
Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México

Propuesta de cambio de categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010:

Algansea aphanes de Amenazada (A) a En Peligro de Extinción (P)

5.7.1 Datos generales de los responsables de la propuesta MER

Nombres*: M. en C. Eréndira Patricia Canales Gómez¹; Dr. Omar Domínguez-Domínguez², Dr. John Lyons³

Domicilio: ¹Liga Periférico - Insurgentes Sur, Núm. 4903, Col. Parques del Pedregal, Delegación Tlalpan, 14010, México, D.F.
²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Edificio R; Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, C.P. 58030
³2801 Progress Road, Madison, WI 53716, USA

Teléfono: ¹(55)50044966; ²(443)3167412; ³001 (608) 221-6328

Direcciones electrónicas: ¹erendiracanales@gmail.com; ²goodeido@yahoo.com.mx; ³John.Lyons@Wisconsin.gov

Institución: ¹Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; ²Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo; ³University of Wisconsin Zoological Museum

5.7.2 Especie evaluada

Nombre científico: *Algansea aphanes* Barbour & Miller, 1978

Sinonimia: No aplica

Nombres comunes: pupo del Ayutla, rifle chub (inglés)

Se propone el cambio de categoría de *Algansea aphanes* en la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010: bajo la categoría actual de especie "Amenazada (A)" a especie "En Peligro de Extinción (P)", según se deriva de la aplicación del MER, el análisis de la información contenida en la literatura científica y el conocimiento experto. Esta especie no se encuentra en CITES (CITES 2012) ni en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (UICN 2013).

5.7.4 Justificación técnica científica de la propuesta

a) Análisis diagnóstico del estado de la especie y su hábitat

Algansea aphanes es una especie de descripción relativamente reciente, por lo que el conocimiento sobre su biología y ecología es escaso (Díaz-Pardo 2002), es rara y de baja abundancia (Lyons y Navarro-Pérez 1990; Contreras-Balderas *et al.* 2003), la cual ha declinado significativamente en los últimos 20 años (Lyons 2006).

Este pez era conocido solo del alto río Armería y Coahuayana, aunque es probable que haya desaparecido del primero (Lyons *et al.* 1998). Históricamente, la especie ha sido reportada en cinco localidades; solo una de ellas, la localidad tipo (en el río Ayutla), pertenece a la cuenca del Armería (Barbour y Miller 1978; Lyons 2006). Previo a 1970, la especie era común en esa localidad, con colectas de 78 y 272 especímenes en 1955 y 1968 respectivamente (Lyons 2006). Muestreos

* Los coautores aparecen estrictamente de acuerdo con el orden alfabético de sus apellidos.

en 1990 y 1991 fracasaron en localizar a la especie, probablemente a causa del establecimiento de la tilapia *Oreochromis aureus* y la extracción de agua (Lyons *et al.* 1998).

En la cuenca del río Coahuayana existen cuatro registros históricos, todos ellos en tributarios del río Tuxpan/Naranjo. Las colectas en los años 1955, 1970, 1976 reportan la captura de 32, 1 y 7 organismos en 2 localidades (cerca de San José de Tule y río Terrero), aunque un muestreo en 1978 en las mismas localidades, no reportó a la especie. Sin embargo, en ese mismo año se registró su presencia en dos nuevas localidades: puente de San Pedro y río San Jerónimo, con capturas de 5 y 16 especímenes (Lyons 2003, 2006). Un nuevo estudio en las cuatro localidades históricas de la cuenca del río Coahuayana y 4 sitios cercanos a ellas realizado en 1995 y 1999, reportó la captura de 5 adultos en río San Jerónimo y 10 adultos y 41 juveniles (de 1 año) en el puente de San Pedro, determinando que la población de la segunda localidad era más abundante que la primera. Las razones de la desaparición de la especie en San José de Tule y río Terrero se desconocen, aunque se percibió una reducción considerable del flujo (Lyons 2006).

b) Relevancia ecológica, taxonómica, cultural y económica

El pupo del Ayutla es una especie rara sujeta a pesquería (Lyons y Navarro-Pérez 1990; Díaz-Pardo 2002). Es un pez endémico de algunos tributarios de los ríos Armería y Coahuayana, en Jalisco.

c) Factores de riesgo reales y potenciales para la especie

Los principales factores de riesgo para este pez son la alteración y destrucción de su hábitat.

La contaminación del agua por aguas residuales y de la industria azucarera, en conjunto con la extracción de agua para riego y la construcción de presas, y la presencia de especies introducidas son algunos de los factores que han modificado y destruido el hábitat naturalmente restringido de esta especie (Ver Anexo Normativo I, Criterio B). Adicionalmente, este pez se encuentra sujeto a una pesquería que incluye el uso de venenos y otros explosivos (Lyons y Navarro-Pérez 1990). Estos factores en conjunto con el desconocimiento sobre su biología y la aparente falta de interés por su conservación, incrementan su vulnerabilidad.

d) Análisis pronóstico de la tendencia de la especie

El futuro del pupo del Ayutla es precario. La especie solo permanece en dos de las cinco localidades reportadas, y en una de éstas se encuentra en baja abundancia (Lyons 2006). Su hábitat está deteriorado; es una especie rara, de baja abundancia que se explota localmente mediante prácticas pesqueras inadecuadas (Lyons y Navarro-Pérez 1990; Díaz-Pardo 2002). De no mitigarse los factores de riesgo que la afectan, esta especie podría extinguirse en el corto plazo.

e) Consecuencias indirectas de la propuesta

La presente propuesta contribuirá a incrementar la categoría de riesgo del pupo del Ayutla en la NOM-059-SEMARNAT-2010, enlistándola como especie en peligro de extinción. Esta condición de riesgo contribuirá a robustecer las decisiones de manejo y conservación de su hábitat. Como consecuencia de esta propuesta, la autoridad debería ejecutar las siguientes acciones:

- i) Es fundamental que se implementen programas de erradicación de las especies introducidas en el hábitat de *Algansea aphanea*. A la fecha no se conocen estudios puntuales que evalúen el efecto de las tilapias sobre *A. aphanea*, sin embargo, es

conocido que la fauna exótica tiene efectos perjudiciales sobre los organismos nativos y su hábitat.

- ii) Adicionalmente, debe reforzarse la capacitación y la vigilancia en la zona por parte de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca y gobiernos municipales, para fomentar las buenas prácticas pesqueras, con la finalidad de erradicar el uso de sustancias tóxicas y explosivos en la pesca de esta especie, en observancia a lo señalado por el PROY-NOM-064-PESC-2006 (Semarnat 2007).
- iii) Es imprescindible que exista una estricta vigilancia del cumplimiento de la legislación vigente [NOM-001-SEMARNAT-1996, (Semarnat 1997)] sobre los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales de la industria azucarera, que garantice el menor impacto antropogénico posible al hábitat de esta especie amenazada como consecuencia del desarrollo económico de la región.

Adicionalmente, derivado de esta propuesta, se espera un incremento en el interés de la comunidad científica en conocer el estado actual de la especie y participar en las acciones necesarias para su conservación, mismo que podría facilitar la disponibilidad de financiamiento para realizar investigación en la zona, favoreciendo a otras especies nativas.

f) Análisis de costos

No se considera que la reclasificación de categoría de riesgo de *Algansea aphanea* propuesta en el presente documento genere algún costo operativo o de tipo social debido a que la especie en cuestión ya se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y carece de importancia comercial.

Sin embargo, es probable que a partir de esta propuesta se desarrollen proyectos para evaluar el estado poblacional de la especie, cuya fuente de financiamiento pueda ser gestionada por los investigadores y dependencias involucradas (p. ej. INAPESCA).

La preparación de la presente propuesta generó un costo aproximado de \$7799.97. El desglose de los costos se presenta a continuación. Los montos fueron calculados en base al sueldo mensual promedio de un analista de la Conabio (\$16000.00):

Descripción del costo	Tiempo empleado aprox.	Cuantificación del monto	Monto
Revisión, análisis y síntesis de literatura científica	7 días	(\$16000/30 días) * 7 días	\$3733.33
Planeación, diseño, elaboración y ejecución de encuestas a expertos	3 días	(\$16000/30 días) * 3 días	\$1600.00
Respuestas a encuestas (expertos)	30 minutos	(\$16000/30 días/ 8 h) / 2 * 2 expertos	\$ 66.66
Elaboración del mapa	2 horas	(\$16000/30 días/ 8 h) * 2 h	\$ 133.33
Integración de propuesta formal	4 días	(\$16000/30 días) * 4 días	\$2133.33
Revisión y aprobación de la propuesta por experto	1 hora	(\$16000/30 días/8 h)* 2 expertos	\$ 133.32
Total			\$7799.97

g) Análisis de beneficios

La investigación y acciones de conservación como producto de esta propuesta, generarán un impacto directo en la conservación del pupo del Ayutla, mejorando las condiciones del hábitat y repercutiendo positivamente en la biota residente de la zona.

h) Propuesta de medidas de seguimiento de la especie

Como medida de seguimiento se sugiere realizar un censo que permita determinar el tamaño poblacional de esta especie, así como monitorear su abundancia periódicamente en las localidades conocidas. Adicionalmente, se recomienda su búsqueda en localidades cercanas, especialmente en la región superior de la cuenca del Coahuayana, en donde existen reportes no confirmados de su presencia en el río Naranjo. El éxito en la conservación de este pez depende en gran medida de una buena calidad del hábitat, por lo que es imperativo que se brinde protección a las dos localidades en las que persiste la especie (río San Jerónimo y puente de San Pedro), donde se contemple el mantenimiento de la calidad del agua y del hábitat, así como la prevención del establecimiento de especies exóticas. Por la delicada situación de *A. aphanea*, se recomienda su inclusión en programas de reproducción en cautiverio, que de ser exitosos, permitan repoblar y reintroducir a la especie (Lyons 2006).

i) Referencias

- Arriaga-Cabrera, L., V. Aguilar-Sierra y J. Alcocer-Durand 2000. Aguas Continentales y Diversidad Biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Barbour, C. D. y R. R. Miller. 1978. A revision of the mexican cyprinid fish Genus *Algansea*. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich. 155:1-72.
- CITES Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 2012. Apéndices I, II y III. Disponible en: <http://www.cites.org/esp/app/appendices.php> . Consultado el 8 de enero de 2014.
- Contreras-Balderas, S., P. Almada-Villela, M. de Lourdes Lozano-Vilano y M. García-Ramírez. 2003. Freshwater fish at risk or extinct in México. Reviews in Fish Biology and Fisheries 12:241-251.
- Díaz-Pardo, E. 2002. Ficha técnica de *Algansea aphanea*. Peces en riesgo de la Mesa Central de México, Laboratorio de Ictiología y Limnología, Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto No. W039. México D.F. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/fichasnom/Alganseaaphanea00.pdf>. Consultada el 13 de noviembre de 2013.
- Lyons, J. 2003. *Algansea aphanea* (Pisces: Cyprinidae) in the State of Jalisco, Mexico. Revista de Biología Tropical 51:283.
- Lyons, J. 2006. Status of *Algansea aphanea* (Cyprinidae), a Rare Mexican Fish. American Currents 32:1-3.
- Lyons, J., G. González-Hernández, E. Soto-Galera y Guzmán-Arroyo. 1998. Decline of freshwater fishes and fisheries in selected drainages of West-central Mexico. Fisheries Management 23:10-18.

- Lyons, J. y S. Navarro-Pérez. 1990. Fishes of the Sierra de Manantlan, West-Central Mexico. The Southwestern Naturalist 35:32-46.
- Miller, R. R. y T. Uyeno. 1980. *Allodontichthys hubbsi*, a new species of goodeid fish from southwestern Mexico. Occasional Papers of the Museum of Zoology University of Michigan 692:1-13.
- Semarnat. 1997. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. *Diario Oficial de la Federación* (DOF), 6 de enero de 1997.
- Semarnat. 2007. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-06-PESC-2006, Sobre sistemas métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación* (DOF), martes 8 de mayo de 2007.
- UICN. 2013. Red List of Threatened Species. Version 2013.1. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>. Consultado el 8 de enero de 2014.

j) Ficha resumen

Nombre de la especie:	<i>Algansea aphanea</i> Barbour & Miller, 1978
Categoría propuesta:	En Peligro de Extinción (P)
Distribución:	Endémica de tributarios de los ríos Armería y Coahuayana en el estado de Jalisco.
Diagnóstico:	Especie microendémica, de biología poco conocida, sujeta a pesca con prácticas inadecuadas, afectada por la modificación y contaminación de su hábitat, así como por la introducción de especies exóticas. Ha desaparecido en 3 de las cinco localidades conocidas. Una de las dos poblaciones remanentes presenta baja abundancia.

MER

Criterio A: (distribución)	Muy restringida	4 puntos
Criterio B: (hábitat)	Intermedio o limitante	2 puntos
Criterio C: (vulnerabilidad)	Vulnerabilidad alta	3 puntos
Criterio D: (impacto)	Alto impacto	4 puntos
Suma		13 puntos

Responsables de la propuesta: M. en C. Eréndira Patricia Canales Gómez, Dr. Omar Domínguez-Domínguez, Dr. John Lyons.

5.7.5 Metodología empleada por el proponente para realizar su propuesta

Esta propuesta fue realizada mediante una revisión extensa de la literatura relativa a esta especie y el conocimiento experto obtenido a través de una encuesta preparada por la Conabio. El primer autor (EC) realizó la compilación, análisis y borrador de la propuesta, la cual fue revisada y avalada por los Dres. Domínguez-Domínguez y Lyons, quienes participaron en el proceso de evaluación de vulnerabilidad de la especie y son ictiólogos internacionalmente reconocidos, con amplia experiencia en el área de la investigación y conservación de los peces dulceacuícolas.

Anexo Normativo I

Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México

Algansea aphanea Barbour & Miller, 1978

Criterio A. Amplitud de la distribución del taxón en México

Algansea aphanea es un pez endémico de México cuya distribución está restringida a una localidad en el río Ayutla (localidad tipo) en la cuenca del río Armería y cuatro localidades en la cuenca del río Coahuayana en el estado de Jalisco: San José del Tule, río Terrero, río San Jerónimo y un tributario sin nombre en el puente de San Pedro (Figura 1) (Miller y Uyeno 1980; Lyons 2003, 2006). Estas cuencas pertenecen a la Región Hidrológica Prioritaria 25 “Ríos Purificación y Armería” cuya extensión de la cuenca de drenaje es de 15052.41 km² lo cual es menor al 5% del territorio nacional (Arriaga-Cabrera *et al.* 2000), más aun, esta especie solo habita en algunas zonas en arroyos de corriente rápida en la parte alta de las cuencas, por lo que se asigna un valor de 4 puntos (“muy restringida”) a la amplitud de la distribución de esta especie en nuestro país.

Valor del Criterio A= 4

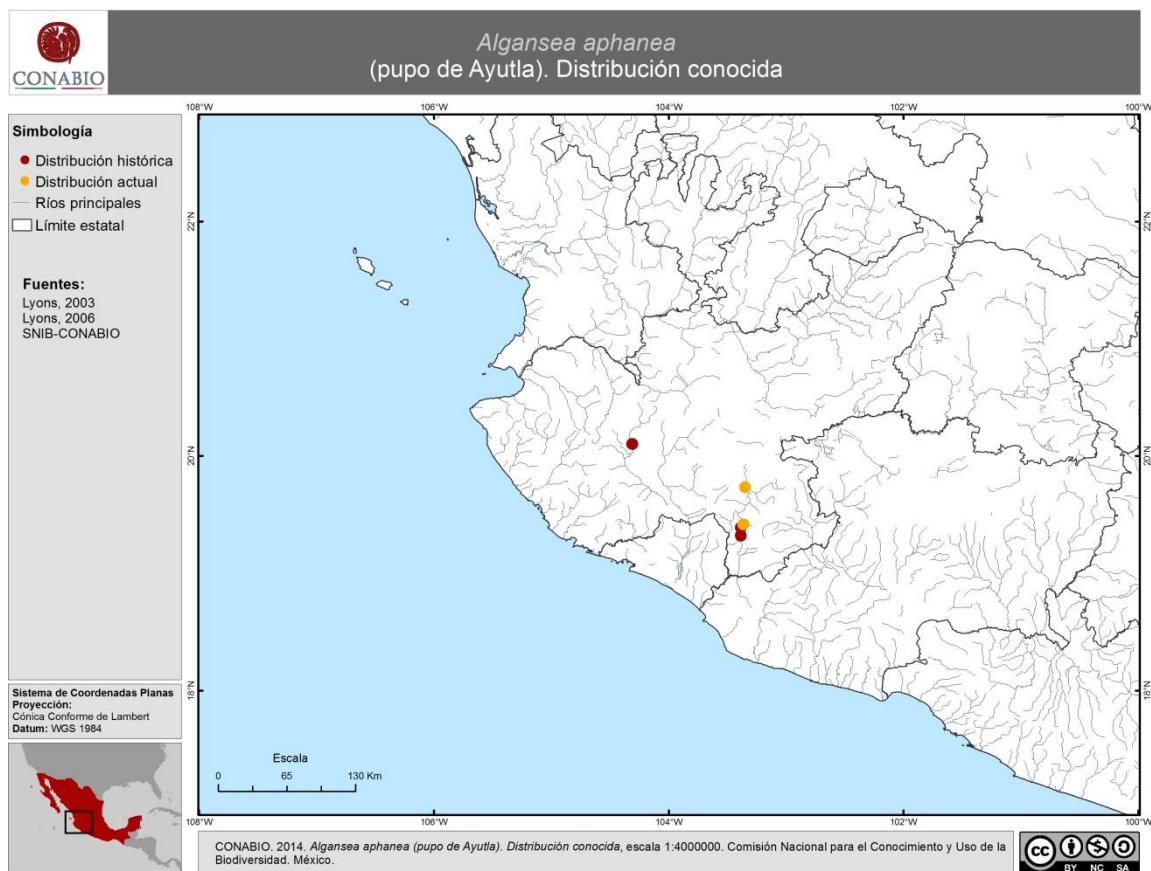


Figura 1. Distribución de *Algansea aphanea*.

Criterio B. Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón

Algansea aphanea habita en la Región Hidrológica Prioritaria 25 “Ríos Purificación y Armería” que de acuerdo con Arriaga-Cabrera *et al.* (2000) presenta como problemáticas principales la explotación de acuíferos en la parte media y baja de la cuenca. Otros factores que inciden sobre la especie son el asolvamiento de las cuencas por la erosión derivada de malas prácticas agrícolas y forestales, la contaminación por descargas agrícolas, municipales residuales, la construcción de presas y canales que alteran el régimen hídrico y los hábitats lóticos y de corrientes rápidas donde habita este taxón; así como la presencia de especies introducidas (p. ej. tilapia) y el uso inadecuado de artes de pesca (Lyons y Navarro-Pérez 1990; Lyons *et al.* 1998; Lyons 2006).

Otras localidades como arroyo Tule, cerca de Pihuamo Jalisco, presentan cierto grado de perturbación (contaminación por descargas residuales), aunque de acuerdo con Domínguez-Domínguez (2013 personal) estas alteraciones no son fuertes. Sin embargo, esta especie no subsiste en hábitats con alto grado de perturbación ya que requiere aguas claras de corriente rápida y abundante vegetación. Por lo anterior, se asigna un valor de 2 puntos (“intermedio o limitante”) al estado del hábitat.

Valor del Criterio B= 2

Criterio C. Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón

Es una especie de descripción relativamente reciente, por lo que el conocimiento sobre su biología y ecología es escaso (Díaz-Pardo 2002), pero es rara y de baja abundancia (Lyons y Navarro-Pérez 1990; Contreras-Balderas *et al.* 2003; Lyons 2006). Es un pez ovíparo y probablemente desova en abril o mayo (Barbour y Miller 1978). Probablemente sea omnívoro de hábitos bentónicos. Estos factores representan una vulnerabilidad biológica alta (3 puntos) para la especie.

Valor del Criterio C= 3

Criterio D. Impacto de la actividad humana sobre el taxón

Este pez se encuentra sujeto a una pesquería que incluye el uso de venenos y otros explosivos (Lyons y Navarro-Pérez 1990). La contaminación del agua por aguas residuales y de la industria azucarera, en conjunto con la extracción de agua para riego y la construcción de presas, son algunos de los factores que han modificado y destruido el hábitat naturalmente restringido de esta especie, erradicándola en 3 de las 5 localidades en donde habitaba (Ver Numeral 5.7.4, inciso a; Figura 1). En consecuencia, el valor asignado a este criterio es de 4 (“alto impacto”).

Valor del Criterio D= 4

Puntaje asignado para la especie estudiada: 13 puntos

Categoría propuesta en la NOM-059-SEMARNAT- 2010: En Peligro de Extinción (P)