

# Plan de Acción para La Rana Marsupial de La Banderita (*Gastrotheca gracilis*)

## Autor (es)

Mauricio Sebastián Akmentins  
Martín Boullhesen

## Fecha de elaboración

09/05/2020

## Coordinador y datos de contacto

msakmentins@conicet.gov.ar; mboullhesen@conicet.gov.ar

## Contenido

Antecedentes	2
Especie	2
Foto	2
Estado de conservación	2
Distribución, tamaño de la población y tendencias	2
Hábitat y ecología	3
Principales amenazas	3
Medidas de conservación requeridas	3
Protección actual	3
Acciones de conservación actuales y previas	4
Vacíos de conocimiento	4
Desafíos y obstáculos	4
Presupuesto y fuentes de financiamiento	5
Acciones prioritarias	5
<i>In situ</i>	5
Manejo, restauración y/o protección del hábitat	5
Mitigación de amenazas	5
Muestreos de distribución	5
Monitoreo de población y estado de conservación	5
<i>Ex situ</i>	5
Manejo en cautiverio	5
Capacidad para el manejo <i>ex situ</i>	6
Desarrollo de lineamientos de manejo	6
Investigación <i>ex situ</i>	6
Suplementación / translocación	6
Estrategia de Reintroducción	6
Educación y sensibilización	7
Educación pública y sensibilización	7
Participación de la comunidad y de las partes interesadas	7
Estrategia de salida	7
Referencias	7

---

## ANTECEDENTES

---

### Especie

Rana Marsupial de La Banderita. *Gastrotheca gracilis* Laurent, 1969

### Foto

Macho adulto de *Gastrotheca gracilis*. Foto: Mauricio Akmentins



### Estatus de conservación

En Peligro en las listas rojas de la IUCN (IUCN, 2020) y En Peligro en las listas rojas de Argentina (Vaira *et al.*, 2012).

### Distribución, tamaño de la población y tendencias

Hasta la fecha *G. gracilis* solo ha sido confirmada en un máximo de tres de nueve localidades con registros históricos de presencia de esta especie (Akmentins *et al.*, 2014). La extensión de ocurrencia estimada de la especie es de unos 1407 km<sup>2</sup> en las provincias de Catamarca y Tucumán en el noroeste de Argentina (IUCN, 2020). Las poblaciones redescubiertas parecen que se han mantenido estables durante los últimos cinco años, pero la especie ha sufrido una declinación poblacional en todo su rango de distribución (IUCN, 2020). La mayor parte del rango de distribución actual de la especie se encuentra protegido en el recientemente creado Parque Nacional Aconquija, pero las poblaciones en el norte de la provincia de Tucumán, que se encontraban en el Parque Provincial Sierra San Javier y en las Sierras de Medina/Burruyacú, necesitan aun ser confirmadas.

### **Hábitat y ecología**

Esta especie habita en la ecorregión de las selvas de las Yungas, en un rango altitudinal que va desde los 1200 a 28000 metros (Akmentins et al., 2014). Los adultos tienen hábitos de vida secretivos, ya que viven ocultos en troncos huecos de los árboles o dentro de grietas en las rocas. Los renacuajos se los encuentra en cuerpos de agua temporarios. Esta especie de rana marsupial tiene desarrollo incompleto, ya que las hembras llevan hasta 73 huevos fecundados en su saco dorsal y luego retienen a los renacuajos en desarrollo hasta el estadio de Gosner 26, cuando los depositan en los cuerpos de agua temporarios para que continúen con su desarrollo hasta alcanzar la metamorfosis (Laurent, 1976; Laurent et al., 1986). Es una especie de reproducción prolongada, con una extensión de la temporada de vocalización de los machos que va desde mayo hasta noviembre, las hembras grávidas se pueden registrar desde septiembre hasta diciembre y los renacuajos se los puede encontrar en los cuerpos de agua desde noviembre a marzo (Laurent et al., 1986).

### **Principales amenazas**

La mayor amenaza para esta especie es la pérdida de hábitat como consecuencia de las actividades humanas, como incendios forestales, deforestación y obras civiles de construcción y mantenimiento de caminos. Los animales domésticos pueden causar mortandades masivas de renacuajos y graves alteraciones de los hábitats reproductivos que utilizan estas ranas marsupiales (IUCN, 2020).

### **Medidas de conservación requeridas**

Dos de las sub-poblaciones, registradas en la Reserva Provincial Los Sosa y en la localidad tipo de “La Banderita”, requieren una protección efectiva de su hábitat.

En el caso de la Reserva Provincial Los Sosa, las autoridades ambientales del gobierno de la provincia de Tucumán debería implementar en el corto plazo (1 a 2 años) una mejora sustancial de la protección de los hábitats reproductivos que utiliza la especie. En estos sitios identificados, se debería minimizar o erradicar los impactos negativos causados por las actividades humanas, como la alteración de los sitios por causa de los animales domésticos (principalmente porcinos), contaminación por residuos sólidos, destrucción de los hábitats por obras de mantenimiento de la ruta provincial 307 y un mayor control de los incendios forestales provocados. Se deberá establecer en el mediano plazo (3 a 5 años), un programa de monitoreo a fin de comprobar la efectividad de las acciones de conservación implementadas y para determinar la tendencia poblacional de la especie en la Reserva Provincial Los Sosa.

En el caso de la localidad tipo de *G. gracilis* en “La Banderita”, la mayoría de los sitios reproductivos utilizados por la especie se encuentran fuera del área recientemente incorporada al Parque Nacional Aconquija. La Administración de Parques Nacionales, en conjunto con las autoridades ambientales de las provincias de Catamarca y Tucumán, deberán implementar algún grado de protección ambiental al hábitat de esta especie en el corto plazo (1 a 5 años). Las medidas de protección deben tratar de erradicar o minimizar los impactos negativos causados por las obras de ampliación de la ruta nacional 65, por los animales domésticos y los incendios forestales.

### **Protección actual**

La mayor parte de la extensión de ocurrencia de *G. gracilis* se encuentra actualmente incluida dentro de Parque Nacional Aconquija, que incluye la población previamente registrada en el Parque Nacional Campo de Los Alisos y tres localidades de ocurrencia histórica que necesitan ser confirmadas aún. Dentro de esta área natural protegida la especie se encuentra efectivamente protegida y monitoreada.

La población de *G. gracilis* redescubierta en la Reserva Provincial Los Sosa no se encuentra efectivamente protegida, pero un buen grado de protección puede alcanzarse en el corto plazo (1 a 5 años) si las amenazas identificadas para la especie son erradicadas o mitigadas.

*Gastrotheca gracilis* también podría ocurrir en el Parque Provincial San Javier, pero la presencia de la especie necesita ser confirmada. Para ello es necesario establecer en el corto plazo (1 a 5 años) un programa de búsqueda de la especie en esta área natural protegida.

### **Acciones de conservación actuales y previas**

La primera acción para la conservación de *G. gracilis* fue el redescubrimiento de la especie luego de un periodo de 20 años sin registro en la naturaleza en el año 2011 (Akmentins et al., 2012). Luego fue el subsecuente registro de la especie en el Parque Nacional Campo de los Alisos (Akmentins et al., 2014).

Actualmente se están llevando en conjunto dos acciones de conservación. Una es el programa de suplementación de la población de *G. gracilis* en la Reserva Los Sosa que se desarrolla en las instalaciones de la Reserva Experimental Horco Molle. Este programa fue establecido gracias a una beca semilla del Amphibian Ark y el proyecto es liderado por investigadores del Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA, CONICET - UNJu) y los profesionales y voluntarios de la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán). La otra acción es el monitoreo a largo plazo de la población de *G. gracilis* en el Parque Nacional Aconquija que es parte de un proyecto de conservación apoyado por The Rufford Small Grants Foundation. Este proyecto es liderado por investigadores del Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA, CONICET - UNJu) y por personal de la Administración de Parques Nacionales.

### **Vacíos de conocimiento**

Es necesario continuar con la búsqueda de *G. gracilis* en las localidades con registro histórico de presencia, para determinar si esta especie aún conserva su extensión de ocurrencia original o ha sufrido una disminución de su rango de distribución geográfica.

Existe la urgencia de evaluar la respuesta de esta especie a los eventos climáticos extremos producto de la crisis climática global. También existe una falta de conocimiento de la susceptibilidad de estas ranas marsupiales al hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* y de la prevalencia de la quitridiomycosis en las poblaciones naturales.

Las futuras investigaciones en la cría *ex situ* de *G. gracilis* deberían concentrarse en alcanzar a completar el ciclo reproductivo en cautiverio. Actualmente no existe el conocimiento sobre los procedimientos adecuados para mantener una colonia de supervivencia y tampoco como lograr la reproducción exitosa de estas ranas en laboratorio.

### **Desafíos y obstáculos**

Uno de los principales inconvenientes para el éxito de este plan es la multiplicidad de actores clave y la falta de políticas de conservación a largo plazo en Argentina. Debido a sistema de organización federal de la república Argentina, las instituciones responsables de la protección del medioambiente son los organismos ambientales de las provincias, pero *G. gracilis* también se encuentra dentro de un parque nacional que es un territorio federal que administra la Administración de Parques Nacionales dependiente del gobierno nacional. El desafío es lograr el desarrollo de políticas conjuntas de protección de *G. gracilis* y su hábitat en las selvas de Yungas. Idealmente, estas políticas conjuntas deberían ser delineadas por los investigadores y/o especialistas que trabajan en conservación de esta especie y representantes de los gobiernos provinciales y el gobierno nacional.

Otro factor que atenta contra el éxito de las acciones de conservación de *G. gracilis* es la falta de conocimiento del público general (principalmente las personas que habitan en las áreas de ocurrencia de la especie y entre los visitantes de las áreas naturales protegidas) sobre la situación de conservación de las ranas marsupiales y de la necesidad de cambiar las actitudes o comportamientos que afectan a la conservación de esta especie carismática. Esto puede contrarrestarse con el desarrollo de una campaña masiva de difusión para la concientización del público general acerca de las amenazas para la conservación de las ranas marsupiales.

Un reto importante es lograr conseguir los fondos suficientes para alcanzar los objetivos de este plan de acción.

### **Presupuesto y fuentes de financiamiento**

Aún no calculado.

***In situ*****Manejo, restauración y/o protección del hábitat**

La población más austral de *G. gracilis* en la localidad tipo de la especie en “La Banderita” que se encuentra en el límite de las provincias de Catamarca y Tucumán requiere urgentemente de protección ambiental.

La estrategia más deseable, sería la incorporación de esta área al recientemente creado Parque Nacional Aconquija. Esta estrategia requerirá del trabajo conjunto entre los gobiernos provinciales y las autoridades de la Administración de Parques Nacionales.

Si bien esta es la acción de manejo más lógica, es poco factible de ser llevada a cabo, por lo cual no se le asigna un plazo estipulado para ser realizada.

**Mitigación de amenazas**

La mayor amenaza para *G. gracilis* en la Reserva Provincial Los Sosa es la alteración de los hábitats reproductivos utilizados por esta especie como consecuencia de las actividades humanas y de la presencia de animales domésticos. Una solución simple y de bajo costo sería instalar un cerco perimetral en los sitios reproductivos identificados, con el fin de evitar el ingreso de personas o animales que alteran los cuerpos de agua temporarios. Esta acción es urgente, por lo que debería ser implementada por las autoridades ambientales de la provincia de Tucumán en el corto plazo (1 a 2 años), y una vez implementada se debe dar un seguimiento a fin de evaluar la efectividad de esta acción de conservación.

**Muestreos de distribución**

Se debe establecer un programa intensivo de búsqueda de *G. gracilis* en las localidades de ocurrencia histórica en la Reserva Provincial Sierra San Javier y en Sierra de Medina/Burruyacú. La implementación de este programa de búsqueda debe ser en el corto plazo (1 a 2 años) y tendría que ser liderado por los investigadores de Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA, CONICET - UNJu) e implementado por las autoridades ambientales de la provincia de Tucumán y por la Universidad Nacional de Tucumán.

**Monitoreo de población y estado de conservación**

Actualmente existe un programa de monitoreo a largo plazo de la población de *G. gracilis* que se encuentra protegida en el Parque Nacional Aconquija. Este programa es llevado a cabo en conjunto entre los investigadores del Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA, CONICET - UNJu) y el personal de la Administración de Parques Nacionales. El programa de monitoreo combina la búsqueda activa con el monitoreo acústico pasivo mediante grabadores digitales automatizados. Este programa debería expandirse a las poblaciones redescubiertas de *G. gracilis* en la localidad tipo de “La Banderita” y en la Reserva Provincial Los Sosa. Esta expansión del programa de monitoreo debía ser llevada a cabo por las autoridades ambientales de la provincia de Tucumán. En caso de que se redescubran nuevas poblaciones gracias al programa de búsqueda, dichas poblaciones también deberían ser monitoreadas a largo plazo.

***Ex situ*****Manejo en cautiverio**

Aun antes del redescubriendo formal de *G. gracilis*, las acciones *ex situ* no eran recomendadas para esta especie (Ark/ASG, 2010). Pero a pesar de ello, sería necesaria la incorporación de un componente *ex situ* a plan de recuperación de *G. gracilis* y este componente *ex situ* debería ser implementado con fines de investigación y educación. Existen vacíos de conocimiento en la biología del desarrollo de *G. gracilis* y por otra parte la mayoría de los problemas de conservación de esta especie derivan del desconocimiento por parte del público general de la existencia de estas ranas marsupiales carismática y amenazadas. Es por ello que es necesario el desarrollar un programa de cría en cautiverio que sienta las bases para un protocolo de cría y manejo *ex situ* de *G. gracilis* en caso de que sea necesario el establecimiento de poblaciones de respaldo para la reintroducción de esta u

otras especies de ranas marsupiales. A su vez, estos ejemplares mantenidos en cautiverio pueden actuar como embajadores de la especie en programas de educación ambiental. El componente *ex situ* se debería desarrollar en las instalaciones existentes en la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán) y debería involucrar a las unidades académicas (ej. Universidades Nacionales y el CONICET) y a las autoridades ambientales de la provincia de Tucumán.

Los ejemplares fundadores para la cría en cautiverio pueden ser obtenidos de los ejemplares metamórficos que son criados en el proyecto de suplementación de la población de *G. gracilis* que se desarrolla in Reserva Experimental Horco Molle. En lo posible, este debería ser un proyecto de cría a baja escala que involucre poco individuos. Debido a que los ejemplares serán criados con fines de investigación y educación, no es necesario el manejo genético de esta población.

#### **Capacidad para el manejo *ex situ***

En el caso particular de *G. gracilis*, En la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán) existe un equipo capacitado que es liderado por la Med. Vet. Elena Correa. Pero sería necesario incrementar el número de personas capacitadas que estén involucradas en el manejo *ex situ* de anfibios amenazados en el país. Se debe realizar un curso de entrenamiento o workshop que involucre a las instituciones y a los investigadores interesados en el manejo en cautiverio de anfibios con fines de conservación o investigación. Este curso idealmente debería estar dictado por los expertos del Amphibian Ark.

#### **Desarrollo de lineamientos de manejo**

Actualmente está disponible un borrador de las pautas para el mantenimiento en cautiverio de renacuajos de *G. gracilis* para realizar programas de suplementación de poblaciones. Este borrador es resultado de una beca semilla del Amphibian Ark, pero aún no se dispone una guía completa para la cría y mantenimiento *ex situ* de esta especie. Los lineamientos de manejo deberían ser realizados por el personal de la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán) y de los investigadores involucrados (Universidades Nacionales y el CONICET).

#### **Investigación *ex situ***

Las investigaciones *ex situ* que se vayan a realizar en el futuro sobre *G. gracilis* deberían estar centradas en lograr alcanzar el ciclo reproductivo completo en cautiverio. Además, hay un desconocimiento de cómo lograr mantener planteles viables en cautiverio de esta especie en caso de necesitar implementar una colonia de supervivencia. Las investigaciones *ex situ* deberían ser realizadas por el personal de la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán) y de los investigadores involucrados (Universidades Nacionales y el CONICET).

#### **Suplementación / translocación**

Actualmente existe un programa de suplementación de la población de *G. gracilis* en la Reserva Provincial Los Sosa que se encuentra en las instalaciones de la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán). Este programa fue iniciado en 2018 con un proyecto de conservación ganador de una beca semilla del Amphibian Ark. Este proyecto es liderado por investigadores del Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA, CONICET - UNJu) y profesionales y voluntarios de la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán). A la fecha ya se han liberado con éxito a dos cohortes de ejemplares metamórficos de *G. gracilis* en la Reserva Provincial Los Sosa. Estos ejemplares fueron criados desde renacuajos en cautiverio en las instalaciones de la Reserva Experimental Horco Molle en los años 2019 y 2020.

#### **Estrategia de Reintroducción**

Hasta que no se confirme la extinción local de las poblaciones de *G. gracilis* del rango norte de distribución, no se requiere una estrategia de reintroducción para esta especie.

### **Educación y sensibilización**

#### **Educación pública y sensibilización**

Desde el año 2013 que existe una proactiva campaña de sensibilización y divulgación que se enfoca en aumentar el conocimiento del público general de la importancia de la conservación de las tres especies endémicas de ranas marsupiales de Argentina y su hábitat en las selvas de las Yungas. Esta campaña de educación está liderada por investigadores del Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA, CONICET - UNJu) y su iniciativa de conservación CANOA (Fb: @canao\_anfibios; Instagram: @canaoanfibios). En años recientes, se han incorporado más instituciones a esta campaña, como La Administración de Parques Nacionales y la Reserva Experimental Horco Molle (Universidad Nacional de Tucumán). Esperamos que en el corto y mediano plazo se instale cartelera informativa en las áreas naturales protegidas nacionales y provinciales donde se encuentra la Rana Marsupial de La Banderita. La idea es que estos carteles provean información a los visitantes sobre la importancia de preservar a una de las especies más emblemática de las selvas de las selvas de las Yungas del noroeste de Argentina.

### **Participación de la comunidad y de las partes interesadas**

El presente documento es un borrador del Plan de Acción para la conservación de La Rana Marsupial de la Banderita, por lo que el próximo paso en el corto plazo es que el mismo sea enviado a los actores clave para la preservación a largo plazo de *G. gracilis* (ej. la Administración de Parques Nacionales, organismos de conservación nacionales y provinciales, e investigadores), para que ellos puedan realizar sus aportes a este Plan de Acción.

### **Estrategia de salida**

El programa de búsqueda de *G. gracilis* debería finalizar cuando la especie sea registrada en áreas objetivo de la búsqueda.

El programa de monitoreo del estado de conservación de las poblaciones redescubiertas de La Rana Marsupial de La Banderita se debería extender todo lo sea posible o en su defecto cuando la especie pase a una categoría de amenaza inferior.

El programa de educación se debería extender todo lo sea posible o en su defecto cuando la especie pase a una categoría de amenaza inferior.

El programa de suplementación de la población de *G. gracilis* en la Reserva Provincial Los Sosa debería terminar cuando la especie se encuentre efectivamente protegida.

---

## **REFERENCIAS**

---

### **Referencias**

*Incluye una lista de artículos, journals o páginas web que proporcionen material de referencia adicional que sea de relevancia directa para el plan de acción.*

- Akmentins, M.S.; Pereyra, L.C. & Vaira, M. 2012. Using sighting records to infer extinction in three endemic Argentinean marsupial frogs. *Animal Conservation*, 15: 142-151.
- Akmentins, M.S.; Bonduri, Y.V.; Contreras, P.; Francisconi, L.E.; Massabie, P.J. & Santillán, J. 2014. Redescubrimiento del canto de anuncio de *Gastrotheca gracilis* Laurent, 1969 (Anura: Hemiphractidae) y primer registro para el Parque Nacional Campo de Los Alisos, Tucumán, Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 28: 147-152.
- Ark/ASG Assessment Workshop. 2010. Conservation Needs Assessment for *Gastrotheca gracilis*, Argentina. <https://www.conservationneeds.org/Assessment/AssessmentResults?assessmentId=3688&countryId=99&speciesId=5736>. Accessed 04 May 2020.
- Duellman, W.E. 2015. Marsupial Frogs. *Gastrotheca* & allied genera. Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- Laurent, R.F. 1969. Una segunda especie del género *Gastrotheca* Fitzinger en Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 25: 143-150.
- Laurent, R.F. 1976. Nuevas notas sobre el género *Gastrotheca* Fitzinger. *Acta Zoológica Lilloana* 32: 31-66.
- Laurent, R.F.; Lavilla, E.O. & Terán, E.M. 1986. Contribución al conocimiento del género *Gastrotheca* Fitzinger (Amphibia: Anura: Hylidae) en Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 38: 17-210.
- IUCN 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1. <https://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 29 April 2020.

Vaira, M.; Akmentins, M.S.; Attademo, M.; Baldo, D.; Barrasso, D.; Barrionuevo, N. Basso; B. Blotto; S. Cairo; R. Cajade; J. Céspedes; V. Corbalán, S.; Chilote, P.; Duré, M.; Falcione, C.; Ferraro, D.; Gutierrez, F.R.; Ingaramo, M.R.; Junges, C.; Lajmanovich, R.; Lescano, J.N.; Marangoni, F.; Martinazzo, L.; Marti, R.; Moreno, L.; Natale, G.S.; Perez Iglesias, J.M.; Peltzer, P.; Quiroga, L.; Rosset, S.; Sanabria, E.; Sanchez, L.; Schaefer, E.; Úbeda, C. & Zaracho, V. 2012. Categorización del estado de conservación de los Anfibios de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología, 26 (Supl. 1): 131-159.