

FICHA FINAL DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Orestias gloriae</i> Vila, Scott, Méndez, Valenzuela, Iturra & Poulin, 2011
NOMBRE COMÚN:	karachi



Figura 1. *Orestias gloriae* (Fotografía de Centro de Ecología Aplicada)



Figura 2. *Orestias gloriae* (Fotografía de Centro de Ecología Aplicada)

Reino:	Animalia	Orden:	Cyprinodontiformes
Phyllum/División:	Chordata	Familia:	Cyprinodontidae
Clase:	Teleostei (según ITIS) Actinopterygii (según Catálogo de la Vida, esto usa UICN)	Género:	<i>Orestias</i>

Sinonimia: No tiene

Nota Taxonómica: Las series tipo (Holotipo: hembra MNHNC 7424 y Paratipos: un macho MNHNC 7425, una hembra MNHNC 7426, 10 hembras LLFS-UCH 2006 y 7 machos LLFS_UCH) están depositadas en la Colección Ictiológica del Museo Nacional de Historia Natural de Chile y colección ictiológica del Laboratorio de Limnología de la Facultad de Ciencias, de la Universidad de Chile.

ANTECEDENTES GENERALES

Aspectos Morfológicos

Orestia gloriae presenta dimorfismo sexual, con hembras de un mayor tamaño que los machos, alcanzando tallas de 70,4 mm de largo total, en cambio los machos alcanzan tallas de 38,2 mm de largo total. Las hembras tienen la superficie dorsal del quinto ceratobranquial densamente cubierto con dos tipos de dientes, dientes largos y cónicos y dientes masivos tipo molares, en el borde posterior.

Los machos presentan dos a tres proyecciones o espículas en el margen posterior de las escamas que cubren los flancos medio- laterales. Las espículas están ausentes en las hembras (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

Su cuerpo es esbelto y las orbitas de los ojos no sobresalen del perfil dorsal de la cabeza. El perfil dorsal entre la cabeza y la aleta dorsal es ligeramente convexo. Su mandíbula inferior y superior son protractil. La premaxila tiene 3 hileras de dientes principalmente cónicos y ligeramente curvos al medio. El aparato branquial se caracteriza por ser asimétrico. El quinto ceratobranquial forma un gran triangulo isósceles. Los arcos branquiales primero a cuarto presentan entre 104 a 125 branquioespinas (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

Su cuerpo está cubierto de escamas cicloides. El patrón de escamación es irregular en tamaño, forma y distribución, lo que le otorga una asimetría bilateral. La cabeza y el tronco están cubiertas por pequeñas escamas cicloides de tamaño uniforme y la región ventral carece de escamas. Las escamas de la región anterior son ligeramente redondas u ovaladas. Las escamas de la región posterior son gruesas y de forma irregular, formando una placa delgada, rígida sobre el cráneo. La línea lateral presenta entre 31 a 37 escamas en machos y hembras (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

La parte dorsal de la cabeza presenta una serie de neuromastos con una distribución irregular en forma de lira. La línea infraorbital de los neuromastos está presente por una serie de pequeños neuromastos discontinuos. La serie dorsal de los neuromastos es representada por las líneas supraorbitales de la sección anterior. La línea supraorbital de los neuromastos no está conectada con las líneas infraorbital y pre-opercular-mandibular (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

La aleta dorsal es pequeña presenta entre 14 a 15 rayos y el primer rayo principal es más largo que el resto. Las aletas pectorales son redondas y presentan entre 16 a 19 rayos, tanto el primero como el último rayo son más cortos que el del medio. La aleta anal es puntuda y presenta entre 13 a 16 rayos, los rayos anteriores principales son más largos. La aleta caudal es truncada y presenta entre 23 a 27 rayos, con un pedúnculo caudal relativamente corto y delgado. Presenta entre 29 a 31 vertebras (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

La coloración de *O. gloriae*, se distingue por ser similar en machos y hembras. La cabeza y los flancos son de un color uniforme gris oscuro, disminuyendo a amarillo pálido en la región ventral de la cabeza y tronco. Las aletas dorsal, pectorales y anal están uniformemente pigmentadas debido a la presencia de abundantes melanóforos tipo estrella (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

Los estudios genéticos de *O. gloriae* describen el cariotipo con 48 cromosomas ($2n=48$), compartiendo el mismo número cromosómico con *O. agassii*, *O. parinacotensis*, *O. ascotanensis* y *Pseudorestias lirimensis*, pero se diferencian por tener una proporción de cromosomas subtelocéntricos y telocéntricos distinta. Su fórmula cromosómica es 2 cromosomas metacéntricos, 6 submetacéntricos, 22 telocéntricos y 18 subtelocéntricos (Vila et al., 2010, Vila et al. 2011)

Un estudio filogenético molecular (mtDNA; control región, nd2 y cyt b) en el género *Orestias*, muestran que *O. gloriae* como un linaje único en el Altiplano chileno, claramente diferenciable de las especies del Parque Nacional Lauca (*Orestias chungarensis*, *O. laucaensis*, *O. piacotensis* y *O. parinacotensis*) (Vila et al. 2013).

Aspectos Reproductivos y Conductuales

Existen pocos estudios sobre la biología reproductiva de las *Orestias* (Méndez & Vila 2020). Pero en la descripción de *O. gloriae*, se destaca que las hembras colocan sus posturas sobre las macrófitas, con huevos moderadamente grandes, de 1,9 a 2,3 mm en diámetro y que están completamente rodeados de filamentos (Vila et al 2011).

Alimentación (sólo fauna)

Estudios de contenido estomacal, muestran que *O. gloriae* tiene una conducta especialista, estenofágica, obteniendo su alimento de la fauna bentónica y alrededores de las macrófitas (Sandoval 2017), alimentándose en primavera de copépodos del género *Harpacticoides* y el hemíptero

Ectemnostega sp., mientras que en otoño predominan los copépodos del género Diacyclops, los anfípodos Hyalella cf. kochi y el tricóptero Oxyethira.

INTERACCIONES RELEVANTES CON OTRAS ESPECIES

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Especie endémica de Chile, que habita exclusivamente en tres vertientes del Salar de Carcote (21°16'46.30"S, 68°19'20.80"O), aproximadamente 3.706 m sobre el nivel del mar (Vila et al. 2011, Méndez & Vila 2020).

Extensión de la Presencia en Chile (km²)=>

Regiones de Chile en que se distribuye: Arica y Parinacota

Territorios Especiales de Chile en que se distribuye:

Países en que se distribuye en forma NATIVA: Chile

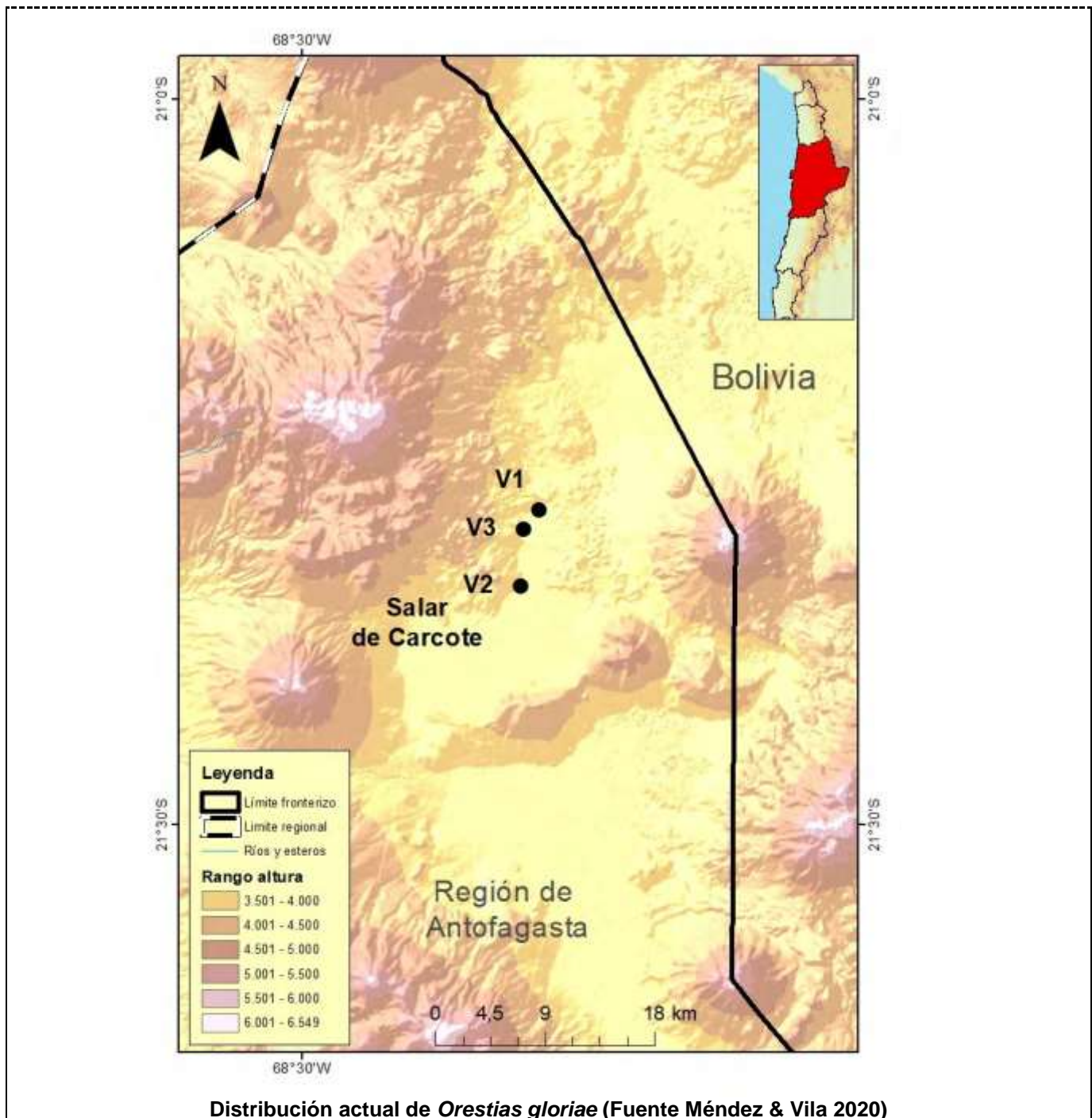
Tabla de Registros de la especie en Chile:

Nombre científico	Localidad	Región	Latitud	Longitud	Este (X)	Norte (Y)
<i>Orestias gloriae</i>	V1 Salar de Carcote	Antofagasta	-21,2838222	-68,3242444	570098,055	7646290,41
<i>Orestias gloriae</i>	V2 Salar de Carcote	Antofagasta	-21,3362111	-68,3376694	568681,034	7640497,79
<i>Orestias gloriae</i>	V3 Salar de Carcote	Antofagasta	-21,2970167	-68,3356167	568912,193	7644835,03

Datos entregados en Méndez & Vila (2020)

Mapa de los puntos de recolecta y avistamiento en Chile:

Otros mapas de la especie:



PREFERENCIAS DE HÁBITAT

Orestias gloriae habita en pequeñas poblaciones en tres vertientes del salar de Carcote (Méndez & Vila 2020), el cual tienen una superficie total de 3,5 km². Históricamente, este salar formó parte del paleólago Tauca durante el Pleistoceno (Ochsenius 1974).

El flujo de agua que alimenta el salar de Carcote proviene de aguas subterráneas desde la cuenca del salar de Ascotán y precipitaciones en periodo estival. La temperatura promedio del agua en primavera y otoño es de 21°C. Es un lago con un pH que se mantiene más o menos estable entre 7.92 – 7.17 durante las estaciones del año. La conductividad registrada en el salar varía entre 1236 – 1208 µS/cm y el oxígeno disuelto va desde 5.87 a 6.44 mg/L durante la época de primavera y otoño.

El hábitat de *O. gloriae* se caracteriza por ser un sistema endorreico, con diferencias extremas de temperatura diaria y sin una conexión a otro sistema hídrico. *Orestias gloriae* vive en pequeñas poblaciones, distribuidas a lo largo de macrófitas, en pequeñas lagunas y arroyos que se forman por afloramientos (Marquez et al., 2009).

Área de ocupación en Chile (km²)=> no calculado, pero son solo tres vertientes que en su conjunto son menores de 1km²

TAMAÑO POBLACIONAL ESTIMADO, ABUNDANCIA RELATIVA, ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL

No se dispone de información de tamaño ni tendencia poblacional.

Datos genéticos poblacionales analizaron muestras de distintas vertientes del Salar de Ascotán y Carcote, concluyendo que las poblaciones de las tres vertientes del salar de Carcote están aisladas entre sí y constituyen una unidad evolutiva significativa (Morales 2009).

DESCRIPCIÓN DE USOS DE LA ESPECIE:

Sin usos conocidos

PRINCIPALES AMENAZAS ACTUALES Y POTENCIALES

Méndez & Vila (2020) recopilaron e identificaron desde literatura, y en consulta con expertos, las amenazas que afectarían a las distintas especies del género *Orestias*. Determinando cuatro amenazas para las poblaciones de *O. gloriæ*, las que se describen de acuerdo con su alcance, severidad e irreversibilidad. Dos de estas corresponden a amenazas actuales o presentes (A), y dos a amenazas potenciales (P).

	Amenazas	Tipo	Alcance	Severidad	Irreversibilidad
1	Actividades turísticas	A	M	M	M
2	Actividades mineras	A	A	M	M
3	Derrame de sustancias tóxicas	P	MA	MA	B
4	Especies exóticas introducidas	P	MA	MA	MA

En los alrededores del Salar de Carcote, la población de *O. gloriæ* se encuentra amenazada por la actividad minera exploratoria en torno al Lito. Además, hay registros de depósitos mineros antiguos de la extracción del ácido bórico en los alrededores del Salar (Méndez & Vila 2020).

La población de *O. gloriæ* de la vertiente 2 del Salar de Carcote se encuentra amenazada por la actividad turística en torno a una piscina construida ahí, donde la gente llega para bañarse en verano (Méndez & Vila 2020). El riesgo es que estas actividades pretendan expandirse a alguna de las otras vertientes.

Descripción	% aproximado de la población afectada	Referencias

ACCIONES DE PROTECCIÓN

Esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas de interés: NINGUNA

Áreas marinas costeras protegidas (AMCP-MU):

Monumentos naturales (MN):

Parques nacionales (PN):

Parques marinos (PM):

Reservas forestales (RF):

Reservas marinas (RM):

Reservas nacionales (RN):

Reservas de regiones vírgenes (RV):

Santuarios de la naturaleza (SN):

Sitios Ramsar (SR):

Además, esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas

Áreas con prohibición de caza:

Inmuebles fiscales destinados a conservación:

Reservas de la biosfera:

Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad:**Zonas de Interés Turístico (ZOIT):**

Está incluida en la siguiente **NORMATIVA de Chile**: Esta especie no cuenta con normas de protección. No está incluida en el listado del Decreto Exento N° 878 de 2011 de MINECOM que Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica.

Está incluida en los siguientes **convenios internacionales**: ninguno

Está incluida en los siguientes proyectos de conservación:

Nombre del proyecto	
Objetivo	
Tipología de proyecto	
Institución ejecutora	
Datos de contacto	
Periodo de desarrollo	

ESTADOS DE CONSERVACIÓN VIGENTES EN CHILE PARA ESTA ESPECIE

No clasificada

Comentarios sobre estados de conservación sugeridos anteriormente para la especie

Estado de conservación según UICN=> No evaluada

Propuesta de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 28 de octubre de 2020, consignada en el Acta Sesión N° 12, del 17mo proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Orestias glorieae* Vila, Scott, Méndez, Valenzuela, Iturra & Poulin, 2011, “karachi”**

Pez de agua dulce que presenta dimorfismo sexual, con hembras de un mayor tamaño que los machos, alcanzando tallas de 70,4 mm de largo total, en cambio los machos alcanzan tallas de 38,2 mm de largo total. Las hembras tienen la superficie dorsal del quinto ceratobranquial densamente cubierto con dos tipos de dientes, dientes largos y cónicos y dientes masivos tipo molares, en el borde posterior. Los machos presentan dos a tres proyecciones o espículas en el margen posterior de las escamas que cubren los flancos medio- laterales. Las espículas están ausentes en las hembras.

Especie endémica de Chile, que habita exclusivamente en tres vertientes del Salar de Carcote (21°16'46.30"S, 68°19'20.80"O), aproximadamente 3.706 m sobre el nivel del mar.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes el Comité estima que esta especie está expuesta a altos niveles de amenaza por cuanto existen actividades de minería y turísticas. Para criterio A no se tienen datos. Para el criterio B se conoce una localidad en Salar de Carcote, y presenta una disminución observada de calidad del hábitat, debido a actividades de minería y turísticas, se estima que dada la posibilidad de instalación de un desarrollo minero que podría afectar a todos los individuos detectados existe una sola localidad, por lo que se clasificaría como En Peligro Crítico (CR). Para el criterio D como se considera que está presente en menos de 5 localidades cumple umbrales para categoría Vulnerable (VU) enfrentando amenazas relevantes. Para los criterios C y E por la falta de datos implica categoría Datos Insuficientes (DD). Se concluye clasificarla según el RCE, como En Peligro Crítico (CR).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		Datos Insuficientes (DD)	-
B	***	En Peligro Crítico (CR)	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
C		Datos Insuficientes (DD)	-
D		Vulnerable (VU)	VU D2
E		Datos Insuficientes (DD)	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

EN PELIGRO CRÍTICO (CR) CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Dado que:

B1 Área de Ocupación menor a 100 km².

B1a Se conoce en una sola localidad, se conoce Salar de Carcote.

B1b(iii) Disminución de la calidad del hábitat debido a actividades de minería y turísticas.

B2 Área de Ocupación menor a 10 km².

B2a Se conoce en una sola localidad, se conoce Salar de Carcote.

B2b(iii) Disminución de la calidad del hábitat debido a actividades de minería y turísticas

Propuesta de clasificación del Autor de la Ficha

La especie habita en solo tres vertientes del Salar de Carcote, las que podrían considerarse como localidades independientes bajo UICN debido a no hay eventos actuales que podrían agruparlas. Se consideran como poblaciones aisladas, sin contacto actual (Morales 2009). Se describen dos amenazas actuales, una de ellas (actividades turísticas) afectando de forma directa a una de las Subpoblaciones, y potencialmente las tres podrían verse afectadas por derrames desde vehículos que pasan por sus proximidades.

Si bien, Morales (2009) indica que se trataría de subpoblaciones aisladas genéticamente, éstas se encuentran muy próximas entre si por lo que potencialmente son susceptibles de ser afectadas en caso de instalarse un proyecto minero en el salar.

Al menos esta especie debiera ser clasificada como EN (B1ab+2ab(iii)).

Sitios Web que incluyen esta especie:

LINK a páginas WEB de interés	
Descripción link	
Videos	
Descripción video	
Audio	
Descripción video	

Bibliografía citada:

Márquez-García M., Vila I., Hinojosa L.F., Méndez M.A., Carvaja J.L. & Sabando M.C. 2009. Distribution and seasonal fluctuations in the aquatic biodiversity of the southern Altiplano. *Limnologica*, 39: 314-318.

Méndez M & I Vila (2020) Sistematización de la información sobre las especies del Género *Telmatobius*, *Orestias* y *Pseudorestias* en Chile. Informe final Licitación ID 608897-24-LE19 Ministerio del Medio Ambiente. 177 pp.

Morales P. 2009. Diferenciación genética y conectividad en ambientes fragmentados: el caso de *Orestias* (Teleostei; Cyprinodontidae) de los salares de Ascotán y Carcote en el Altiplano Chileno. (Tesis de Magister) Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Ochsenius C. 1974. Relaciones paleobiogeográficas y paleoecológicas entre los ambientes lénticos de la Puna de Atacama y Altiplano boliviano, Trópico de Capricornio. Proyecto ecología del cuaternario superior en la puna de atacama, Chile. Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Sandoval L.A. 2017. Caracterización del nicho trófico de *Orestias glorieae* Vila *et al.* (Teleostei: Cyprinodontidae) en el Salar de Carcote, Región de Antofagasta. (Seminario de título) Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Vila I, Scott S., Lam N., Iturra P. & Mendez M.A. 2010. Karyological and morphological analysis of divergence among species of the killifish genus *Orestias* (Teleostei: Cyprinodontidae) from the southern Altiplano. *Origin and phylogenetic interrelationships of Teleosts*, 471- 480.

Vila I., Scott S., Mendez M.A., Valenzuela F., Iturra P. & Poulin E. 2011. *Orestias gloriae*, a new species of Cyprinodontid fish from saltpan spring of the southern high Andes (Teleostei: Cyprinodontidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 22(4), 345.

Vila I., Morales P., Scott S., Poulin E., Véliz D., Harrod C. & Méndez M.A. 2013. Phylogenetic and phylogeographic analysis of the genus *Orestias* (Teleostei: Cyprinodontidae) in the southern Chilean Altiplano: the relevance of ancient and recent divergence processes in speciation. *Journal of Fish Biology*, 82(3), 927-943.

Experto y contacto

Irma Vila (Universidad de Chile), Gloria Arratia (Universidad de Kansas), Marco A Méndez (Universidad de Chile), Pamela Morales (Universidad de Chile), Franco Cruz (Universidad Santo Tomás)

Autores de esta ficha (Corregida por Secretaría Técnica RCE):

Charif Tala, Departamento de Conservación de Especies, Ministerio del Medio Ambiente. Basado Méndez & Vila (2020) Sistematización de la información sobre las especies del Género *Telmatobius*, *Orestias* y *Pseudorestias* en Chile. Informe final Licitación ID 608897-24-LE19 Ministerio del Medio Ambiente. 177 pp.