

***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**



***Pterygoplichthys pardalis***

Foto: Reyes, R. B. Fuente: Fishbase.

Las espinas de *P. pardalis* puede lastimar a los pescadores (Mendoza *et al.*, 2009) y dañar el equipo, como las redes de enmalle (Wakida-Kusunoki *et al.*, 2007). Tiene la capacidad de contribuir en la sedimentación y aumentar la erosión de los cuerpos de agua (Nico *et al.*, 2009), interrumpir las cadenas alimentarias y competir con especies nativas (Lozano & García, 2014; Mendoza *et al.*, 2009).

**Información taxonómica**

|                    |                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Reino:             | Animalia                                                  |
| Phylum:            | Craniata                                                  |
| Clase:             | Actinopterygii                                            |
| Orden:             | Siluriformes                                              |
| Familia:           | Loricariidae                                              |
| Género:            | <i>Pterygoplichthys</i>                                   |
| Nombre científico: | <b><i>Pterygoplichthys pardalis</i> (Castelnau, 1855)</b> |

**Nombre común:** Pleco

**Sinonimos:** *Hypostomus pardalis*, *Liposarcus jeanesianus*, *Liposarcus pardalis*, *Liposarcus varius*

**Valor de invasividad:** 0.4664

**Categoría de riesgo:** Alto

## Descripción de la especie

Una característica distintiva de esta familia de peces es su coraza de placas óseas, que se extiende en tres hileras a lo largo de toda su superficie dorsal. Es de vientre aplanado y la superficie ventral es más ancha que su altura. Todas las especies poseen una boca subterminal en forma de ventosa con la que succionan materia orgánica y algas del sustrato; de ahí que se usen comúnmente los nombres de “limpiapeceras” o “limpiavidrios” para referirse a estos peces. La boca en forma de ventosa también lo ayuda a mantenerse estable en medio de las fuertes corrientes de su hábitat original, pues les permite fijarse al sustrato (Mendoza *et al.*, 2009). Llega a medir hasta 42 cm (Froese & Pauly, 2011)

## Distribución original

Partes bajas, medias y altas de la cuenca del río Amazonas (Froese & Pauly, 2011; Weber, 2003 citado por Wakida-Kusunoki & Amador-del Ángel, 2011).

## Estatus: Exótica presente en México

Se registró por primera vez en 2007 en el río Grijalva (Wakida-Kusunoki *et al.*, 2007 citado por Wakida-Kusunoki & Amador-del Ángel, 2011).

Se ha reportado en Sinaloa: río Culiacán en Navolato (UABC-2315) (Ruiz-Campos *et al.*, 2014), Campeche (Wakida-Kusunoki & Amador-del Ángel, 2008), Infiernillo, Michoacán (Mendoza *et al.*, 2007), sureste del país: Chiapas en las lagunas de Catazajá y de Medellín (Ramírez-Soberón *et al.*, 2004 citado por Wakida-Kusunoki & Amador-del Ángel, 2008), y en el estado de Tabasco en numerosos lugares de los ríos Usumacinta y Grijalva (Wakida-Kusunoki *et al.*, 2007).

¿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.**

*Pterygoplichthys pardalis* se reporta como especie invasora en el noroeste (Ruiz-Campos *et al.*, 2014) y sureste de México: Tabasco y Campeche (Amador-del Ángel & Wakida-Kusunoki, 2014), Filipinas y Puerto Rico (Global Invasive Species Database, 2014c).

## 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.

**Alto.** Evidencia documentada de que la especie pertenece a un género en el cual existen especies invasoras o de que existen **especies equivalentes en otros géneros que son invasoras de alto impacto.**

*Pterygoplichthys disjunctivus* se reporta como especie invasora en el noroeste (Lozano & García, 2014) y sureste de México: Tabasco y Campeche (Amador-del Ángel & Wakida-Kusunoki, 2014), Filipinas, Taiwán, Estados Unidos: Florida y Texas (Global Invasive Species Database, 2012a) y Turquía (Özdilek, 2007); *P. anisitsi* invasora en México y Estados Unidos (Global Invasive Species Database, 2014a); *P. multiradiatus*, invasora en India, México, Puerto Rico, Taiwán y Estados Unidos (Global Invasive Species Database, 2012b), y *P. joselimaianus*, se reporta en el análisis de riesgo de especies exóticas de peces ornamentales dulceacuícolas regularmente importados en México (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa).

### 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...).

**No.** La especie no transporta especies dañinas (la especie puede ser susceptible de liberarse de patógenos u otras especies dañinas mediante tratamiento o cuarentena).

### 4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose (en caso de que ya esté presente o se trate de una traslocación). 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.

**Alto:** Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

En México fue registrada por primera vez en 2007 en el río Grijalva (Wakida-Kusunoki *et al.*, 2007 citado por Wakida-Kusunoki & Amador-del Ángel, 2011), también se introdujo en Sinaloa: río Culiacán en Navolato (UABC-2315) (Ruiz-Campos *et al.*, 2014) y Campeche (Wakida-Kusunoki & Amador-del Ángel, 2008), asimismo se ha introducido a Indonesia, México, Filipinas, Puerto Rico, Vietnam, Estados Unidos (Global Invasive Species Database, 2014c): Carolina del norte, Carolina del sur y California, Puerto Rico (Nico *et al.*, 2012), Singapur (Tan & Tan, 2003), Malasia (Page & Robins, 2006).

La introducción de este pez en el río Culiacán, México, es posiblemente debida a la liberación de ejemplares vía acuaristas. Al crecer, estos ejemplares dejan de ser atractivos en las peceras y son motivo de liberación en el cuerpo de agua más cercano (Ruiz-Campos *et al.*, 2014). Asimismo se ha introducido mediante el comercio de alimentos vivos (Mendoza *et al.*, 2009); liberaciones accidentales, por ejemplo, cuando el tifón Rosing golpeó Filipinas, originó que peces escaparan de

granjas comerciales (Hubilla *et al.*, 2007); comercio de mascotas o por liberaciones intencionales (Page & Robins, 2006).

## 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.

**Alto:** Evidencia de que al menos una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente fuera de su rango de distribución conocido. Especies con cualquier tipo de reproducción, especies que presenten cuidado parental, especies que presenten estrategia r. Las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son poco conocidas o poco efectivas.

Se ha establecido en Indonesia, México, Filipinas, Puerto Rico y Vietnam Rico (Global Invasive Species Database, 2014c).

*Pterygoplichthys* spp se reproduce sexualmente y su fecundidad es alta (Gibbs *et al.*, 2008 citado por Global Invasive Species Database, 2014c). Los huevos son custodiados por los machos. Las hembras pueden poder entre 500-3,000 huevos, dependiendo del tamaño y la especie. Su pico reproductivo es en verano y por lo general tiene una duración de varios meses, pero puede ser de hasta un año en determinados lugares (Mendoza *et al.*, 2009).

## 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.

Se ha dispersado por la acuicultura, las liberaciones intencionales o por dispersión natural (Global Invasive Species Database, 2014c).

Se recomienda que se realicen esfuerzos para prevenir el establecimiento en los hábitats potenciales de *Pterygoplichthys* spp. Es necesario educar al público, especialmente a los aficionados al acuarismo, para evitar la liberación de los peces no deseados en aguas abiertas y así reducir su introducción. Posiblemente se pueda reducir la abundancia del pez en algunos lugares, pero la erradicación no es factible. La gestión ambiental sólo sería útil en hábitats muy modificados ubicados en zonas urbanas. Es dudoso que sea posible controlar las poblaciones en grandes áreas. Las barreras son eficaces pero caras. El comercio del pez junto a la recolección intensa de los huevos podría reducir su abundancia. Algunos investigadores recomiendan visitar las colonias de anidación durante la temporada de reproducción y capturar y eliminar a los adultos, huevos y crías. Este método puede resultar muy eficaz en las áreas donde la crianza es limitada (Mendoza *et al.*, 2009).

## 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 parásitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.). En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información se menciona en la **pregunta 3**. Si estas plagas son de importancia económica o social, entonces se incluye en la sección de impactos correspondiente.

**Medio:** Existe evidencia de que la especie misma provoca, o puede provocar, daños o afectaciones menores a la salud animal, humana, y/o plantas en una sola especie en toda su área de distribución. Causa afectaciones menores a gran escala. O que en la zona en la que se piensa introducir o ha sido introducida no existen especies nativas que pudieran ser afectadas.

La abundancia de loricáridos representa un problema sanitario en potencia toda vez que los pescadores locales se rehúsan a consumirlos y más bien los desechan en la orilla para que se descompongan. Además, al tratar de zafar los loricáridos de las redes de enmalle, muchas veces los pescadores se lesionan (Mendoza *et al.*, 2009).

## 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.

**Alto:** Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño considerable en alguna parte del proceso productivo; puede afectar tanto el área como el volumen de producción. Los costos de las medidas de control y contención son elevados.

Se sabe que *P. pardalis* causa pérdidas económicas a los pescadores al dañar el equipo (Krishnakumar *et al.*, 2009), así como las redes de enmalle en varios lugares de México (Wakida-Kusunoki *et al.*, 2007).

## 9. Impactos al ecosistema

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

**Alto:** Existe evidencia de que la especie causa cambios sustanciales temporales y reversibles a largo plazo (> de 20 años) en grandes extensiones.

Los machos de *Pterygoplichthys* spp excavan en las orillas de los ríos para crear madrigueras. En grandes números, este comportamiento contribuye a la sedimentación, además de aumentar la tasa de erosión (Nico *et al.*, 2009).

Las agregaciones diurnas del pez puede potencialmente alterar la dinámica de los nutrientes mediante la creación de *hotspots* bioquímicos a través de la excreción y remineralización del nitrógeno y fosforo (Capps & Flecker, 2013).

## 10. Impactos a la biodiversidad

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

**Alto:** Existe evidencia de que la especie tiene alta probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios reversibles a largo plazo (> de 20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales) o causa afectaciones negativas en el tamaño de las poblaciones nativas.

*Pterygoplichthys* spp afecta potencialmente la interrupción de las cadenas alimentarias acuáticas; se ha observado competencia con especies nativas, que causa disminución de poblaciones, mortalidad de aves playeras en peligro de extinción y cambios en las comunidades de plantas acuáticas (Lozano & García, 2014; Mendoza *et al.*, 2009).

En Filipinas, ha causado la pérdida de peces nativos en la Laguna de Bay (Chavez *et al.*, 2006).

## REFERENCIAS

Amador-del Ángel, L. E. & Wakida-Kusunoki, A. T. 2014. Peces invasores en el sureste de México, en R. Mendoza & P. Koleff (coords.), *Especies acuáticas invasoras en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 425-433.

Capps, K. A. & Flecker, A. S. 2013. Invasive fishes generate biogeochemical hotspots in a nutrient-limited system. *PLoS ONE* 8(1): e54093.

Chavez, J. M., De La Paz, R. M., Manohar, S. K., Pagulayan, R. C. & Carandang Vi, J. R. 2006. New Philippine record of South American sailfin catfishes (Pisces: Loricariidae). *Zootaxa* (1109), pp. 57-68.

Froese, R. & Pauly, D. Editors. 2011. FishBase. World Wide Web electronic publication. Consultado en julio de 2014 en: <http://www.fishbase.org/summary/Pterygoplichthys-pardalis.html>

Global Invasive Species Database. 2012a. *Pterygoplichthys disjunctivus*. Consultado en octubre de 2012 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1657&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Global Invasive Species Database. 2012b. *Pterygoplichthys multiradiatus*. Consultado en octubre de 2012 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1656&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Global Invasive Species Database. 2014a. *Pterygoplichthys anisitsi*. Consultado en julio de 2014 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1659&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Global Invasive Species Database. 2014b. *Pterygoplichthys multiradiatus*. Consultado en julio de 2014 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1656&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Global Invasive Species Database. 2014c. *Pterygoplichthys pardalis*. Consultado en julio de 2014 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1658&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Hubilla, M., Kis, F. & Primavera, J. 2007. Janitor Fish *Pterygoplichthys disjunctivus* in the Agusan Marsh: a Threat to Freshwater Biodiversity. *Journal of Environmental Science and Management*, 10(1): 10-23.

Krishnakumar, K., Raghavan, R., Prasad, G., Bijukumar, A., Sekharan, M., Pereira, B. & Ali, A. 2009. When pets become pests-exotic aquarium fishes and biological invasions in Kerala, India. *Current Science*, Vol. 97, No. 4.

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.

Lozano, M. L. & García, M. E. 2014. Peces invasores en el noreste de México, en R. Mendoza & P. Koleff (coords.), *Especies acuáticas invasoras en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 401-412.

Mendoza-Alfaro, R., Segovia-Aguirre, V. & Berúmen-Gutiérrez, L. (en prensa). Análisis de riesgo de especies exóticas de peces ornamentales dulceacuícolas regularmente importados en México.

Mendoza, R., Contreras, S., Ramirez, C., Koleff, P., Álvarez, P. & Aguilar, V. 2007. Los peces diablo, especies invasoras de alto impacto. *Biodiversitas*. 70: 1–5.

Mendoza, R. E., Cudmore, B., Orr, R., Fisher, J. P., Contreras Balderas, S., Courtenay, W. R., Koleff, P., Mandrak, N., Álvarez Torres, P., Arroyo Damián, M., Escalera Gallardo, C., Guevara Sanginés, A., Greene, G., Lee, D., Orbe Mendoza, A., Ramírez Martínez, C. & Arana, O. S. 2009. Directrices trinacionales para la evaluación de riesgo de las especies acuáticas exóticas invasoras. Comisión para la Cooperación Ambiental. 393 rue St-Jacques Ouest, Bureau 200 Montreal (Quebec) Canadá.

Nico, L. G., Jelks, H. L. & Tuten, T. 2009. Non-native suckermouth armored catfishes in Florida: description of nest burrows and burrow colonies with assessment of shoreline conditions. *Aquatic Nuisance Species Research Program Bulletin* 9(1): 1-30.

Nico, L., Cannister, M. & Neilson, M. 2012. *Pterygoplichthys pardalis*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en octubre de 2012 en: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=769>

Özdilek, Ş. Y. 2007. Possible threat for Middle East Inland Water: an exotic and invasive species, *Pterygoplichthys disjunctivus* (Weber, 1991) in Asi River, Turkey

(Pisces: Loricariidae). E. Ü. *Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* Volume 24, Issue (3-4): 303-306.

Page, L. & Robins, R. H. 2006. Identification of sailfin catfishes (Teleostei: Loricariidae) in Southeastern Asia. *The Raffles Bulletin of Zoology* 54:455-457.

Ruiz-Campos, G., Varela-Romero, A., Sánchez-Gonzales, S., Camarena-Rosales, F., Maeda-Martínez, A. M., González-Acosta, A. F., Andreu-Soler, A., Campos González, E. & Delgadillo-Rodríguez, J. 2014. Peces invasores en el noroeste de México, en R. Mendoza & P. Koleff (coords.), *Especies acuáticas invasoras en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 375-399.

Tan, B. C. & Tan, K. S. 2003. Singapore. En: *Invasive alien species in South-Southeast Asia*. National reports and directory of resources, N. Pallewatta, J. K. Reaser & A. T. Gutiérrez (eds.). Global Invasive Species Programme, Cape Town, South Africa. p. 85-90.

Wakida-Kusunoki, A. T., Ruiz-Carus, R. & Amador del Ángel, E. 2007. Amazon sailfin catfish, *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) (Loricariidae) another exotic species established in Southeastern Mexico. *The Southwestern Naturalist* 52 (1): 141-144.

Wakida-Kusunoki, A. T. & Amador-del Ángel, L. E. 2008. Nuevos registros de los plecos *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau 1855) y *P. disjunctivus* (Weber 1991) (Siluriformes: Loricariidae) en el Sureste de México. *Hidrobiológica* vol.18 no.3.

Wakida-Kusunoki, A. T. & Amador-del Ángel, L. E. 2011. Aspectos biológicos del pleco invasor *Pterygoplichthys pardalis* (Teleostei: Loricariidae) en el río Palizada, Campeche, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 870-878.