

Ubicación de la información del MER de *Pseudoeurycea praezellens* de acuerdo a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Este documento fue elaborado siguiendo la “Guía para la ubicación de la información en la evaluación del riesgo de extinción de una especie silvestre de acuerdo a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2001, Numeral 5.7” (Sánchez, *et al.* 2007, Recuadro 2, p. 27). Por lo que se presenta la siguiente tabla índice para facilitar la localización de la información requerida de acuerdo al numeral 5.7 de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Numeral	Descripción	Página (s)	
5.7.1	Datos del proponente	Nombre, domicilio, teléfono, fax, correo electrónico e Institución	1
5.7.2.	Nombre científico válido	a) Nombre científico válido b) Sinónimos c) Nombres comunes d) Motivos específicos de la propuesta	1-2
5.7.3.	Mapa	Dentro de Criterio A, Anexo Normativo I o II	3
5.7.4	Justificación técnica científica de la propuesta	a) Análisis diagnóstico del estado actual que presentan la población o especie y su hábitat	3-4
		b) Relevancia ecológica, taxonómica, cultural y económica, en su caso.	4
		c) Factores de riesgo reales y potenciales para la especie o población	4
		d) Análisis pronóstico de la tendencia actualizada de la especie o población	NA
		e) Consecuencias indirectas de la propuesta	5
		f) Análisis de costos	5
		g) Análisis de beneficios	5
		h) Medidas de seguimiento	5
		i) Referencias	6
		j) Ficha resumen	7
5.7.5.	Anexo Normativo I ó II	Criterio A	2-3
		Criterio B	3-4
		Criterio C	4
		Criterio D	4
Especies de la categoría probablemente extinta en el medio silvestre (E)	Numeral 5.7.4	a) Análisis diagnóstico del estado actual que presentan la población o especie y su hábitat	3
		b) Relevancia ecológica, taxonómica, cultural y económica, en su caso.	4
		h) Medidas de seguimiento	5
		Documentación del esfuerzo de búsqueda de la especie.	2

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXTINCIÓN DE *Pseudoeurycea praecellens*

1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE (Numeral 5.7.1)

Dr. Eduardo Octavio Pineda Arredondo.
Red de Biología y Conservación de Vertebrados.
Instituto de Ecología, A.C.
Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, 91070, México.
Tel. (228)8421800 ext. 4110.
Correo electrónico: eduardo.pineda@inecol.mx

José Luis Aguilar López
Red de Biología y Conservación de Vertebrados.
Instituto de Ecología, A.C.
Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, 91070, México.
Tel. (228)8421800 ext. 4110.
Correo electrónico: jlal.herp@gmail.com

2. NOMBRE CIENTÍFICO VÁLIDO CITANDO LA AUTORIDAD TAXONÓMICA (Numeral 5.7.2)

Pseudoeurycea praecellens (Rabb, 1955)

Parvimolge praecellens Rabb, 1955, *Breviora*, 42: 1. Holotipo: MCZ 24701, por designación original.
Localidad tipo: "Hacienda El Potrero, cerca de la ciudad de Córdoba, Veracruz, México".

NOMBRES CIENTÍFICOS SINÓNIMOS (Numeral 5.7.2)

Fuente: Frost D.R. (2013) *Amphibian Species of the World V 5.6* (American Museum of Natural History).

- *Parvimolge praecellens* Rabb, 1955, *Breviora*, 42: 1. Holotipo: MCZ 24701, por designación original. Localidad tipo: "Hacienda El Potrero, cerca de la ciudad de Córdoba, Veracruz, México".
- *Pseudoeurycea praecellens* Wake y Elias, 1983, *Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co.*, 345: 12.

NOMBRES COMUNES (Numeral 5.7.2)

- Tlaconete fino. Nombre común indicado por Liner y Casas-Andreu (2008).
- Admirable False Brook Salamander. Inglés. Nombre común oficial en ese idioma (Liner, 1994).

3. MOTIVO DE LA PROPUESTA (Numerales 5.7.2 y 5.7.5 Esfuerzo de búsqueda)

Este taxón aparece en la lista de especies silvestres de la NOM-059-SEMARNAT-2010 como *Amenazada* y el resultado de la evaluación del MER la asigna como *Probablemente extinta en medio silvestre*.

De *Pseudoeurycea praezellens* sólo se conoce un individuo, el cual fue colectado hace más de siete décadas. Dado que el único espécimen colectado era un individuo inmaduro, se ha llegado a dudar si realmente es una especie distinta de alguna de las ya conocidas. Desde que fue descubierta inicialmente en diciembre de 1940, no se han vuelto a registrar más individuos, no obstante incluso, los cuatro intentos por encontrarla, en el proyecto HK006, que se hicieron entre 2010 y 2012 (con un esfuerzo de muestreo total de 96 horas-persona aproximadamente) en las cercanías a la localidad tipo, la cual actualmente está transformada en campos agrícolas y en asentamientos humanos. Cabe mencionar que existe un ejemplar colectado en las inmediaciones del Cofre de Perote en julio de 1969, a una altitud de 3690 msnm y aproximadamente a 80 km de distancia en línea recta de la localidad tipo, el cual fue depositado en la Colección de Vertebrados Terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (núm. cat. 6067) y posteriormente identificado como *P. praezellens*. Sin embargo, dada la diferencia altitudinal, la distancia a la localidad tipo y las diferencias en el tipo de vegetación original de cada localidad, muy probablemente dicho ejemplar es otra especie. En ese sentido, decidimos no incluir ese dato en el análisis sobre la especie.

Por lo tanto, en el caso de *P. praezellens* al aplicar el MER y atendiendo las indicaciones del mismo, no hay un puntaje total ya que no fue posible asignar una puntuación en cada criterio. Cabe mencionar que la categoría más apropiada debería ser *Probablemente extinta*, dado que tampoco hay indicios de que existan ejemplares vivos *ex situ*, sin embargo esta categoría no existe en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

4. MER

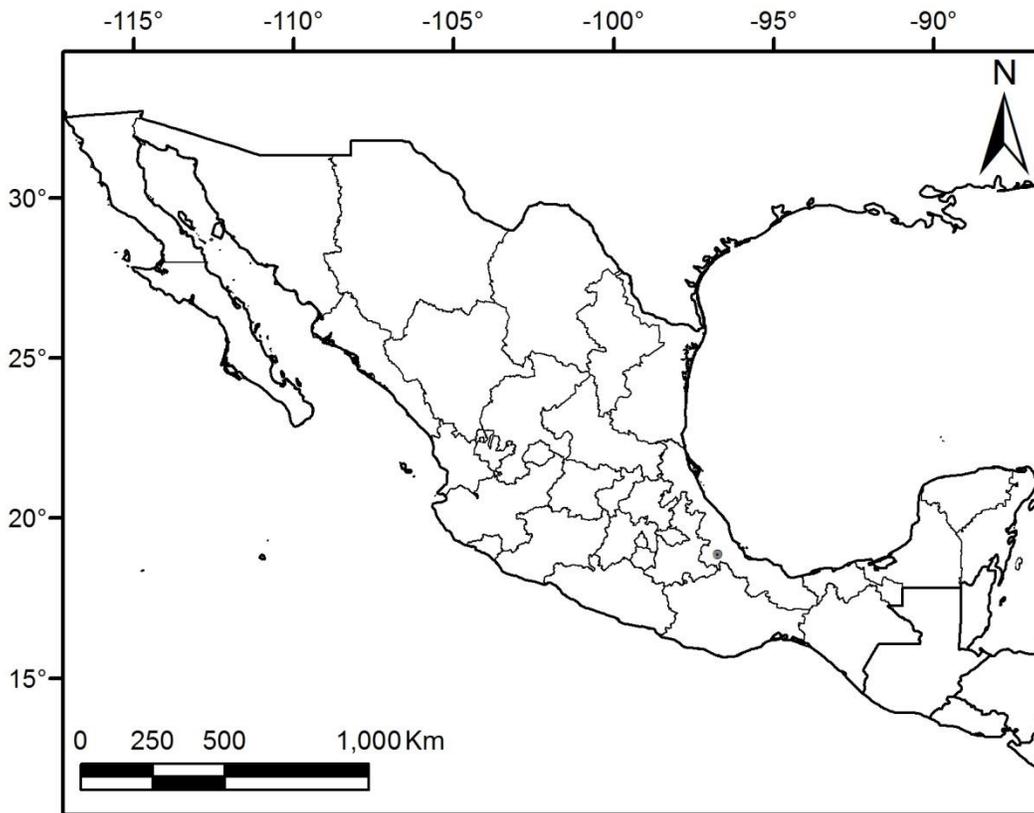
CRITERIO A. AMPLITUD DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TAXÓN EN MÉXICO

DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

Sólo se conoce una localidad donde se ha registrado a *P. praezellens*: "Hacienda El Potrero, cerca de la ciudad de Córdoba, Veracruz, México".

MÉTODO DE ELABORACIÓN DEL MAPA

En el mapa se ilustra la localidad del único registro reconocido de *Pseudoeurycea praezellens*, el cual está depositado en el *Museum of Comparative Zoology* de la Universidad de Harvard. Cabe mencionar que en la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad ya se encontraba el registro de *P. praezellens*, pero las coordenadas geográficas de dicho registro diferían de las que en el proyecto HK006 asociamos con la descripción original de la localidad tipo. En ese sentido, optamos por mostrar solo la localidad que nosotros asumimos como la más apegada a la descripción original.



Ámbito general de distribución de *Pseudoeurycea praezellens*. El círculo gris ilustra la única localidad con registro. **(Numeral 5.7.3)**

EVALUACIÓN DEL TAMAÑO RELATIVO DE LA DISTRIBUCIÓN

Dado que el taxón se ha registrado en una sola localidad, la cual está completamente transformada, no es posible estimar el tamaño relativo de la distribución.

CRITERIO B. ESTADO DEL HÁBITAT CON RESPECTO AL DESARROLLO NATURAL DEL TAXÓN

ANTECEDENTES (TIPO DE HÁBITAT QUE LA ESPECIE OCUPA) (Numeral 5.7.4, a)

El clima con el que se asocia el único registro de la especie es semicálido húmedo con lluvias en verano. Esta información se deriva de la relación entre la única localidad de registro conocida y la carta climática de México, basada en el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (García y CONABIO 1998). El tipo de vegetación original al parecer era selva mediana o un ecotono con bosque mesófilo de montaña (por el piso altitudinal en el que se encontró, alrededor de los 750 msnm).

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL HÁBITAT (Numeral 5.7.4, a)

Actualmente la localidad tipo y gran parte de las zonas que le rodean se encuentran transformadas en campos agrícolas y asentamientos humanos, pero podrían existir poblaciones en los fragmentos de bosque cercanos.

EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL HÁBITAT CON RESPECTO A LAS NECESIDADES NATURALES DEL TAXÓN (Numeral 5.7.4, a)

Debido al alto nivel de transformación del hábitat original en la localidad tipo, es altamente probable que no satisfaga las necesidades de un plethodóntido neotropical.

CRITERIO C. VULNERABILIDAD BIOLÓGICA INTRÍNSECA DEL TAXÓN

ANTECEDENTES DE LA ESPECIE (HISTORIA DE VIDA)

Se desconoce.

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DE LA ESPECIE Y DESCRIPCIÓN DE CÓMO SE OBTUVO DICHA DIAGNOSIS

Ver inciso 3 de esta ficha.

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Ver inciso 3 de esta ficha.

CRITERIO D. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA SOBRE EL TAXÓN

FACTORES DE RIESGO REALES Y POTENCIALES CON IMPORTANCIA RELATIVA DE CADA UNO DE ELLOS (Numeral 5.7.4, c)

Se desconocen

ANÁLISIS PRONÓSTICO DE LA TENDENCIA ACTUALIZADA DE LA ESPECIE (Numeral 5.7.4, d)

No aplica.

5. RELEVANCIA DE LA ESPECIE (Numeral 5.7.4, b)

Debido a que sólo se conoce un ejemplar de dicha especie, no se tiene información sobre su papel ecológico, sobre la percepción que tiene la gente sobre ella y su relevancia en un sentido evolutivo, más allá del que tienen todos los plethodóntidos neotropicales. En todo caso, de confirmarse que es realmente una especie distinta y de que en los siguientes años no se detecten individuos pese a repetidos intentos por encontrarla, podría ser la primera especie de salamandra o incluso de anfibio declarada como extinta en el país.

6. CONSECUENCIAS DE LA PROPUESTA Y MEDIDAS DE SEGUIMIENTO (RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE) (Numeral 5.7.4, e, h)

Es necesario continuar con las búsquedas en las zonas aledañas a la localidad tipo, particularmente en aquellas que aún mantienen masas forestales, las cuales podrían servir de refugio de algunas poblaciones. Es recomendable repetir temporalmente las búsquedas, ya que si la especie aún persiste y por sus antecedentes, es probable que sea muy rara, lo cual dificulta su detección.

F. Análisis de costos (Numeral 5.7.4, f)

1) **Costos directos: \$57,500.00 pesos**

2) **Costos indirectos:** costos derivados de acciones regulatorias relacionadas con la norma pero que se establecen en otros ordenamientos.

a) Para conocer los costos indirectos de incluir a una especie en la NOM un investigador se toma aproximadamente 20 minutos. Si el sueldo promedio mensual de un investigador es de 20,000 pesos, el costo de cumplir con este requisito está dado por: $20,000/20 \text{ días}/8 \text{ horas}/60 \text{ minutos} \times 20 \text{ minutos} = 41.66 \text{ pesos}$

b) Para conocer los beneficios derivados de incluir a una especie en la NOM un investigador se toma aproximadamente 30 minutos. Si el sueldo promedio mensual de un investigador es de 20,000 pesos, el costo de cumplir con este requisito está dado por: $20,000/20 \text{ días}/8 \text{ horas}/60 \text{ minutos} \times 30 \text{ minutos} = 62.50 \text{ pesos}$

3) **Costo total: \$57,604.16 pesos**

G. Análisis de beneficios (Numeral 5.7.4, g)

Aunque es difícil calcular el valor de una especie, enlistamos aquí la importancia, y por lo tanto el valor, que la misma juega en el ecosistema y para el hombre.

a) Valores de no uso

La especie tiene un valor importante desde el punto de vista evolutivo por pertenecer a un grupo ampliamente diverso y quizá estar ya extinta.

b) Evidencia del valor de la especie

Christle et al. (2006) analizaron el valor de cada componente de la biodiversidad y encontraron que la sociedad valora más la protección de especies raras o amenazadas que aquellas familiares o carismáticas. En el caso de México, y de manera especial a las especies que se encuentran o ingresan a la NOM-059-SEMARNAT-2010, este valor añadido está respaldado por la aplicación del Método de Evaluación de Riesgo.

A partir de un análisis de transferencia de beneficios de los resultados publicados por Christle et al. (2006), se deriva que la sociedad mexicana en su conjunto le asignaría un valor de entre 2151 y 3974 millones de pesos por año a la protección de las especies que se daría mediante el buen funcionamiento de la NOM, con su listado y su mecanismo de actualización, así como la aplicación de la regulación asociada.

Por otro lado, un metaanálisis publicado por Nunes y van den Bergh (2001) encontró en Estados Unidos que el valor de las especies individuales va desde los \$5 a los \$126 dólares por hogar por año y la de múltiples especies va de los \$5 y \$194 dólares. Esto implica que el beneficio estimado de la protección de cada especie de la NOM, con su listado y su mecanismo de actualización, así como la aplicación de la regulación asociada, tienen un valor esperado de 1239 millones de pesos por año por especie, con un mínimo de 86 y un máximo de 4615 después de realizar un análisis de transferencia.

En resumen, además de los beneficios de no uso, la protección del tlaconete fino tiene un beneficio en promedio de 1230 millones de pesos por año, más un valor social percibido de entre 2151 y 3974 millones de pesos.

7. RECONOCIMIENTOS

El proyecto HK006 fue financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

8. BIBLIOGRAFÍA (Numeral 5.7.4, i)

- Christie, M., N. Hanley, et al. 2006. Valuing the diversity of biodiversity. *Ecological economics*, 58: 304-317.
- Frost, D.R. 2013. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Ver. 5.6 (09/Ene/2013). Base de datos disponible en <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, Nueva York, EEUU.
- García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998. 'Climas' (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Liner, E. A. 1994. Scientific and common names for the amphibians and reptiles of Mexico in English and Spanish. *Herpetological Circular* 23: v + 113.
- Liner, E. A. y G. Casas-Andreu. 2008. Standard Spanish, English and scientific names of the amphibians and reptiles of Mexico. *Herpetological Circular* 38: 1-162.
- Nunes, P. A. and J. C. van den Bergh. 2001. Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense? *Ecological economics*, 39: 203-222.
- Rabb, G.B. 1955. A new salamander of the genus *Parvimolge* from Mexico. *Breviora*. Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts 42: 1-9.
- Raffaëlli, J. 2007. *Les Urodèles du monde*. France: Penclen édition. 377 p.

9. RESUMEN (Numeral 5.7.4, j)

La evaluación de *Pseudoeurycea praezellens* mediante el MER y con la evidencia disponible, no le otorga un valor en puntos. Esto implica que la especie ocupa la categoría *Probablemente extinta en el medio silvestre*, de hecho puede estar extinta de manera definitiva, pues hasta donde se conoce, no existen ejemplares vivos de este caudado en ningún museo, zoológico o herpetario. En este sentido, se sugiere cambiarla de la categoría *Amenazada*, que es en la que actualmente se encuentra, a la que aquí se menciona.

Debido a que sólo se conoce un ejemplar de dicha especie, no se tiene información sobre su papel ecológico y sobre la percepción que tiene la gente sobre ella. En todo caso, de confirmarse que es realmente una especie distinta y de que no se detecten individuos pese a repetidos intentos por encontrarla, podría ser la primera especie de salamandra o incluso de anfibio declarada como extinta en el país. En este sentido, es necesario continuar con las búsquedas en las zonas aledañas a la localidad tipo, particularmente en aquellas que aun mantienen masas forestales, las cuales podrían servir de refugio de algunas poblaciones, así como en diferentes momentos del año e incluso en varios años, aumentando así la probabilidad de su detección.

Criterio A= No aplica. Criterio B= No aplica. Criterio C= No aplica. Criterio D= No aplica.