

Primer registro y establecimiento del bagre de canal *Ictalurus punctatus* (Siluriformes: Ictaluridae) en un tributario del Río Balsas, México

First record and establishment of the Channel Catfish *Ictalurus punctatus* (Siluriformes: Ictaluridae) in a Tributary of the Balsas River, Mexico

Humberto Mejía Mojica, Mara Erika Paredes Lira y Rosa Gabriela Beltrán López

Laboratorio de Ictiología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. Cuernavaca, Morelos. 62209. México
e-mail: humberto@uaem.mx

Mejía Mojica H., M. E. Paredes Lira y R. G. Beltrán López. 2013. Primer Registro y Establecimiento del Bagre de Canal *Ictalurus punctatus* (Siluriformes: Ictaluridae) en un Tributario del Río Balsas, México. *Hidrobiológica* 23 (3): 456-459.

RESUMEN

Se reporta la introducción de *Ictalurus punctatus* en un tributario de la cuenca del río Balsas en el centro de México; con ello el bagre de canal se suma a las más de 15 especies introducidas en la región hidrológica del río Amacuzac, Morelos. La introducción y establecimiento de *I. punctatus* pone en riesgo a las especies nativas del Balsas, toda vez que se trata de un pez ictiófago y puede representar una amenaza de hibridación con el bagre nativo del Balsas *Ictalurus balsanus*. La introducción del bagre de canal, probablemente obedece a programas para el sostenimiento de la pesquería de agua dulce en la región. Este suceso representa un grave riesgo para las pesquerías tradicionales de especies nativas.

Palabras clave: Balsas, especie invasiva, *Ictalurus punctatus*, primer registro.

ABSTRACT

We report the introduction of *Ictalurus punctatus* in a tributary of the Balsas river basin in Mexico's center, the channel catfish is added to the more than 15 species introduced into the hydrological region of Amacuzac river, in Morelos. The introduction and establishment of *I. punctatus* threatens native species of the Balsas basin, since it is a piscivore fish and, may pose a threat of hybridization with the native catfish of the Balsas basin, *I. balsanus*. The introduction of channel catfish, probably obeys to programs to sustain freshwater fisheries in the region. This event represents a serious risk to traditional fisheries with native species.

Key words: Balsas, Invasive species, *Ictalurus punctatus*, first record.

Entre los peces de agua dulce de Norteamérica, los llamados peces gato o bagres de la familia Ictaluridae, componen un diverso grupo que incluye siete géneros y cerca de 50 especies (Diogo, 2005). Dentro de este grupo, el género *Ictalurus* comprende al menos 12 especies, con su mayor grado de diversificación en México, donde siete especies están reconocidas actualmente (Lundberg, 1992; Miller *et al.*, 2009). Algunas son de gran importancia para la acuicultura, pesca deportiva y comercial, mientras que otras cuatro están consideradas como amenazadas y una más sujeta a protección especial, principalmente debido a la degradación o modificación de su hábitat o la introducción de especies invasoras (SEMARNAT, 2010).

El bagre de canal *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818), es uno de los pocos peces de agua dulce americanos usados en la acuicultura, por lo cual han sido llevados a otras regiones del mundo desde 1950. Sin embargo, es en América Latina en donde mayor éxito ha tenido su cultivo y comercialización (Welcomme, 1988). *Ictalurus punctatus* es una especie nativa de los ríos de la vertiente atlántica del norte de América, encontrándose desde el sur de Canadá hasta el norte de México. Alcanza grandes tallas con más de 900 mm de longitud total y alrededor de 20 kg de peso, es de hábitos nocturnos y dieta de tipo omnívora, aunque los adultos prefieren básicamente comer peces (Wellborn, 2009; Cardoso-Martínez *et al.*, 2011). En condiciones naturales, el bagre

de canal habita en ríos de moderada corriente a muy caudalosos, encontrándose regularmente en el fondo de los estanques más grandes y profundos, aunque también es común encontrarlos en lagos o grandes embalses (Zanata *et al.*, 2010). El bagre de canal en condiciones de cultivo, madura sexualmente cuando alcanza tallas de 250 a 300 mm y un peso mayor de 0.3 kg, sin embargo es hasta los 2 a 4 años de edad, cuando logra el mayor grado de madurez gonadal (CONAPESCA, 2004), mientras que en condiciones naturales la madurez no se alcanza sino hasta los cinco años de edad (Wellborn, 2009).

En México, los primeros esfuerzos para el cultivo del bagre de canal se iniciaron en 1970, principalmente en el norte de México y bajo condiciones controladas en estanques, situación que cambió luego para incluir el cultivo extensivo o en jaulas flotantes en lagos o grandes embalses. Actualmente esta especie se reporta como introducida para cultivo en gran parte del país (CONAPESCA, 2004; Ibáñez *et al.*, 2011). El primer reporte de *I. punctatus* como especie introducida, data de 1984 en el río Yaqui en Sonora, donde ha tenido un grave efecto negativo sobre la fauna de peces, sobre todo del bagre nativo *Ictalurus pricei*

(Rutter, 1896) al cual no sólo ha desplazado de una buena parte de su área de distribución, sino que también existen evidencias de que ha ocurrido hibridación entre ambas especies de ictalúridos (Contreras-Balderas, 2000). Al respecto, Rodríguez-Romero (2005) demostró experimentalmente que *I. punctatus* puede hibridar exitosamente con otras especies del género, particularmente con *I. furcatus* (Valenciennes, 1840). Por otro lado, *I. punctatus* es un depredador de peces de tallas pequeñas en los ríos o reservorios en donde habita (Cardoso-Martínez *et al.*, 2011).

La introducción de especies en ecosistemas ajenos a su ámbito natural de distribución, se ha reconocido como la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel global (Simberloff, 2010). La intensificación en el traslado de peces no nativos alrededor del mundo se debe principalmente al comercio de especies para uso en la acuicultura.

En julio de 2011, dentro de una muestra de peces extraída en las aguas del cauce principal del río Amacuzac, en las coordenadas geográficas 18°31'23.8" N, 99°11'20.2" O, fueron recolectados dos ejemplares de bagre, el primero con un peso de 0.0985 kg y 207

Tabla 1. Valores morfométricos y merísticos de 25 ejemplares del bagre de canal (*Ictalurus punctatus*) recolectados en el río Amacuzac, Morelos, México, y las medidas correspondientes a 25 ejemplares de *I. balsanus*. Se señala la talla de los ejemplares (mm) y las proporciones que guardan algunas estructuras en relación al tamaño del cuerpo (LE) y de la cabeza (LC).

	<i>Ictalurus punctatus</i> (n = 25)		<i>Ictalurus balsanus</i> (n = 25)	
	Promedio DS	Intervalo	Promedio DS	Intervalo
Longitud (L) total	386.07 ± 58.09	276 - 480	326.2 ± 38.46	279 - 395
Longitud Estandar (LE)	314.13 ± 54.39	217 - 405	280.8 ± 29.66	243 - 335
LE/Longitud Cefálica(LC)	26.4 ± 1.8	23.9 - 30.9	24.1 ± 1.4	21.1 - 26.4
LE/L. predorsal	37.6 ± 2.9	34.6 - 45.6	32.2 ± 1.7	29.2 - 35.4
LE/L. pedúnculo	14.6 ± 1.2	11.9 - 16.3	15.0 ± 0.8	13.4 - 16.5
LE/L. base aleta dorsal	7.7 ± 0.7	6.8 - 9.2	8.2 ± 0.3	7.8 - 8.9
LE/L. base aleta anal	27.2 ± 3.0	22.2 - 31.8	24.4 ± 1.1	22.6 - 26.0
LE/amplitud torácica	15.5 ± 1.8	11.7 - 18.0	13.7 ± 1.0	12.2 - 15.8
LE/amplitud cefálica	18.4 ± 1.5	16.1 - 21.5	17.3 ± 1.1	15.5 - 19.4
LE/L. aleta dorsal	18.7 ± 2.3	15.5 - 24.9	17.3 ± 0.6	16.3 - 18.2
LE/L. aleta pélvica	12.8 ± 1.3	10.4 - 16.1	12.7 ± 0.5	11.7 - 13.4
LE/L. aleta pectoral	15.7 ± 2.1	12.5 - 20.7	14.2 ± 0.5	13.6 - 15.4
LC/distancia interorbital	49.8 ± 3.7	43.0 - 55.9	45.7 ± 1.9	42.7 - 50.0
LC/L. hocico	21.3 ± 1.9	18.3 - 25.0	22.1 ± 2.5	18.3 - 26.9
LC/L. boca	38.8 ± 5.1	27.6 - 49.0	44.5 ± 4.0	38.2 - 51.7
LC/L. ocular	14.2 ± 1.5	11.8 - 17.2	13.9 ± 1.3	11.1 - 16.1
Espinas + Radios de la aleta dorsal		I+6		I+7
Espinas + Radios de las aletas pectorales		I+7		I+7
Radios de las aletas pélvicas		8		8
Radios aleta anal		24		23
Radios aleta caudal		30		22

mm de longitud estándar, y el segundo con un peso de 0.0726 kg y 184 mm. En posteriores visitas al sitio, se recolectaron alrededor de 30 ejemplares cuyas características taxonómicas correspondieron con los dos organismos originalmente registrados y que de acuerdo con Miller *et al.* (2009), se determinaron como *I. punctatus*. En la Tabla 1 se señalan los intervalos de medida de las estructuras de las especies de *I. punctatus* e *I. balsanus* colectados en la región. El pez de mayor talla correspondió a una hembra de 405 mm de longitud estándar, con un peso de 1.316 kg y gónadas en estadio de maduración V, muy próxima al desove (Díaz-Rojas & Díaz-Pardo, 1991). Todos los especímenes están preservados en alcohol al 70% y se encuentran en la Colección Ictiológica "Dr. Edmundo Díaz Pardo", de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, con número de catálogo: CIUAMor-1801-1833. Además de las muestras recolectadas de *I. punctatus* en el sitio mencionado, se recolectaron en una proporción similar, ejemplares del bagre nativo *I. balsanus* (Jordan & Snyder, 1899), por lo que se reconoce que ambos ictalúridos comparten el hábitat.

En la región hidrográfica del río Amacuzac, la acuicultura con especies de peces exóticos ha permitido que de manera directa e indirecta, más de 15 especies introducidas se hayan establecido en los ríos y lagos de la región (Contreras-MacBeath *et al.*, 1998; Mejía-Mojica *et al.*, 2012). Por lo que es probable que la presencia de *I. punctatus* en los ríos de Morelos haya tenido como origen la introducción directa o siembra de esta especie en el ecosistema, una práctica que hasta el año 2009 era común en los ambientes naturales en México (Ibáñez *et al.*, 2011), buscando mantener la actividad pesquera, la cual sin embargo, se ha visto afectada por la presencia de algunas de las especies exóticas presentes en la región (Mendoza *et al.*, 2007). De esta manera, es lamentable reconocer que no existe una adecuada planeación en el desarrollo pesquero para los ecosistemas epicontinentales en México, ya que dicho desarrollo pesquero de aguas interiores, se ha basado hasta hace algunos años, en la diseminación extensiva de una pocas especies, principalmente tilapias, carpas, truchas y el bagre de canal, una práctica que está provocando un impacto directo sobre los peces nativos en diversas regiones del país y que se está convirtiendo en un factor importante para la homogenización biótica de los ecosistemas dulceacuícolas. La práctica pesquera tradicional del bagre nativo *Ictalurus balsanus* es una actividad económica de gran importancia para las comunidades ribereñas en la cuenca del Balsas en el estado de Morelos, por lo que el bagre de canal podría afectar negativamente a esta especie y provocar la desaparición de una alternativa económica tradicional importante, para las empobrecidas comunidades ribereñas rurales en México.

REFERENCIAS

CARDOSO-MARTÍNEZ, G. F., J. L. ESTRADA RODRÍGUEZ, F. ALONZO ROJO, C. L. MAR TOVAR & F. GELWICK. 2011. Espectro trófico del bagre *Ictalurus punc-*

tatus (Siluriformes: Ictaluridae), en la presa Lázaro Cárdenas, Indé, Durango, México. *Hidrobiológica* 21: 210-216.

CONAPESCA (COMISIÓN NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA). 2004. Producción Nacional de Bagre. Disponible en línea en: http://www.conapescasagarpa.gob.mx/wb/cona/18_de_agosto_de_2011_mexico_df (consultado el 18 de agosto de 2011).

CONTRERAS-BALDERAS, S. 2000. Annotated checklist of introduced invasive fishes in Mexico, with examples of some recent introductions. In: C. Retana & J.H. Leach (Eds.). *Non indigenous freshwater organisms. Vector, biology, and impacts*. Lewis Publishers. Boca Ratón. pp. 33-54.

CONTRERAS-MACBEATH, T., H. MEJÍA-MOJICA & R. CARRILLO-WILSON. 1998. Negative impact on the aquatic ecosystems of the state of Morelos, México, from introduced aquarium and other commercial fish. *Aquarium Science and Conservation* 2: 67-78.

DÍAZ-ROJAS, A. & E. DÍAZ-PARDO. 1991. Biología reproductiva del bagre del Balsas (*Istliarus balsanus*) del río Amacuzac, Morelos. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas* 34: 173-189.

DIAGO, R. 2005. *Morphological evolution, adaptations, homoplasies, constraints, and evolutionary trends: catfishes as a case study on general phylogeny and macroevolution*. Science Publishers, Enfield. 491 p.

IBÁÑEZ, A. L., H. ESPINOSA-PÉREZ & J. L. GARCÍA-CALDERÓN. 2011. Datos recientes de la distribución de la siembra de especies exóticas como base de la producción pesquera en aguas interiores Mexicanas. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82 (3): 904-914.

LUNDBERG, J. G. 1992. The phylogeny of ictalurid catfishes: a synthesis of recent work. In: Mayden, R. L (Ed.). *Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes*. Stanford University Press, Stanford, pp. 392-420.

MEJÍA-MOJICA, H., F. RODRÍGUEZ-ROMERO & E. DÍAZ-PARDO. 2012. Recurrencia histórica de peces invasores en la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla, México. *Revista de Biología Tropical* (60) 2: 669-681.

MENDOZA, R., S. CONTRERAS, C. RAMÍREZ, P. KOLEFF, P. ÁLVAREZ & V. AGUILAR. 2007. Los peces diablo: Especies invasoras de alto impacto. *CONABIO. Biodiversitas* 70: 1-5.

MILLER, R. R., W. L. MINCKLEY & S. M. NORRIS. 2009. *Peces dulceacuícolas de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ El Colegio de la Frontera Sur/Sociedad Ictiológica Mexicana, A. C. / Desert Fishes Council, México, D. F. 559 p.

RODRÍGUEZ-ROMERO, F. 2005. *Ictalurus* de México y sus posibles aplicaciones en la manipulación genética con fines biotecnológicos. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* (2) 1: 221-230.

SEMARNAT (SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, protección ambiental-especies nativas de México y de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o

- cambio–lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*, 30 de diciembre de 2010, pp. 1-78.
- SIMBERLOFF, D. 2010. *Invasive Species*. P131-152. En: Sodhi, N. S. & P.R. Ehrlich. *Conservation Biology For all*. Oxford University, Nueva York, Nueva York, EEUU. pp. 131-132.
- WELCOME, R. L. (COMP.). 1988. *International introductions of Inland aquatic species*. FAO Fish. Technical Papers, Roma, Italia. 294, 318 p.
- WELLBORN, T. L. 2009. Channel catfish: life history and biology. Electronic Database <http://www.farminfo.org/aquaculture/chancat.htm>. New Orleans: Southern Regional Aquaculture Center (SRAC), Texas Extension Service, University of Florida, Gainesville. (consultado el 22 de junio de 2011).
- ZANATA, A. S., I. P. RAMOS, R. J. SILVA, F. LANGEANI & E. D. CARVALHO. 2010. Pisces, Siluriformes, Ictaluridae, *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818): First Record in Middle Paranapanema River Reservoir, Aquaculture and Exotic Species Dispersion. *Check List - Journal of Species List and Distribution* (6) 4: 589-591.

Recibido: 30 de enero de 2013.

Aceptado: 20 de septiembre de 2013.