severamente fragmentada. Hernández *et al.* (2007), reportan seis especies para la península de Baja California, todas las que encontramos en la REBIEN con excepción de *M. occidentale*. Álvarez *et al.* (2011), registran para Chiapas nueve especies del género, tres para la vertiente del Atlántico (*M. acanthurus*, *M. carcinus* y *M. heterochirus*), y tres para la vertiente del Pacífico (*M.*

*tenellum*, *M. americanum* y *M. occidentale*), en el orden respectivo, las tres especies del Atlántico son las especies geminadas del Pacífico. Además, registran dos especies que se distribuyen en ambas vertientes (*M. hobbsi* y *M. olfersii*), y una especie epigea de desarrollo abreviado (*M. viconti*), por tanto coinciden cinco especies con las encontradas en la REBIEN, las tres de la vertiente del Pacífico y las dos que se distribuyen en ambas vertientes. De acuerdo a la Lista Roja de la IUCN, ninguna de las especies del género *Macrobrachium* encontradas en la REBIEN esta en alguna categoría de riesgo.

## CONCLUSIONES

De las siete especies registradas en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, seis coinciden con la distribución señalada por De Grave (2013) para el Pacífico de México; *M. tenellum*, *M. olfersii*, *M. americanum*, *M. occidentale*, *M. digueti* y *M. hobbsi*. En el caso de *M. michoacanus*, se amplía su límite latitudinal de distribución geográfica conocida, ya que se registra hasta Oaxaca, México. De las especies reportadas para la vertiente del Pacífico mexicano, la REBIEN tiene todas con excepción de *M. acanthochirus*. Por tanto es un área de elevada riqueza de especies del género *Macrobrachium*.

## LITERATURA CITADA

- ACUÑA-GÓMEZ, E.P., F. ÁLVAREZ, J.L. VILLALOBOS-HIRIART & L.E. EGUIARTE, 2013. Molecular phylogeny of Mexican Species of Freshwater Prawn Genus *Macrobrachium* (Decapoda: Palaemonidae: Palaemoninae). *Hidrobiológica*, 23 (3): 399-409.
- ÁLVAREZ, F., J.L. VILLALOBOS, M. ELÍAS-GUTIÉRREZ Y G. RIVERA, 2011. Crustáceos dulceacuícolas y terrestres de Chiapas. pp. 209-297. En: *Chiapas estudios sobre su diversidad biológica*. F. Álvarez Noguera. Coordinador general. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 518 p.
- ARRIAGA-CABRERA, L., E. VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ, J. GONZÁLEZ-CANO, R. JIMÉNEZ-ROSENBERG, E. MUÑOZ-LÓPEZ Y V. AGUILAR SIERRA (COORDINADORES), 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- CONANP, 2015. *Estudio previo justificativo para la modificación del área natural protegida La Encrucijada*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. 139 p.
- DE GRAVE, S., 2013. *Macrobrachium americanum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T198018A2508908*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T198018A2508908.en>. Downloaded on 23 March 2016.
- , 2013. *Macrobrachium digueti*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T198223A2516561*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T198223A2516561.en>. Downloaded on 23 March 2016.

- , 2013. *Macrobrachium hobbsi*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T197581A2491623*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T197581A2491623.en>. Downloaded on **23 March 2016**.
- , 2013. *Macrobrachium michoacanus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T197833A2502021*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T197833A2502021.en>. Downloaded on **23 March 2016**.
- , S., 2013. *Macrobrachium occidentale*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T198281A2518817*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T198281A2518817.en>. Downloaded on **23 March 2016**.
- , S., 2013. *Macrobrachium olfersii*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T198217A2516281*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T198217A2516281.en>. Downloaded on **23 March 2016**.
- , S., 2013. *Macrobrachium tenellum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T197816A2501192*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T197816A2501192.en>. Downloaded on **23 March 2016**.
- DE GRAVE, S., F. ALVAREZ & J. VILLALOBOS, 2013. *Macrobrachium acanthochirus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T198205A2515715*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T198205A2515715.en>. Downloaded on **24 March 2016**.
- DOF, 1995. *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Gobernación de México.
- HENDRICKX, M.E., 1993. Crustáceos decápodos del Pacífico Mexicano. pp. 271-318. In: *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Salazar-Vallejo, S.I. y N.E. González (eds.). Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 p.
- HERNÁNDEZ, L., G. MURUGAN, G. RUIZ-CAMPOS & A.M. MAEDA-MARTÍNEZ. 2007. Freshwater Shrimp of the Genus *Macrobrachium* (Decapoda: palaemonidae) From the Baja California Peninsula, México. *J. Crustacean Biology* 27 (2): 351–369.
- INE, 1999. *Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada*. Instituto Nacional de Ecología SEMARNAP. 184 p.
- PALACIO-PRIETO J.L., M.T. SÁNCHEZ-SALAZAR, J.M. CASADO-IZQUIERDO, E. PROPIN- FREJOMIL, J. DELGADO-CAMPOS, A. VELÁZQUEZ-MONTES, L. CHIAS-BECERRIL, M.I. ORTIZ-ÁLVAREZ, J. GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, G. NEGRETE-FERNÁNDEZ, J. GABRIEL-MORALES Y R. MÁRQUEZ-HUITZIL, 2004. *Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio*. SEMARNAT, INE, UNAM, IG-UNAM. México.
- REYES-ESCUZIA F., C.L. MICELI-MÉNDEZ, G. RIVERA-VELÁZQUEZ Y E. VELÁZQUEZ-VELÁZQUEZ, 2010. *La complejidad de la problemática ambiental en Chiapas*. F. Reyes-Escutia (Coord.) Biodiversidad y sustentabilidad, investigación para la conservación en las áreas naturales protegidas de Chiapas Volumen 1. Colección Jaguar UNICACH, pp. 21-63.
- RODRÍGUEZ, C.M., 2001. *Fauna de crustáceos decápodos del Sistema Lagunar Chantuto-Panzacola de La Reserva de la Biosfera "La Encrucijada", Chiapas*. Tesis de licenciatura. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 87 p.
- VILLALOBOS, A., 1982. "Decapoda" *Aquatic Biota of México, Central America and the West Indies*: 215-239. San Diego State University, San Diego, California.

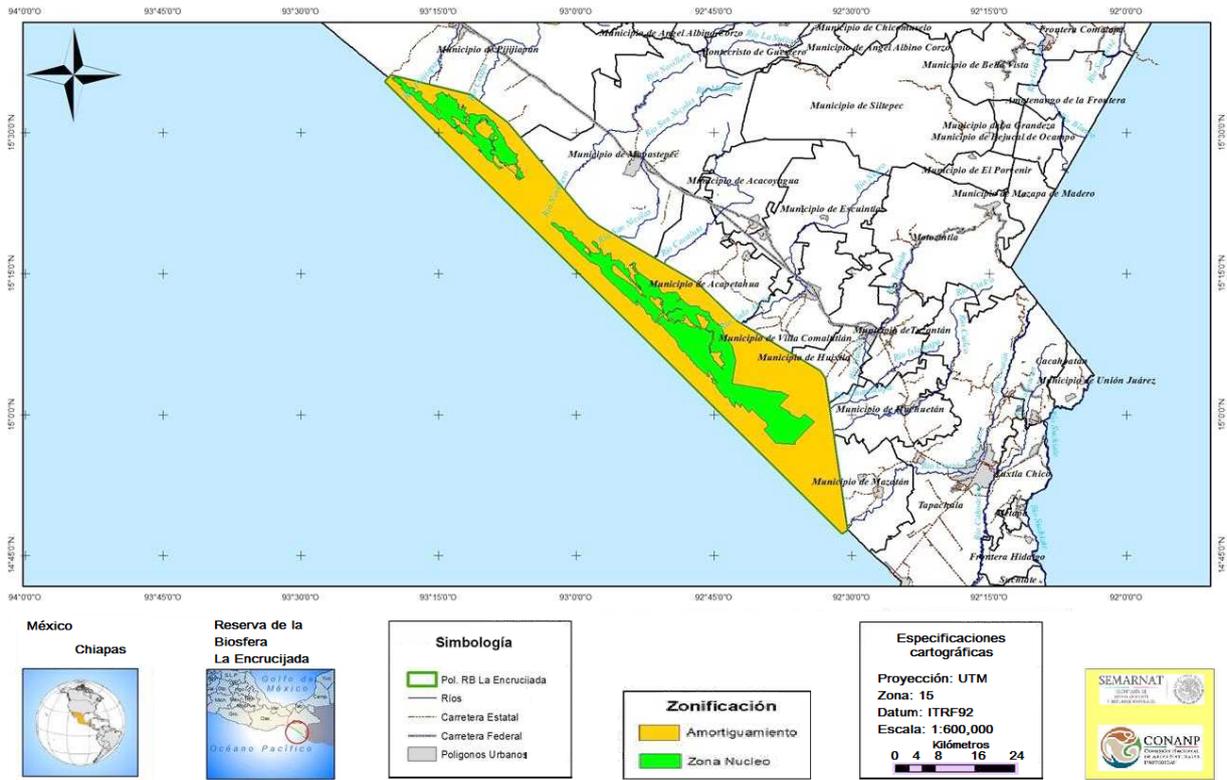


FIGURA 1 Ubicación geográfica de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada en el estado de Chiapas, México (modificado de CONANP, 2015).

Especie	Número de lotes	Número de ejemplares	Sistema	
			Carretas-Pereyra	Chantuto-Panzacola
<i>M. tenellum</i> (Smith, 1871)	63	982	36	27
<i>M. offersii</i> (Wiegmann, 1836)	8	17	5	3
<i>M. americanum</i> Spence Bate, 1868	5	6	4	1
<i>M. occidentale</i> Holthuis, 1950	4	5	4	0
<i>M. michoacanus</i> Villalobos Hiriart & Nates Rodriguez, 1990	3	220	2	1
<i>M. digueti</i> (Bouvier, 1895)	3	35	3	0
<i>M. hobbsi</i> Villalobos Hiriart & Nates Rodriguez, 1990	2	2	1	1
Totales	88	1267	55	33

CUADRO 1 Especies del género *Macrobrachium* por sistema lagunar-estuarino en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada

Especie	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>M. tenellum</i> (Smith, 1871)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>M. offersii</i> (Wiegmann, 1836)							X		X			X
<i>M. americanum</i> Spence Bate, 1868	X			X					X			
<i>M. occidentale</i> Holthuis, 1950	X								X			
<i>M. michoacanus</i> Villalobos Hiriart & Nates Rodriguez, 1990			X	X	X		X		X			
<i>M. digueti</i> (Bouvier, 1895)			X	X			X		X	X		
<i>M. hobbsi</i> Villalobos Hiriart & Nates Rodriguez, 1990									X			

CUADRO 2

Presencia-ausencia de especies del género *Macrobrachium* por meses representados en la colección de crustáceos de la UNICACH, de las recolectas en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada.