



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



Foto: IBAMA. Fuente: Fishbase (Froese & Pauly, 2020).

La plecóstoma del Amazonas (*Pterygoplichthys pardalis*) es una especie de pez sudamericano que se ha introducido en varios países del mundo por la vía del acuarismo. Esto ha resultado en el establecimiento de poblaciones en la India, Indonesia, Malasia, Singapur, Filipinas, Puerto Rico, Bangladesh, Sri Lanka y México. Suelen destruir los nidos de lobina negra debido a su hábito de eliminar los sedimentos del fondo, alterando las poblaciones de estas populares especies de pesca deportiva. En México ha afectado pesquerías locales y amenazan la estructura y función de los ecosistemas, alterando la dinámica de los nutrientes y generando puntos críticos biogeoquímicos debido a la excreción de nitrógeno y fósforo y a la remineralización. En Filipinas, se reporta que ocasiona daños a los corrales y jaulas de producción acuícola. El modelo de distribución potencial muestra algunas regiones con riesgo de establecimiento medio a alto. La evaluación general del riesgo para esta especie en México es alta.

Información taxonómica

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

Nombre común: Plecóstoma del Amazonas (Froese & Pauly, 2020).

Forma de citar: Mendoza, R. *et al.* 2020. Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para *Pterygoplichthys pardalis*. Actualización de 30 análisis de riesgo de peces ornamentales con potencial invasor en México. Universidad Autónoma de Nuevo León. CONABIO Proyecto WR007. Cd de México.



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020**

Sinónimos: *Hypostomus pardalis*, *Liposarcus varius*, *Liposarcus jeansianus* (Froese & Pauly, 2020).

Valor de invasividad: 24

Resultado de la evaluación: alto

Descripción de la especie

Pterygoplichthys y otros bagres con armadura de la familia Loricariidae se pueden distinguir de los bagres nativos de América del Norte (Ictaluridae) por la presencia de placas óseas flexibles (ausentes en ictalúridos) y una boca ventral (terminal en ictalúridos). Los ejemplares de *Pterygoplichthys* suelen confundirse con el género *Hypostomus*, los cuales se pueden diferenciar por el número de radios de la aleta dorsal: 7-8 en *Hypostomus* y 9-14 en *Pterygoplichthys*. Los adultos de *P. pardalis* muestran un patrón geométrico de líneas claras en la cabeza. Las manchas en el abdomen de los adultos son en su mayoría discretas, por lo general no más de cinco manchas se fusionan para formar vermiculaciones cortas. Manchas laterales que se fusionan para formar galones que delimitan el borde posterior de las placas laterales (particularmente fuertes ventralmente posteriormente a la aleta pectoral). Juveniles con galones lateralmente, manchas abdominales separadas (Armbruster & Page, 2006; Nico *et al.*, 2020).

Distribución original

América del Sur: Cuenca baja, media y alta del río Amazonas (Froese & Pauly, 2020).

Estatus: Exótica presente en México

En México, *Pterygoplichthys pardalis* es comercializado como especie de ornato. Se han encontrado diversas poblaciones establecidas (Amador-del Angel & Wakida-Kusunoki, 2014; Contreras-Macbeath *et al.*, 2014).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
Pterygoplichthys pardalis (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020

A. Biogeografía/Histórico

1. Domesticación/Cultivo

1- ¿La especie ha sido domesticada o cultivada ampliamente por motivos comerciales, de pesca deportiva u ornamental?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie comercializada en el acuarismo (Froese & Pauly, 2020).

2- ¿La especie ha establecido poblaciones autosuficientes en el lugar donde se ha introducido?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie se reporta como establecida en la India (Tripathi, 2013; Singh, 2014), Indonesia, Malasia, Singapur, Filipinas, Puerto Rico, Bangladesh (Froese & Pauly, 2020), Sri Lanka (Sumanasinghe & Amarasinghe, 2013) y México (Amador-del Angel & Wakida-Kusunoki, 2014; Contreras-Macbeath *et al.*, 2014).

3- ¿La especie tiene razas, variedades o subespecies invasoras?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontraron razas, variedades o subespecies invasoras.

2. Climático y distribución

4- ¿Cuál es el nivel de coincidencia entre la tolerancia reproductiva de la especie y el clima del área de análisis de riesgo?

Respuesta: Medio

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Se realizó un modelo de distribución potencial utilizando Maxent (v3.3.3; Phillips *et al.*, 2006) con datos bioclimáticos (Worldclim 2.0; www.worldclim.org) e hidrológicos (Hydro1k; <http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/hydro/>) (Fig. 1). Se observa una probabilidad de establecimiento relativamente baja para gran parte del país, con un riesgo medio a alto para la península de Yucatán y regiones cercanas a la costa de todo el país. Actualmente se encuentra establecida en algunas regiones de México (Amador-del Angel & Wakida-Kusunoki, 2014; Contreras-Macbeath *et al.*, 2014).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
Pterygoplichthys pardalis (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020

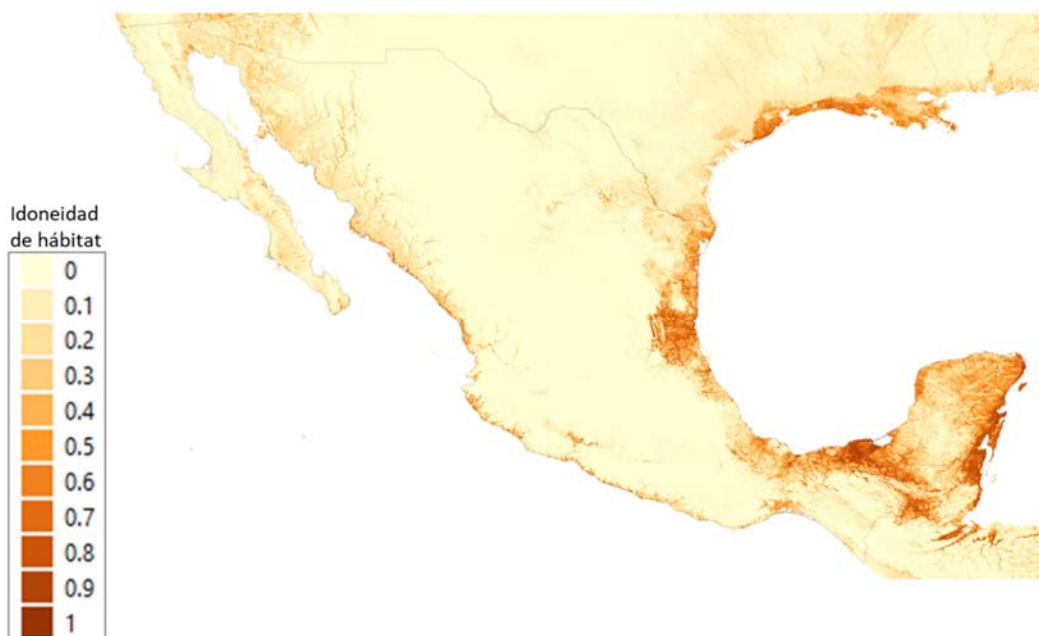


Figura 1. Distribución potencial de *Pterygoplichthys pardalis* en condiciones climáticas presentes en México de acuerdo al modelo de nicho generado por Maxent. Valores cercanos a 1 indican mayor idoneidad de hábitat.

5- ¿Cuál es la calidad de la información para determinar la coincidencia climática?

Respuesta: Alta

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Se realizó un mapa de distribución potencial de acuerdo a un modelo generado en Maxent, el cual mostró un valor de pROC de 0.856 (validación cruzada, partición aleatoria de los datos, n=5).

6- ¿Tiene la especie poblaciones autosuficientes en tres o más zonas climáticas Köppen-Geiger?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: De acuerdo con la base de datos de GBIF la especie se reporta en 4 zonas climáticas Köppen-Geiger (A, B, C y D) y en un total de 6 subcategorías climáticas (Fig. 2; Peel *et al.*, 2007; GBIF, 2020).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020**

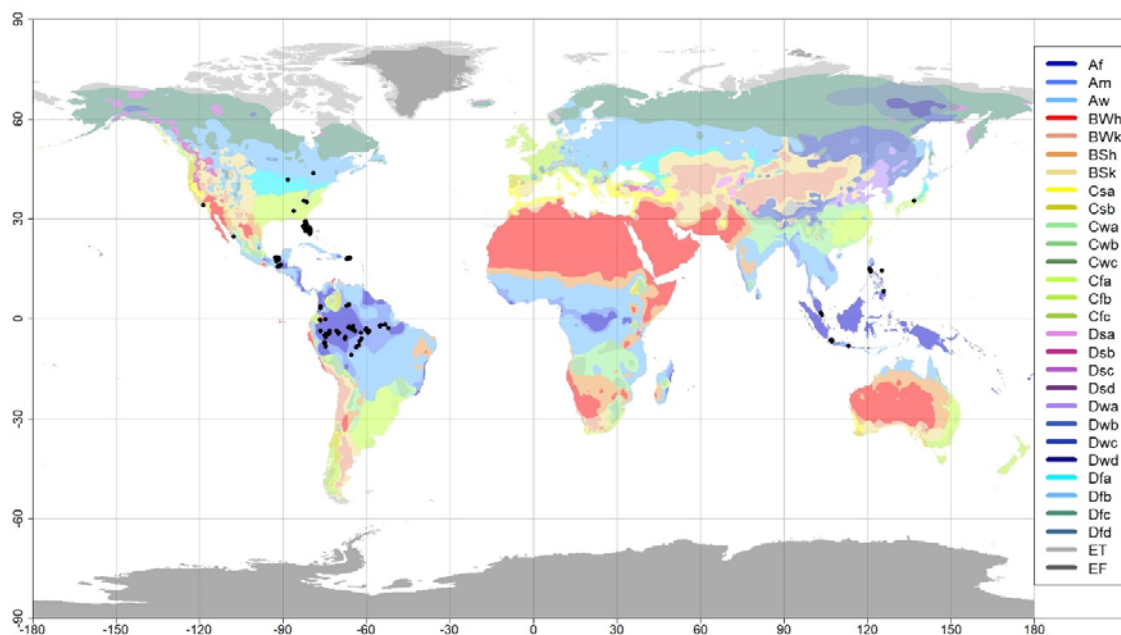


Figura 2. Registros de presencia de *Pterygoplichthys pardalis* en el mundo (GBIF, 2020). Se muestran las zonas climáticas Köppen-Geiger (Peel *et al.*, 2007).

7- ¿La especie es nativa, o se ha establecido en regiones con climas similares a los del área del análisis de riesgo?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie ya se encuentra establecida en algunas regiones de México (Amador-del Angel & Wakida-Kusunoki, 2014; Contreras-MacBeath *et al.*, 2014; Mejía-Mojica *et al.*, 2014).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**, CONABIO, 2020

8- ¿La especie tiene antecedentes de haber sido introducida fuera de su rango de distribución natural?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie se reporta como introducida en la India (Tripathi, 2013; Singh, 2014), Indonesia, Malasia, Singapur, Filipinas, Puerto Rico, Bangladesh, España, Estados Unidos (CABI, 2020; Froese & Pauly, 2020), Serbia (Simonović *et al.*, 2010), Vietnam (Mogalekar *et al.*, 2017) y México (Amador-del Angel & Wakida-Kusunoki, 2014; Contreras-Macbeath *et al.*, 2014).

3. Invasividad en otros lugares

9- ¿La especie ha establecido una o más poblaciones autosuficientes, fuera de su rango de distribución nativa?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie se ha establecido en la India (Tripathi, 2013; Singh, 2014), Indonesia, Malasia, Singapur, Filipinas, Puerto Rico, Bangladesh (Froese & Pauly, 2020), Sri Lanka (Sumanasinghe & Amarasinghe, 2013) y México (Amador-del Angel & Wakida-Kusunoki, 2014; Contreras-Macbeath *et al.*, 2014).

10- En el rango en donde la especie se ha introducido, ¿se conocen impactos a poblaciones, especies comerciales o de pesca deportiva silvestres?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: En Puerto Rico con frecuencia destruyen los nidos de lobina negra debido a su hábito de eliminar los sedimentos del fondo. La destrucción de los nidos de lobina negra está alterando las poblaciones de estas populares especies de pesca deportiva (Grana, 2007 citado por Froese & Pauly, 2020). En México ha afectado pesquerías locales (Contreras-MacBeath *et al.*, 2014).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020**

11- En el rango introducido de la especie, ¿se conocen impactos a especies producidas por la acuicultura o para uso ornamental?

Respuesta: Si

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: En Laguna de Bay, Filipinas, se reporta que ocasiona daños a los corrales y jaulas de producción acuícola (Cagauan, 2007).

12- En el rango introducido de la especie, ¿se conocen impactos a ríos, lagos o a los servicios que proporciona un ecosistema?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: En el río Chacamax (Chiapas, México) las altas densidades de loricáridos invasores amenazan la estructura y función de los ecosistemas, alterando la dinámica de los nutrientes y generando puntos críticos biogeoquímicos debido a la excreción de nitrógeno y fósforo y a la remineralización (Capps & Flecker, 2013; Nico *et al.*, 2020).

13- ¿Tiene la especie congéneres invasivos?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: *Pterygoplichthys anisitsi* (Sinha *et al.*, 2010; Bijukumar *et al.*, 2015) y *P. multiradiatus* (Rahman, 2008; Gestring *et al.*, 2010) son consideradas especies invasoras en otras partes del mundo.

B. Biología/Ecología

4. Rasgos indeseables (o de persistencia)

14- ¿La especie es ponzoñosa/venenosa, o representa un riesgo para la salud humana?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Se considera inofensiva para el humano (Froese & Pauly, 2020).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnaud, 1855), CONABIO, 2020**

15- ¿La especie compite con especies nativas?

Respuesta: Si

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: En Filipinas se ha reportado como competidor adverso de especies nativas, aunque no se mencionan las especies (Cagauan, 2007).

16- ¿La especie es parásito de otras especies?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie de vida libre (Froese & Pauly, 2020).

17- ¿La especie le desagrada a, o carece de, depredadores naturales?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La presencia de las aletas espinosas y la morfología externa dura hacen que estos peces no sean muy vulnerables a los depredadores (Zworykin y Budaev, 2013). Se han encontrado pelícanos muertos, ahogados con las espinas de estos bagres (Froese & Pauly, 2020). No obstante, el tamaño y la armadura más delgada de los juveniles los hace más susceptibles a la depredación por aves, catanes y caimanes (Gibbs *et al.*, 2013). En México se ha reportado su consumo por robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), Tarpon (*Megalops atlanticus*), cormoranes (*Phalacrocorax brasilianus*) y águilas pescadoras (*Pandion haliaetus*) (Toro-Ramírez *et al.*, 2014).

18- ¿La especie se alimenta de especies nativas (previamente sujetas a baja o nula depredación)?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontraron reportes.



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**, CONABIO, 2020

19- ¿Es la especie hospedera, y/o es un vector, de parásitos y patógenos reconocidos, especialmente no nativos?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Se reporta que la especie es hospedera del tremátodo exótico *Clinostomum marginatum*, el cual puede afectar anfibios, peces, serpientes y mamíferos, ocasionalmente reportado en humanos (de Souza *et al.*, 2020).

20- ¿La especie alcanza un gran tamaño corporal (> 15 cm LT) (más propicia a ser liberada)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: El tamaño máximo reportado es de 49 cm (Froese & Pauly, 2020).

21- ¿Tiene la especie una amplia tolerancia salina o es eurihalina en alguna etapa de su ciclo de vida?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Son capaces de sobrevivir en salinidades de hasta 10 ppt (Capps *et al.*, 2011) o hasta 12 ppt sin mortalidad (Kumar *et al.*, 2018).

22- ¿Es la especie capaz de resistir fuera del agua durante periodos extensos (mínimo una hora)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Tienen respiración aérea. Se han registrado individuos extraídos de madrigueras sin agua que parecen muertos (ojos hundidos en las cuencas y la superficie seca al tacto, indicando una exposición prolongada al aire) los cuales se recuperan cuando se devuelven al agua, ventilando y moviéndose casi de inmediato (Hoover *et al.*, 2004).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020**

23- ¿Es la especie tolerante a un amplio rango de condiciones de velocidad del agua (versátil en la utilización de su hábitat)?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontraron reportes.

24- ¿La alimentación u otros comportamientos de la especie modifican o reducen la calidad del hábitat para las especies nativas?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Se reporta que contribuyen al deterioro de la calidad del agua al aumentar la turbidez cuando crean madrigueras en el fondo (Lienart *et al.*, 2013; Quilang & Yu, 2013).

25- ¿Requiere la especie de un tamaño de población mínimo para mantener poblaciones viables?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

5. Alimentación

26- Si la especie es principalmente herbívora o piscívora/carnívora (e.g. anfibios), ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente detritívora y algívora (Nico *et al.*, 2020).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**, CONABIO, 2020

27- Si la especie es omnívora (o depredador generalista), ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente detritívora y algívora (Nico *et al.*, 2020).

28- Si la especie es principalmente planctívora o detritívora o algívora, ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente detritívora y algívora. Por su alimentación ha provocado impactos en los sitios introducidos (Cagauan, 2007; Capps & Flecker, 2013; Contreras-MacBeath *et al.*, 2014; Nico *et al.*, 2020).

29- Si la especie es principalmente bentívora, ¿es probable que su forrajeo produzca impactos adversos en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie principalmente detritívora y algívora (Nico *et al.*, 2020).

6. Reproducción

30- ¿La especie exhibe cuidado parental y/o es capaz de adelantar su madurez sexual en respuesta al medio ambiente?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie muestra cuidado parental, los huevos son custodiados por los machos en un nido (Hoover *et al.*, 2004; Samat *et al.*, 2016).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020**

31- ¿La especie produce gametos viables?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: La especie es capaz de producir gametos viables (Samat *et al.*, 2016; Froese & Pauly, 2020).

32- ¿La especie se hibridiza naturalmente con especies nativas (o utiliza machos de especies nativas para fecundar sus huevos) en el área de análisis?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Las especies de la familia Loricariidae no se distribuyen de forma nativa en México. Aunque se reportan híbridos con especies relacionadas como *P. disjunctivus* (Lardizabal *et al.*, 2020).

33- ¿La especie es hermafrodita?

Respuesta: No

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie dioica (Samat *et al.*, 2016; Froese & Pauly, 2020).

34- ¿La especie depende de la presencia de otra especie (o una característica específica del hábitat) para completar su ciclo de vida?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontraron reportes de requerimientos específicos de la especie.

35- ¿La especie tiene una tasa de fecundación alta (>10,000 huevos/kg), es iterópara o tiene una larga temporada de reproducción?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie iteropara (Hoover *et al.*, 2004).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855), CONABIO, 2020**

36- ¿Cuál es el tiempo generacional mínimo conocido para la especie (en años)?

Respuesta: 2 años

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: De acuerdo con datos de la especie relacionada *P. disjunctivus*.

7. Mecanismos de dispersión

37- ¿Puede la especie ser dispersada de manera involuntaria en alguna etapa de su vida?

Respuesta: Si

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: En Filipinas son utilizados ocasionalmente como carnada (Abella *et al.*, 2014). También se reportan posibles escapes de granjas de cultivo (Hossain *et al.*, 2018).

38- ¿Puede la especie ser dispersada en alguna etapa de su vida intencionalmente por el humano (y existen hábitats apropiados abundantes en las cercanías)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Es una especie comercial en el acuarismo. La mayor parte de sus introducciones se debe a descartes de acuarios (Froese & Pauly, 2020; Nico *et al.*, 2020).

39- ¿Puede la especie ser dispersada en alguna etapa de su vida como un contaminante de materias primas?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

40- ¿Su dispersión natural ocurre en función de la dispersión de sus huevos?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Poco probable, ya que los huevos son custodiados por los machos en un nido (Hoover *et al.*, 2004; Samat *et al.*, 2016).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**, CONABIO, 2020

41- ¿Su dispersión natural ocurre en función de la dispersión de sus larvas (a lo largo de hábitats lineares y/o transitorios)?

Respuesta: Si

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

42- ¿Migran los adultos o juveniles de la especie (ej. reproducción, esmoltificación, alimentación)?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

43- ¿Los huevos de la especie son dispersados por otros animales (externamente)?

Respuesta: No

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: Poco probable, ya que los huevos son custodiados por los machos en un nido (Hoover *et al.*, 2004; Samat *et al.*, 2016).

44- ¿La dispersión de la especie es dependiente de la densidad?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.



8. Atributos de tolerancia

45- ¿La especie puede sobrevivir al transporte fuera del agua durante alguna etapa de su vida?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Tienen respiración aérea. Se han registrado individuos extraídos de madrigueras sin agua que parecen muertos (ojos hundidos en las cuencas y la superficie seca al tacto, indicando una exposición prolongada al aire) los cuales se recuperan cuando se devuelven al agua, ventilando y moviéndose casi de inmediato (Hoover *et al.*, 2004).

46- ¿La especie tolera un amplio rango de condiciones de calidad del agua, especialmente carencia de oxígeno y temperaturas extremas?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: Son tolerantes a baja calidad del agua y son pueden de soportar condiciones hipóxicas por su capacidad para respirar aire (Jumawan *et al.*, 2014).

47- ¿La especie es fácilmente susceptible a piscicidas a dosis permitidas legalmente en el área de análisis?

Respuesta: Se desconoce

Certidumbre: Mayormente cierto

Justificación: No se encontró información al respecto.

48- ¿La especie tolera o se beneficia de disturbios ambientales?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: En Malasia se han establecido firmemente en lagos y ríos urbanos contaminados (Froese & Pauly, 2020).



49- ¿Hay enemigos naturales de la especie presentes en el área de la evaluación de riesgo?

Respuesta: Si

Certidumbre: Muy cierto

Justificación: El tamaño y la armadura más delgada de los juveniles los hace más susceptibles a la depredación por aves, catanes y caimanes (Gibbs *et al.*, 2013). En México se ha reportado su consumo por robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), Tarpon (*Megalops atlanticus*), cormoranes (*Phalacrocorax brasilianus*) y águilas pescadoras (*Pandion haliaetus*) (Toro-Ramírez *et al.*, 2014).

Tabla 1. Reporte para el análisis de riesgo de *Pterygoplichthys pardalis* en México mediante FISK v2.0

Puntuación:		24.0
Puntuación desglosada:		
A. Biogeografía/Histórico		12.0
1. Domesticación/Cultivo		3.0
2. Climático y distribución		2.0
3. Invasividad en otros lugares		7.0
B. Biología/Ecología		12.0
4. Rasgos indeseables		4.0
5. Alimentación		1.0
6. Reproducción		2.0
7. Mecanismos de dispersión		3.0
8. Atributos de persistencia		2.0
Preguntas contestadas:		
Total		49
A. Biogeografía/Histórico		13
1. Domesticación/Cultivo		3
2. Climático y distribución		5
3. Invasividad en otros lugares		5
B. Biología/Ecología		36
4. Rasgos indeseables		12
5. Alimentación		4
6. Reproducción		7
7. Mecanismos de dispersión		8
8. Atributos de persistencia		5
Sectores afectados:		
Acuicultura		17
Medio ambiente		18
Molestia/Nociva		2
Factor de certidumbre		0.91

Referencias

Abella, T.A., Halwart, M., Velasco, R.R., Newingham, M.C., Paredes J.C., Lanuza, E.C., Reyes R.A. & Vera-Cruz, E.M. 2014. Assessment of aquatic biodiversity in rice-based ecosystems in



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**, CONABIO, 2020

- selected sites in Luzon, the Philippines. Aquatic biodiversity in rice-based ecosystems. Studies and reports from Indonesia, Lao PDR and the Philippines, FAO. pp. 44-58
- 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.
- Armbruster, J.W. & Page, L.M. 2006. Redescription of *Pterygoplichthys punctatus* and description of a new species of *Pterygoplichthys* (Siluriformes: Loricariidae). *Neotropical Ichthyology*, 4(4):401-410.
- Bijukumar, A., Smrithy, R., Sureshkumar, U. & George, S. 2015. Invasion of South American suckermouth armoured catfishes *Pterygoplichthys* spp.(Loricariidae) in Kerala, India-a case study. *Journal of Threatened Taxa*, 7(3):6987-6995.
- CABI. 2020. *Pterygoplichthys pardalis* (Amazon sailfin catfish). <https://www.cabi.org/isc/datasheet/116596>
- Cagauan, A.G. 2007. Exotic Aquatic Species Introduction in the Philippines for Aquaculture – A Threat to Biodiversity or A Boon to the Economy?. *Journal of Environmental Science and Management*, 10(1):48–62.
- Capps, K.A., Nico, G.L., Mendoza-Carranza, M., Arévalo-Frías, W., Ropicki, A.J., Heilpern, S.A. & Rodiles-Hernández, R. 2011. Salinity tolerance of nonnative suckermouth catfish (Loricariidae: *Pterygoplichthys*) in south eastern Mexico: implications for invasion and dispersal. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 21:528-540.
- Capps, K.A. & Flecker, A.S. 2013. Invasive Fishes Generate Biogeochemical Hotspots in a Nutrient-Limited System. *PLoS ONE*, 8(1):e54093. doi:10.1371/journal.pone.0054093
- Chaichana, R. & Jongphadungkiet, S. 2012. Assessment of the invasive catfish *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) in Thailand: ecological impacts and biological control alternatives. *Tropical Zoology*, 25(4):173-182.
- Contreras-MacBeath, T., Gaspar-Dillanes, M.T., Huidobro-Campos, L. & Mejía-Mojica, H. 2014. Peces invasores en el centro 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. 413-424.
- de Souza, D.C., de Sousa, L.F., Coelho, T.A. & Corrêa, L.L. 2020. Host–parasite interaction between trematode, *Clinostomum marginatum* (Clinostomidae) and armoured catfish, *Pterygoplichthys pardalis* (Loricariidae) from Brazilian Amazon. *Annals of Parasitology*, 66(2):243-249.
- Froese, R. & Pauly, D. (editors). 2020. *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855). Amazon sailfin catfish. FishBase. <https://www.fishbase.in/summary/pterygoplichthys-pardalis.html>
- GBIF. 2020. *Pterygoplichthys pardalis*. GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.1otu8y>
- Gestring, K.B., Shafland, P.L. & Stanford, M.S. 2010. Status of the exotic Orinoco sailfin catfish (*Pterygoplichthys multiradiatus*) in Florida. *Florida Scientist*, 122-137.
- Gibbs, M.A. Kurth, B.N. & Bridges, C.D. 2013. Age and growth of the loricariid catfish *Pterygoplichthys disjunctivus* in Volusia Blue Spring, Florida. *Aquatic Invasions*, 8(2):207–218. doi: <http://dx.doi.org/10.3391/ai.2013.8.2.08>



- Grana, F. 2007. Exotic fishes recently confirmed as established in Puerto Rico. Email from Felix Grana of the Department of Natural and Environmental Resources of Puerto Rico.
- Hoover, J.J., Killgore, K.J. & Cofrancesco, A.F. 2004. Suckermouth catfishes: threats to aquatic ecosystems of the United States?. *Aquatic Nuisances Species Research Program Bulletin*, 04-1: 1-9.
- Hossain, M.Y., Valdas, R.L. & Ruiz-Carus, R. 2018. Amazon sailfin catfish *Pterygoplichthys pardalis* (Loricariidae) in Bangladesh: A critical review of Its invasive threat to native and endemic aquatic species. *Fishes*, (3):14.
- Jumawan, J.C., Herrera, A.A. & Vallejo, B. 2014. Embryonic and larval development of the suckermouth sailfin catfish *Pterygoplichthys pardalis* from Marikina River, Philippines. *Eurasia J Biosci* 8:38-50. <http://dx.doi.org/10.5053/ejobios.2014.8.0.4>
- Kumar, A.B., Schofield, P.J., Raj, S. & Satheesh, S. 2018. Salinity tolerance of non-native suckermouth armoured catfish (Loricariidae: *Pterygoplichthys* sp.) from Kerala, India. *Management of Biological Invasions*, 9(1):49.
- Lardizabal, C.C., Benitez, E.M. & Matamoros, W.A. 2020. Record of the Non-native Suckermouth armored catfish hybrid *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) x *Pterygoplichthys disjunctivus* (Weber, 1991)(Siluriformes: Loricariidae) in Honduras. *Zootaxa*, 4778(3):593-599.
- Lienart, G.D.H., Rodiles-Hernández, R. & Capps, K.A. 2013. Nesting Burrows and Behavior of Nonnative Catfishes (Siluriformes: Loricariidae) in the Usumacinta-Grijalva Watershed, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 58(2):238-243. <http://dx.doi.org/10.1894/0038-4909-58.2.238>
- Mejía-Mojica, H. Contreras-MacBeath, T. & Ruiz-Campos, G. 2014. Relationship between environmental and geographic factors and the distribution of exotic fishes in tributaries of the balsas river basin, Mexico. *Environ Biol Fish*, DOI 10.1007/s10641-014-0298-8
- Mogalekar, H.S., Jawahar, P., Srinivasan, A., Marx, K.K., Sujathkumar, N.V., Canciyal, J. & Sudhan, C. 2017. Discovery of the Amazon sailfin catfish *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)(Teleostei: Loricariidae) from Manimuthar dam, Tamiraparani River system, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5(4):1229-1231.
- Nico, L., Cannister, M. & Neilson, M. 2020. *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855): U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL, <https://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=769>, Revision Date: 5/21/2019, Peer Review Date: 9/4/2013
- Peel, M., Finlayson, B.L. & McMahon, T.A. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 4:439-473.
- Phillips, S.J., Anderson, R.P. & Schapire, R.E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190(3-4):231-259.
- Quilang, J.P. & Yu, S.C.S. 2015. DNA barcoding of commercially important catfishes in the Philippines. *Mitochondrial DNA*, 26(3):435-444.
- Rahman, M.M. 2008. First record of the South American sailfin catfish *Pterygoplichthys multiradiatus* in Bangladesh. *J. Appl. Ichthyol*, 24:718-720.
- Samat, A., Yusoff, F.M., Arshad, A., Ghaffar, M.A., Nor, S.M., Magalhaes, A.L.B., & Das, S.K. 2016. Reproductive biology of the introduced sailfin catfish *Pterygoplichthys pardalis* (Pisces: Loricariidae) in Peninsular Malaysia. *Indian Journal of Fisheries*, 63(1):35-41.



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Evaluación Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) para México
***Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)**, CONABIO, 2020

- Simonović, P., Nikolić, V. & Grujić, S. 2010. Amazon Sailfin Catfish *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) (Loricariidae, Siluriformes), a new fish species recorded in the Serbian section of the Danube River. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 24(sup1):655-660.
- Sinha, R.K., Sinha, R.K., Sarkar, U. & Lakra, W.S. 2010. First record of the southern sailfin catfish, *Pterygoplichthys anisitsi* Eigenmann & Kennedy, 1903 (Teleostei: Loricariidae), in India. *Journal of Applied Ichthyology*, 26:456-459.
- Singh, AK. 2014. Emerging alien species in indian aquaculture: prospects and threats. *Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 2(1):32-41
- Sumanasinghe, H.W. & Amarasinghe, U.S. 2013. Population dynamics of accidentally introduced Amazon sailfin catfish, *Pterygoplichthys pardalis* (Siluriformes, Loricariidae) in Pologolla reservoir, Sri Lanka. *Sri Lanka Journal of Aquatic Sciences*, 18:37-45.
- Toro-Ramírez, A., Wakida-Kusunoki, A.T., Amador-del Ángel, L.E. & Cruz-Sánchez, J.L. 2014. Common snook [*Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792)] preys on the invasive Amazon sailfin catfish [*Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855)] in the Palizada River, Campeche, southeastern Mexico. *Journal of Applied Ichthyology*, 30(3):532-534.
- Tripathi, A. 2013. The invasive potential of parasitic monogenoids (platyhelminthes) via the aquarium fish trade: an appraisal with special reference to India. *Reviews in Aquaculture*, 5:1–15 doi: 10.1111/raq.12035
- Zworykin, D.D. & Budaev, S.V. 2013. Non-indigenous armoured catfish in Vietnam: invasion and systematics. *Ichthyological Research*, 60(4):327-333.