

Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)**Ctenopharyngodon idella***

Foto: Dezidor. Fuente: Wikimedia

Por su hábito voraz, es increíblemente eficaz en la eliminación de malas hierbas acuáticas. Sin embargo, puede alimentarse por completo de la vegetación de los sistemas de agua, lo que resulta en efectos ecológicos generalizados. La carpa herbívora también es conocida por competir con peces nativos, hospedar parásitos como la tenia de Asia (*Bothriocephalus opsarichthydis*) e inducir otros efectos nocivos en los cuerpos de agua (Global Invasive Species Database, 2013).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Craniata
Clase:	Actinopterygii
Orden:	Cypriniformes
Familia:	Cyprinidae
Género:	<i>Ctenopharyngodon</i>
Nombre científico:	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)

Nombre común: Carpa herbívora**Sinónimos:** *Ctenopharingodon idella*, *Ctenopharyngodon idellus*, *Ctenopharyngodon laticeps*, *Leuciscus idella*, *Leuciscus idella***Valor de invasividad:** 0.6578**Categoría de riesgo:** Muy alto

Descripción de la especie

Posee un cuerpo alargado y cilíndrico, abdomen redondo y comprimido en la parte posterior. La cabeza es de tamaño mediano; la boca es terminal y arqueada; la mandíbula superior se extiende un poco por sobre la mandíbula inferior. Posee dos filas de dientes faríngeos en cada lado, lateralmente comprimidos, sus escamas son grandes y cicloides. El color del cuerpo es: lateralmente verdoso amarillo, porción dorsal café oscuro; blanco grisáceo en el abdomen (FAO, 2014).

Distribución original

Bulgaria, China y Rusia (Global Invasive Species Database, 2013).

Estatus: Exótica presente en México

Introducida al país en 1960 desde Taiwán y en 1965 desde China, para ser empleada en la acuicultura y la pesca (CABI, 2014). Actualmente, la especie se localiza en la Meseta Central, abarcando 4 grandes cuencas: Lerma-Chapala-Santiago, Balsas, Pánuco y valle de México. Se estima que en los últimos años se han incrementado notablemente los programas de extensionismo de la especie, uno de ellos en el lago de Valle de Bravo, Estado de México, en el que ha tenido éxito para el control de malezas acuáticas (Contreras-MacBeath *et al.*, 2014).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? **Sí**

1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS, 2010).

Alto. Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, o en un país vecino o **un país que tenga comercio con México.**

Se reporta como especie invasora en Bielorrusia, Grecia, Nueva Zelanda, EU. (Arizona, California, Minnesota, Texas, Virginia, Washington y Wisconsin) (Global

Invasive Species Database, 2013) y potencialmente invasora en Estonia (CABI, 2014). El catálogo de la biodiversidad acuática exótica y trasplantada en Colombia, la considera como de **alto riesgo** para cualquier acción de trasplante o introducción, pues al aplicar el protocolo de análisis de riesgo, obtuvo un valor de 963.14 para un intervalo entre 601 a 1500 puntos (Gutiérrez *et al.*, 2010 citado por Gutiérrez & Sánchez-Duarte, 2012). El análisis de riesgo aplicado en Brasil la categorizó como de **riesgo muy alto** ya que la especie es capaz de hibridarse, soporta condiciones adversas, hay reportes de invasión fuera de su área natural y puede transmitir enfermedades a otros peces (Instituto Hórus, 2012).

2. Relación con taxones cercanos invasores

Evidencia documentada de Invasividad de una o más especies **con biología similar** dentro del taxón de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies del taxón.

Muy Alto: Evidencia de parentesco o categorías taxonómicas inferiores a especie (variedad, subespecie, raza, etc.) o híbridos invasores.

C. idella pertenece a la familia Cyprinidae, familia que tiene miembros que están reportados como especies invasoras (USGS, 2004). Así mismo, hay evidencia de híbridos invasores: *C. idella* x *Hypophthalmichthys nobilis*, reportado en Arizona y Texas (Fuller, 2013) y *C. idella* x *Aristichthys nobilis* (Tiwarý *et al.*, 2004).

3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector), incluyendo patógenos y parásitos de importancia para la vida silvestre, el hombre o actividades productivas (rabia, psitacosis, virus del Nilo, dengue, cianobacterias...).

Muy Alto: Evidencia de que la especie puede transportar especies dañinas para una o varias especies en alguna categoría de riesgo (IUCN, NOM-059), o de que la especie proviene de zonas identificadas por la OIE, IPPC, NAPPO, **CDC, SAGARPA, SS** u OIRSA como fuente de patógenos y parásitos peligrosos. Es vector de especies que causan afectaciones a la salud humana como

zoonosis o epidemias fitosanitarias. Que puede causar daños en cascada a otras especies.

Puede ser vector de varios parásitos y enfermedades transmisibles a los peces nativos. Por ejemplo, se cree que *C. idella* importada de China fue la fuente de introducción de la tenia *Bothriocephalus opsarichthydis* (Nico *et al.*, 2013) a la zona del Canal de Panamá (Choudhury *et al.*, 2013; Salgado-Maldonado & Pineda-López, 2003) y provoca una mortalidad muy alta en estos peces (FAO, 2014). Este cestodo parasita principalmente carpas (Pisces: Cyprinidae) (Salgado-Maldonado & Pineda-López, 2003). La especie ha reportado más de 50 parásitos y enfermedades, por ejemplo: enfermedad hemorrágica, causado por *Reovirus* que causa una alta mortalidad; septicemia bacteriana, causado por *Aeromonas sobria*, *A. hydrophila*, *Yersinia ruckeri* y *Vibrio* sp., también causa de mortalidad; enteritis bacteriana, causado por *Aeromonas punctata* f. *intertinalis*; enfermedad bacteriana de la putrefacción branquial por *Myxococcus piscicola*; dactilogiriasis por *Dactylogyrus* sp. (FAO, 2014), entre otras enfermedades.

4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose en caso de que ya haya sido introducida. Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Interviene también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

Muy Alto: Evidencia de que la especie tiene alta demanda, tiene un uso tradicional arraigado o es esencial para la seguridad alimentaria; o bien tiene la posibilidad de entrar al país o entrar a nuevas áreas por una o más vías; el número de individuos es considerable y la frecuencia de la introducción es alta o está asociada con actividades que fomentan su dispersión o escape. No se tienen medidas para controlar la introducción de la especie al país.

La carpa herbívora es una especie muy adaptable y tolerante, lo que puede explicar su introducción extensa y exitosa y se ha introducido en unos 80 países en todo el mundo (CABI, 2014). Las introducciones fueron realizadas principalmente para la acuicultura y/o para controlar las malezas acuáticas en los países desarrollados (CABI, 2014), así como para deporte o como fuente de alimento (Csavas, 1983; Crossman, 1991; Chakalall, 1993; FAO, 1997; Bartley, 2006). En Europa occidental y Estados Unidos, por ejemplo, el principal interés de la carpa ha sido a su uso como agente de control biológico de malezas. En la

India, la carpa es una de las especies utilizadas en la llamada “cultura del material compuesto” (Pillay, 1990 citado por CABI, 2014). En algunos otros países, se utiliza principalmente para la investigación, pero debido a su rápido crecimiento y la eficiencia como un agente de control de malezas, eventualmente se convirtió en una importante especie en la acuicultura (CABI, 2014). En el caso de México, la especie fue introducida para ser empleada en la acuicultura y pesca deportiva (FAO, 1997; Mercado-Silva et al, 2006; Inda-Díaz et al., 2009).

5. Riesgo de establecimiento

Probabilidad que tiene la especie de reproducirse y fundar poblaciones viables en una región fuera de su rango de distribución natural. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Muy Alto: Evidencia de que más de una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente en al menos una localidad fuera de su rango de distribución nativa, y se está incrementando el número de individuos. Especies con reproducción asexual, hermafroditas, especies que puedan almacenar los gametos por tiempo prolongado, semillas, esporas o quistes de invertebrados que permanecen latentes por varios años. No hay medidas de mitigación.

Aparte de su distribución natural, se ha establecido en los grandes ríos de Japón, Europa y Asia central, México (por ejemplo, el sistema de Río Balsas) (FAO, 1997; Mercado-Silva et al, 2006; Inda-Díaz et al, 2009; Fishbase, 2013; ISSG, 2013; CABI, 2014), y Estados Unidos (río Mississippi y Missouri) (CABI, 2014).

6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de expandir su rango geográfico cuando se establece en una región en la que no es nativa. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Alto: Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones viables lejos de la población original. Las medidas de mitigación son poco conocidas o poco efectivas.

Es muy adaptable y tolerante (CABI, 2014), migra y puede dispersarse grandes distancias (Global Invasive Species Database, 2013). Se han colocado barreras

eléctricas para evitar que entre a los Grandes Lagos (The Maine Invasion, 2013), pero es conocida por saltar las barreras (Global Invasive Species Database, 2013), también se han empleado controles químicos (The Maine Invasion, 2013).

7. Impactos sanitarios

Impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados **directamente por la especie**. Por ejemplo, si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, epidemias, es una especie parasitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.).

Se desconoce. No hay información.

8. Impactos económicos y sociales

Impactos a la economía y al tejido social. Puede incluir incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, desintegración social, etc.

No. No hay información de que la especie cause daños económicos y sociales a pesar de que si hay información sobre otros aspectos de la especie.

9. Impactos al ecosistema

Impactos al ambiente. Se refieren a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

Bajo. Existe evidencia documentada de que la especie causa cambios perceptibles localizados y sin mayor efecto al ambiente o reversibles en un periodo menor a 5 años.

La carpa herbívora remueve macrófitos, perturbando los sedimentos y enturbiando los cuerpos de agua, reduciendo la calidad del agua, aumentando los nutrientes presentes acelerando la eutrofización, disminuyendo los niveles de oxígeno y promoviendo el *bloom* de las algas (Global Invasive Species Database, 2013; Texas Invasives, 2013).

10. Impactos a la biodiversidad

Impactos a las comunidades y especies; por ejemplo, mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

Muy Alto: Existe evidencia de que la especie representa un riesgo de extinción para especies en alguna categoría de riesgo debido a alguna interacción biótica (por ejemplo, herbivoría, frugivoría, competencia, depredación, hibridación, parasitismo, etc.) o existe la posibilidad de que se introduzca en ecosistemas sensibles (islas, oasis, etc.) o genera cambios permanentes en la estructura de la comunidad (alteración de redes tróficas, cambios en la estructura de los ecosistemas, daños en cascada y afectación a las especies clave).

La carpa herbívora es una especie voraz (Global Invasive Species Database, 2013). Ha sido reportada por tener un impacto significativo en los macrófitos y puede remover, esencialmente, toda la vegetación acuática. Toda esta vegetación puede ser eliminada, incluso en grandes sistemas acuáticos como el lago Conroe en Texas (Klussmann, *et al.*, 1988; Maceina, *et al.*, 1992 citados por GBISRA, 2013). La eliminación de la vegetación, altera la estructura trófica e inflige efectos negativos generalizados en los ecosistemas (Global Invasive Species Database, 2013).

Compite con invertebrados (por ejemplo, cangrejos de río) y peces nativos por las fuentes de alimentación y otros recursos importantes. Entre los impactos que la especie causa sobre los peces nativos, incluyen la reducción de las poblaciones de *Lepomis macrochirus*, *Mola mola*, peces de la familia Osmeridae, pez bully, *Anas stepera*, *A. americana* y *Fulica americana*. Se cree que la carpa puede afectar las aves acuáticas mediante la reducción de la vegetación acuática, una fuente esencial de alimento (Global Invasive Species Database, 2013).

Esta especie es conocida por hibridarse con *Hypophthalmichthys molitrix* resultando en el híbrido *Ctenopharyngodon x Hypophthalmichthys idella x nobilis*.

REFERENCIAS

- Bartley, D. M. (comp./ed.), 2006. *Introduced species in fisheries and aquaculture: information for responsible use and control* (CD-ROM). Rome, FAO.
- CABI. 2014. *Acanthogobius nebulosus* [Santiago, C.]. En: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. Consultado el 26 de marzo de 2014.
- Chakalall, B. (comp.), 1993. *Species cultured in insular Caribbean countries, Belize, French Guiana, Guyana and Suriname. Caribbean Technical Co-operation Network in Artisanal Fisheries and Aquaculture*. FAO Regional Office for Latin America and the Caribbean. RLAC/93/28-PES-24. Santiago, Chile. 32 p.
- Choudhury, A., Zheng, S., Pérez-Ponce de León, G., Martínez-Aquino, A., Brosseau, C. & Gale, E. 2013. The invasive Asian fish tapeworm, *Bothriocephalus acheilognathi* Yamaguti, 1934, in the Chagres River/Panama Canal drainage, Panama. *BioInvasions Records* 2(2): 99–104.
- Contreras-MacBeath, T., Gaspar-Dillanes, M. T., Huidobro-Campos, L. y Mejía-Mojica, H. 2014. Peces invasores en el centro de México. En: Mendoza, R. y P. Koleff (coords). *Especies acuáticas invasoras en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Crossman, E. J., 1991. Introduced freshwater fishes: A review of the North American perspective with emphasis on Canada. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 48 (Suppl. 1):46-57.
- Csavas, I., 1983. Establishment of a National Warmwater Fish Seed Production Centre, Gayleghug, Bhutan. FAO FI:DP/BHU/80/007. *Field Document* 2. 21 p.
- Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (DAISIE). 2014. Species Factsheet *Ctenopharyngodon idella*. Consultado el 26 de marzo de 2014 en <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50296>
- FAO, 1997. FAO Database on Introduced Aquatic Species. FAO Database on Introduced Aquatic Species, FAO, Rome. Consultado en junio de 2013 en: <http://www.fao.org/fishery/introsp/590/en>
- FAO. 2014. Programa de información de especies acuáticas: *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844). Consultado el 26 de marzo de 2014 en: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Ctenopharyngodon_idella/es

Froese, R. & Pauly, D Editors. 2011. FishBase. World Wide Web electronic publication. Consultado en junio de 2013 en: www.fishbase.org

Fuller, P. 2013. *Ctenopharyngodon idella* x *Hypophthalmichthys nobilis*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en junio de 2013 en: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=515>

Galveston Bay Invasive Species Risk Assessment (GBISRA). 2013. Grass carp (white amur) *Ctenopharyngodon idella*. En línea. Consultado en junio de 2013 en: http://prtl.uhcl.edu/portal/page/portal/EIH/outreach/invasive/Appendix_E/Ctenopharyngodon_idella-grass_carp.pdf

Global Invasive Species Database. 2013. *Ctenopharyngodon idella*. Consultado en marzo de 2013 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=369&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Gutiérrez, F. de P. y Sánchez-Duarte, P. 2012. *Ctenopharyngodon idella*. En: *Catálogo de la biodiversidad acuática exótica y transplantada en Colombia: moluscos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles y aves*. Editado por Francisco de Paula Gutiérrez [et. al.]. 1 Ed. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia: VI

Instituto Hórus. 2012. *Ctenopharyngodon idella*. En: *Análise de Risco para Peixes*. Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. En línea. Consultado el 24 de abril de 2014 en: <http://www.institutohorus.org.br/download/AR%20Peixes/AR%20Ctenopharyngodon%20idella.pdf>

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). 2010. Nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

Nico, L. G., Fuller, P. L., Schofield, P. J. y Neilson, M. E. 2013. *Ctenopharyngodon idella*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en junio de 2013 en: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=514>

Salgado-Maldonado, G. y Pineda-López, R. F. 2003. The asian fish tapeworm *Bothriocephalus acheilognathi*: a potential threat to native freshwater fish species in Mexico. *Biological Invasions* 5: 261-268.

Texas Invasives. 2013. Invasives Database *Ctenopharyngodon idella*. Consultado en junio de 2013 en: http://www.texasinvasives.org/animal_database/detail.php?symbol=13

The Maine Invasion. 2013 Grass Carp, *Ctenopharyngodon idella*. Consultado en junio de 2013 en: <https://sites.google.com/a/rsu5.org/invasive/message/asian-carp-ctenopharyngodon-idella>

Tiwary, B. K., Kirubakaran, R. y Ray. A. K. 2004. The biology of triploid fish. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 14: 391–402.

U.S. Geological Survey. 2004. Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en junio de 2013 en: <http://nas.er.usgs.gov>