

# CURSO de Educación Permanente

## Historia natural de anfibios y reptiles: diversidad y métodos de estudio en herpetología

---

---



**Declive de poblaciones de anfibios**

**Gisela Pereira**

---

---

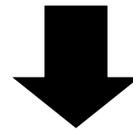
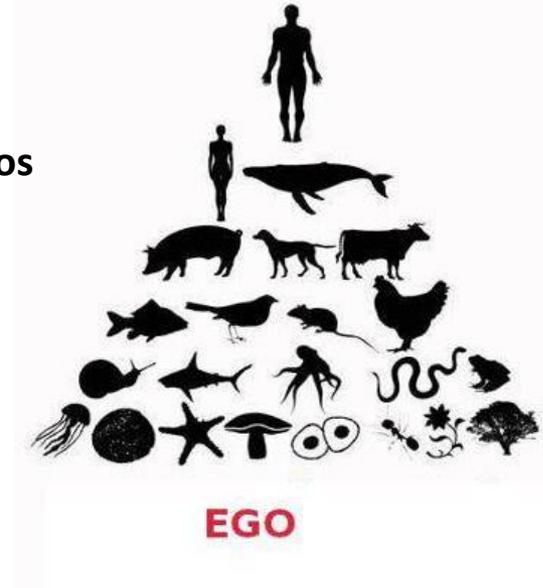
Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados - Herpetología

Facultad de Ciencias – Udelar – [herpetologia@fcien.edu.uy](mailto:herpetologia@fcien.edu.uy)

# CRISIS GLOBAL DE LA BIODIVERSIDAD

## RÁPIDA Y ACELERADA PÉRDIDA DE SPP Y HÁBITATS

- 5 eventos de EM en la historia de la BD de la Tierra: **fenómenos dramáticos pero naturales.**
- Nos encontramos transitando la sexta EM en la historia de la tierra.
- Episodio actual podría superar algunas de las grandes EM.



DIFERENCIAS

Causado por las actividades humanas/Período tan corto en que está ocurriendo

BIOLOGICAL  
REVIEWS

Cambridge  
Philosophical Society

*Biol. Rev.* (2022), **97**, pp. 640–663.  
doi: 10.1111/brv.12816

640

## The Sixth Mass Extinction: fact, fiction or speculation?

Robert H. Cowie<sup>1\*</sup>, Philippe Bouchet<sup>2</sup> and Benoît Fontaine<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Pacific Biosciences Research Center, University of Hawai'i, Honolulu, Hawai'i 96822, U.S.A.*

<sup>2</sup>*Institut Systématique Evolution Biodiversité (ISYEB), Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS, Sorbonne Université, EPHE, Université de Antilles, 57 rue Cuvier CP 51, 75005 Paris, France*

<sup>3</sup>*UMS 2006 Patrimoine (OFB, CNRS, MNHN), Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (UMR 7204), Muséum National d'Histoire Naturelle, 43 rue Buffon CP 135, 75005 Paris, France*

## *The misunderstood sixth mass extinction*

Gerardo Ceballos<sup>1\*</sup> and Paul R. Ehrlich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México City, DF 04510, México. <sup>2</sup>Center for Conservation Biology, Department of Biology, Stanford University, Stanford, CA 94305, USA.

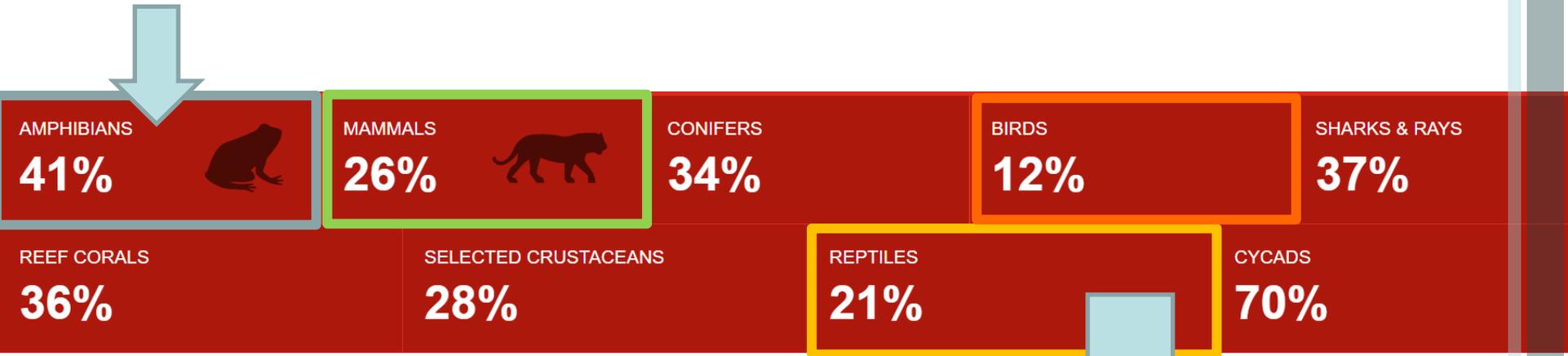
\*Corresponding author.

Email: gceballo@ecologia.unam.mx

10.1126/science.aau0191

# ALGUNAS CIFRAS...

- IUCN: 89.856 spp animales evaluadas
- 17416 spp están en peligro de extinción (19.4%)
- 8.744 spp de anfibios
- 8.020 fueron evaluadas por la IUCN



Ex (Extinto): 37  
Ew (Extinto en estado silvestre): 2

**VERTEBRADOS TERRESTRES  
MÁS AMENAZADOS**

# DECLINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS - CAUSAS

- **1989** disminución rápida, sustancial y sostenida en las poblaciones a nivel mundial.
- No hay una sola causa responsable:

## 1. Factores que los han impactado durante el siglo pasado.

### a. CUS

- b. Especies introducidas
- c. Sobreexplotación comercial

## 2. Factores que han impactado en las poblaciones más recientemente.

- a. Contaminantes ambientales
- b. Cambio climático global
- c. Enfermedades infecciosas emergentes



© Dr. Stefan Lötters

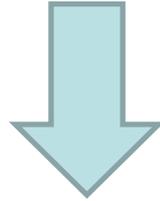
FOTO: John White

# ¿QUÉ LOS HACE TAN VULNERABLES?

*Allobates femoralis*. Imagen: bioweb.bio

## ➤ VARIAS DE SUS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS

- Ciclo de vida doble (alteraciones ambos medios)
- Piel delgada y permeable.
- Alta tasa de bioacumulación.
- Baja capacidad de dispersión
- Alta fidelidad de sitio



**BUENOS BIOINDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL**

# CONSECUENCIA...

- Varios estudios los han utilizado como BI para abordar efectos de la degradación del hábitat

Biological Conservation 195 (2016) 52–59



Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/bioc](http://www.elsevier.com/locate/bioc)



## Isolated frogs in a crowded world: Effects of human-caused habitat loss on frog heterozygosity and fluctuating asymmetry

Paula C. Eterovick <sup>a,\*</sup>, Brian L. Sloss <sup>b</sup>, José A.M. Scalzo <sup>a</sup>, Ross A. Alford <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Programa de Pós Graduação em Biologia de Vertebrados, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 30535-610 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

<sup>b</sup> College of Natural Resources, University of Wisconsin–Stevens Point, Stevens Point, WI 54481–3897, USA

<sup>c</sup> School of Tropical Biology, James Cook University, Townsville, Queensland 4811, Australia



Global Ecology and Conservation 14 (2018) e00398



Contents lists available at ScienceDirect

Global Ecology and Conservation

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/gecco>



## In the Shadow of Trees: Does *Eucalyptus* Afforestation Reduce Herpetofaunal Diversity in Southern Brazil?

Author(s): Suélen da Silva Alves Saccol, Ana Maria Rigon Bolzan and Tiago Gomes dos Santos

Source: South American Journal of Herpetology, 12(1):42–56.

Published By: Brazilian Society of Herpetology

DOI: <http://dx.doi.org/10.2994/SAJH-D-16-00028.1>

URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.2994/SAJH-D-16-00028.1>

Original Research Article

## Impact assessment of agriculture and livestock over age, longevity and growth of populations of common toad *Rhinella arenarum* (anura: Bufonidae), central area of Argentina

Clarisa de L. Bionda <sup>a,b,\*</sup>, Selene Babini <sup>a,b</sup>, Adolfo L. Martino <sup>a</sup>, Nancy E. Salas <sup>a</sup>, Rafael C. Lajmanovich <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Ecología-Educación Ambiental, Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nacional N° 36-km 601, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

<sup>b</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina

<sup>c</sup> Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Del Litoral, Ciudad Universitaria El Pozo 5/n (3000) Santa Fe, Argentina

# AMENAZAS: CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO (nivel local y global)

- Impulsados por la actividad agrícola y la urbanización.
- Destrucción, alteración y fragmentación del hábitat.
- En Uruguay (A. del Sur), uno de los principales CUS es la transformación de PN en monocultivos agrícolas y **forestales**.
- Expansión de la Forestación (> 1 millón ha)
- Ley 15.939
- *Pinus* (14.2%) y *Eucalyptus* (54.7%)
- 1985-2022: Pérdida de 16.8% PN.



# MONOCULTIVOS FORESTALES – IMPACTOS

- Cambios estructura del paisaje y reducción heterogeneidad ambiental.
- Reducción en el rendimiento hidrológico.
- Deterioro de la calidad del agua y del suelo.
- Variaciones fisicoquímicas a nivel del suelo (ej. caída del pH).
- Incremento en el sombreado.

**AFECTAN DE MANERA DIRECTA O  
INDIRECTA A LOS ANFIBIOS**



FOTO: Samuel Renner

# MONOCULTIVOS FORESTALES – IMPACTOS

- Los hábitats ya nos son adecuados para los anfibios: humedad, temperatura, disponibilidad de presas, pérdida de sitios de reproducción y refugio, etc.
- Alteraciones en la configuración del paisaje pueden restringir el acceso a sitios de reproducción, comprometiendo su potencial reproductivo.
- En literatura: reducción en la riqueza y cambios en la composición de *spp.*
- Efecto sobre el estado energético de los individuos ( $ICC=M(\text{grs})/LHC(\text{mm})$ )

Popul Ecol  
DOI 10.1007/s10144-015-0483-4



ORIGINAL ARTICLE

## Highlighting the effects of land-use change on a threatened amphibian in a human-dominated landscape

Hugo Cayuela<sup>1,2</sup> · Julie Lambrey<sup>3</sup> · Jean-Pierre Vacher<sup>3,4</sup> · Claude Miaud<sup>2</sup>



**Habitat Split and the Global Decline of Amphibians**  
Carlos Guilherme Becker *et al.*  
*Science* **318**, 1775 (2007);  
DOI: 10.1126/science.1149374



# MONOCULTIVOS FORESTALES – IMPACTOS – En Uruguay...

## Chapter 18

### Effects of Forestry Activity on Anuran Amphibians: A Case Study in Uruguay

Gisela Pereira<sup>1,\*</sup>

Ernesto Elgue<sup>1</sup>

Mariabelén Riero<sup>1</sup>

Rafael Lajmanovich<sup>2</sup>

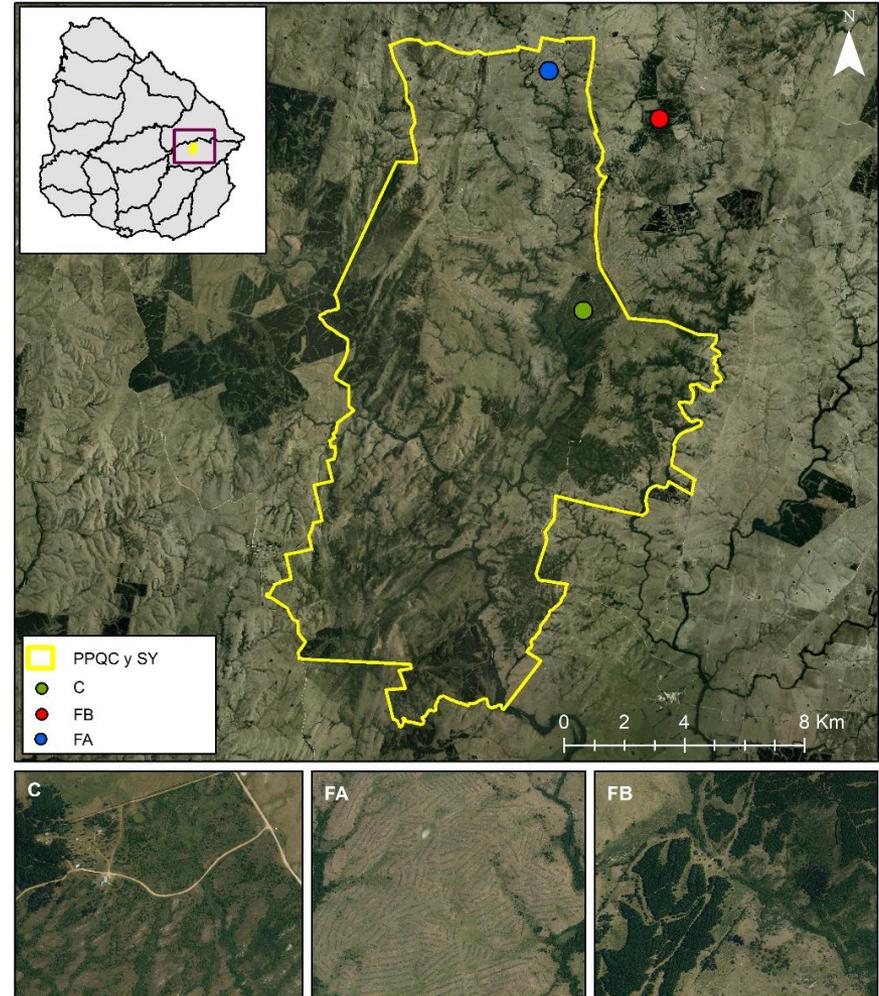
Raúl Maneyro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Systematics and Natural History of Vertebrates – Herpetology, Faculty of Sciences, University of the Republic, Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup>Laboratory of Ecotoxicology, Faculty of Biochemistry and Biological Sciences, National Council for Scientific and Technical Research, Buenos Aires, Argentina

#### Abstract

In Uruguay, forestry activity has grown in recent years, surpassing one million hectares. Monocultures cause modifications in landscape structure, reduction of environmental heterogeneity, and impacts on associated ecosystems, among other factors, due to the use of agrochemicals. Pesticides and their metabolites are detected in soils and surface water bodies, where they can persist and cause adverse effects on aquatic organisms, such as anuran tadpoles. For this reason, and due to their high sensitivity, amphibians are a good biological model to study the effect of these contaminants. There are few studies evaluating the effect of forestry activity on Uruguay's amphibian assemblages. In this study, changes in the richness and composition of anuran assemblages associated with forestry activity were analysed, and the incidence of this activity on the body condition and



\* Corresponding Author's Email: [gisepe04@gmail.com](mailto:gisepe04@gmail.com).

# MONOCULTIVOS FORESTALES – IMPACTOS – En Uruguay...



## *Phyllomedusa iheringii* – control

- Especialista (ecosistemas boscosos riparios)
- Afectada por forestación
- Pérdida de especialistas y alta persistencia de generalistas en áreas agrícolas.
- **Importancia de anfibios como BI, y necesidad de elaborar planes de conservación para las poblaciones de *P. iheringii* presentes en sitios destinados a la forestación con pinos.**

# DECLINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS - CAUSAS

2. Factores que han impactado en las poblaciones más recientemente.

a. Contaminantes ambientales

b. Cambio climático global

c. Enfermedades infecciosas emergentes



© Dr. Stefan Lötters



# CAUSAS. a. CONTAMINANTES AMBIENTALES

- Tipos principales de factores químicos estresantes:
  - Agroquímicos: plaguicidas - fertilizantes
  - Metales pesados
- **EFFECTOS:** letales, subletales



# CAUSAS. CONTAMINANTES AMBIENTALES – AGROQUÍMICOS

- Intensificación agrícola = incremento en uso de AQ
  1. Rendimiento cultivos (FAO: plagas pérdida 40%).
  2. Uso continuo de mismos FC - resistencia/aumento dosis y frecuencia

**0.1% llega a la plaga**



AQ + metabolitos=suelos y CDA=escorrentía.

# CAUSAS. CONTAMINANTES AMBIENTALES – AGROQUÍMICOS

- **RIESGOS:**

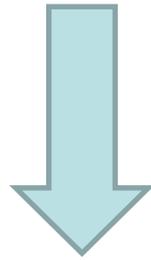
- Toxicidad
- Concentración
- Modo de uso
- Tiempo y continuidad de exposición

- **DESTINO Y PERSISTENCIA:** condiciones ambientales, características compuestos, sitio y suelo.



# CAUSAS. CONTAMINANTES AMBIENTALES – AGROQUÍMICOS

- Mayoría plaguicidas tóxicos y bioacumulativos
- Alta probabilidad de contacto
- En general causan efectos **subletales crónicos**



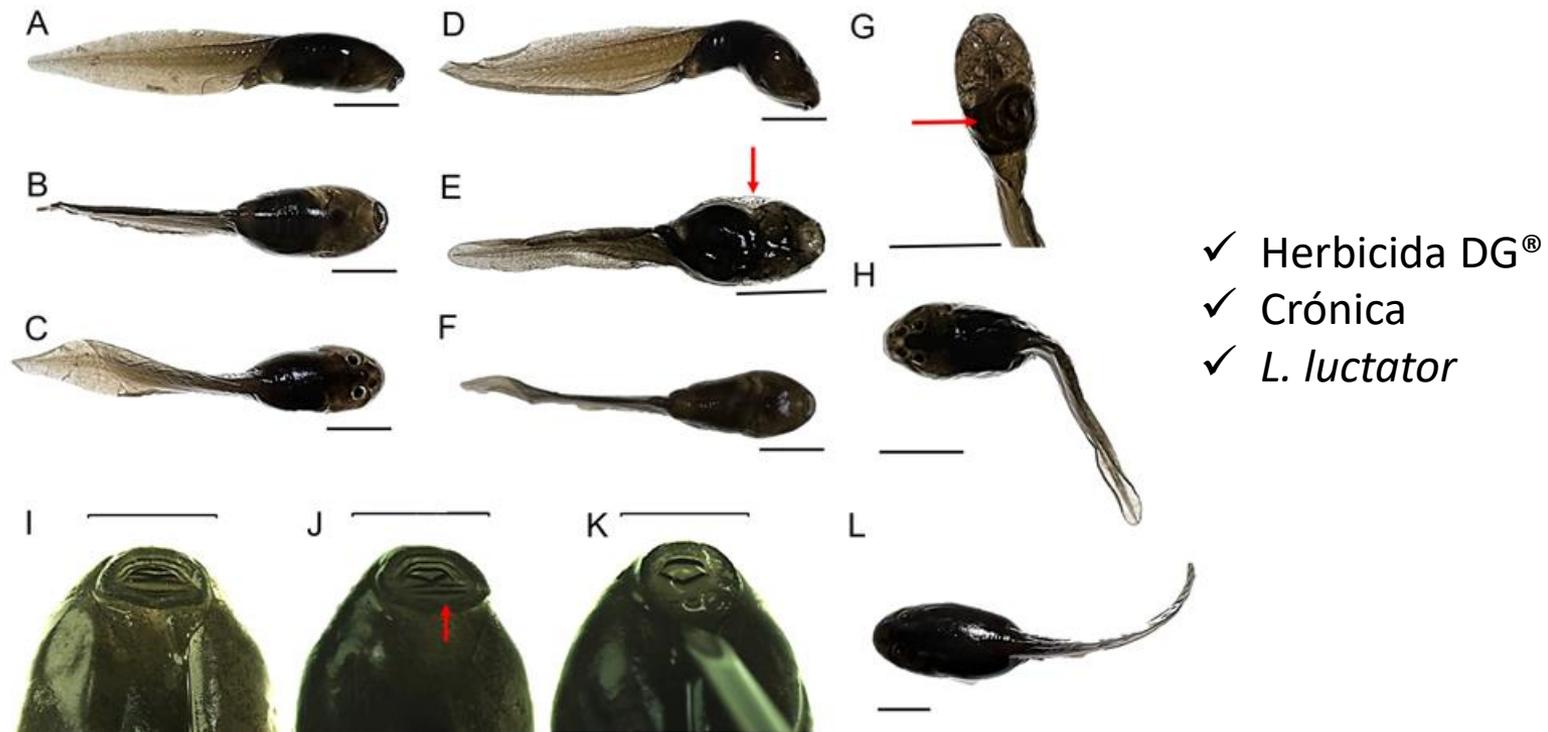
- Facilitan parasitosis y enfermedades.
- Malformaciones.
- Alteran comportamiento.
- Alteración tasas desarrollo y crecimiento
- Eliminan gran parte de los invertebrados de su dieta.
- Alteraciones a nivel del sistema endócrino.



Lajmanovich et al., 2012

# CAUSAS. AGROQUÍMICOS – EVIDENCIA

- Malformaciones por herbicidas (Lajmanovich *et al.*, 1998; 2003; Pereira, 2024).
- Efecto genotóxico de diversos agroquímicos ha sido reportado (Feng *et al.*, 2004; Meza-Joya *et al.*, 2013; Ismail *et al.*, 2014).
- Alteraciones bioquímicas por insecticidas (Lajmanovich *et al.*, 2009; 2010), o herbicidas (Brodeur *et al.*, 2009).
- Apoptosis de células nerviosas por insecticidas (Izaguirre *et al.*, 2000; Casco *et al.*, 2006).



# Agroquímicos – SITUACIÓN EN URUGUAY

Aumentó importación y uso de AQ: consumo de plaguicidas pasó de 1.762 toneladas en 1990 a una media de 13.000 toneladas anuales entre el 2015-2019.

- Información de los efectos directos de los AQ sobre el ambiente, salud humana y animal es incipiente...
  - Vinculación parcial deterioro calidad de agua dulce/uso de AQ.
  - Presencia de herbicidas tanto en agua como en sedimentos.
  - Efectos de insecticidas en peces y abejas.



INIA TREINTA Y TRES - Estación Experimental del Este  
ARROZ - Resultados Experimentales 2009-10

VALORIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN ARROCERO

DISIPACIÓN DE LOS HERBICIDAS CLOMAZONE Y QUINCLORAC  
EN ARROZ BAJO DOS TRATAMIENTOS DE RIEGO

Guillermina Cantou<sup>1</sup>, Alvaro Roel<sup>2</sup>, Mariana Carlomagno<sup>2</sup>, Gualberto González-Sapienza<sup>2</sup>

## GESTIÓN AMBIENTAL DE CUENCAS DE USO AGROPECUARIO

Eguren<sup>1</sup>, Claudia García<sup>2</sup>, Noelia Rivas-Rivera<sup>3</sup>, Santiago Bandiera<sup>4</sup>, Nicolás Vida<sup>5</sup>, Manuel Moura<sup>6</sup>, Franca Tostre de Hebe<sup>7</sup> y Bernardo Böcking<sup>8</sup>

64 - INOTIC 2015, 15-64 - 10 - ISSN 1688-3401



REVISTA DEL LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

### Determinación de glifosato mediante inmunoensayo enzimático (ELISA) en el paisaje protegido Laguna de Rocha y su entorno, Uruguay

Determining the presence of glyphosate through the Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) technique in the protected landscape Laguna de Rocha and its surroundings, Uruguay

Nardo, Daniela<sup>10</sup>, Eviá, Gerardo<sup>10</sup>, Castiglioni, Enrique<sup>10</sup>, Figaña, Eduardo<sup>10</sup>, Galletta, Giovanni<sup>10</sup>, Laporta, Martín<sup>10</sup>, Nájera Chichet, María Eugenia<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Unidad de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Católica del Uruguay - <sup>11</sup> Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible de los Humedales del Este, PROBIDES - <sup>12</sup> Centro Universitario Regional Este, Rocha, Universidad de la República - <sup>13</sup> Intendencia de Montevideo - <sup>14</sup> Facultad de Agronomía, Universidad de la República.

Contacto: gevis@probiides.org.uy

RECIBIDO: 13/8/2015 - APROBADO: 9/12/2015

### Evaluación participativa de plaguicidas en el sitio RAMSAR, Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay



Mariana Ríos · Natalia Zaldúa · Sabrina Cupeiro

### Aproximación a la normativa vigente sobre plaguicidas y sus impactos ambientales

Carolina Neme, Mariana Ríos, Natalia Zaldúa & Sabrina Cupeiro



# Efectos en anfibios

Limnetica, 43(2): 287-302 (2024). DOI: 10.23818/limn.43.19  
 © Asociación Ibérica de Limnología, Madrid, Spain. ISSN: 0213-8409



## Acute toxicity and genotoxicity of the S-metolachlor-based herbicide Dual Gold® on *Leptodactylus luctator* (Hudson, 1892) tadpoles (Anura: Leptodactylidae).

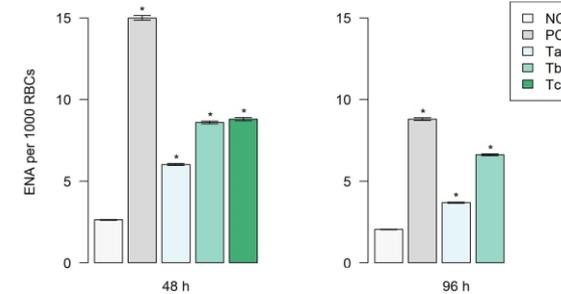
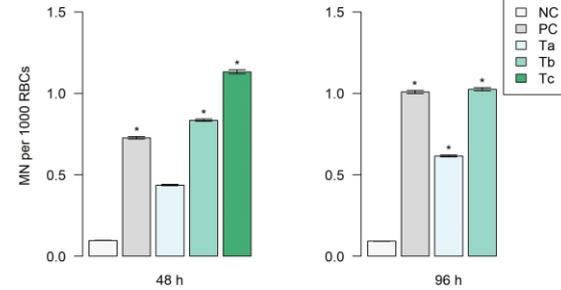
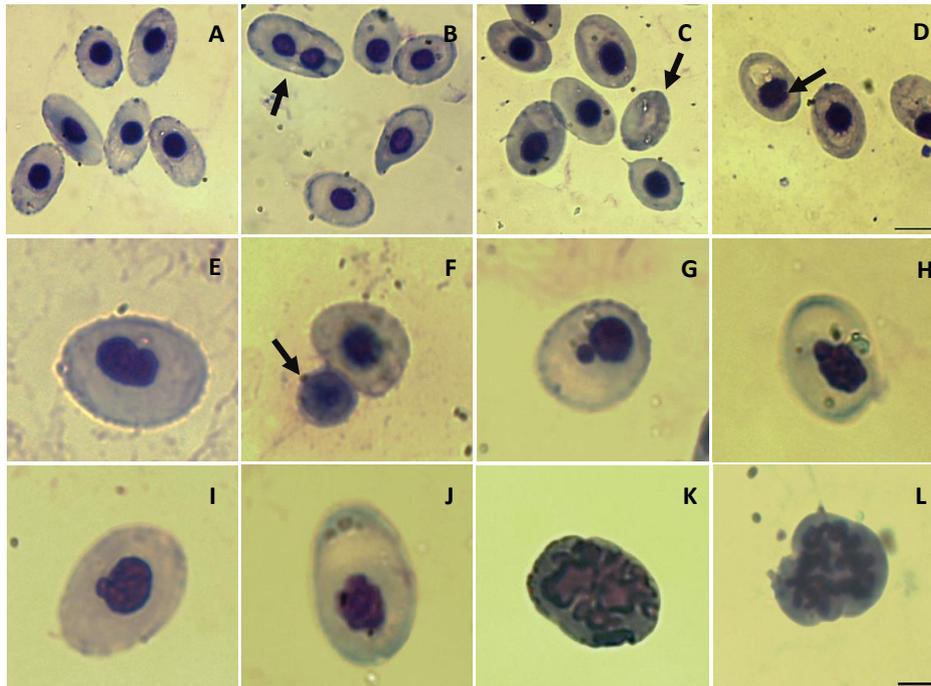
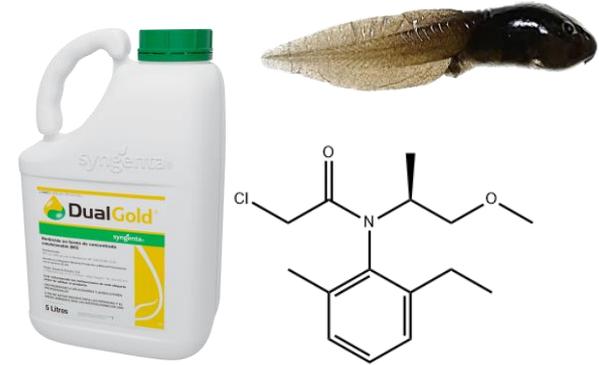
Gisela Pereira <sup>a,\*</sup>, Mariabelén Riero <sup>a</sup>, Rafael C. Lajmanovich <sup>b,c</sup> and Raúl Maneyro <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados-Herpetología, Instituto de Ecología y Ciencias ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay.

<sup>b</sup> Laboratorio de Ecotoxicología, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Paraje el Pozo s/n (3000), Santa Fe, Argentina.

<sup>c</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

\* Corresponding author: gpereira@fcien.edu.uy



# Efectos en anfibios

➤ Larvas de *Physalaemus gracilis* expuestas a herbicidas - sitio forestal



# DECLINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS - CAUSAS

2. Factores que han impactado en las poblaciones más recientemente.

a. Contaminantes ambientales

b. Cambio climático global

c. Enfermedades infecciosas emergentes



© Dr. Stefan Lötters



# CAUSAS. b. CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL (CCG)

- Cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos.
- Desde XIX: actividades humanas motor CC debido ppalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas (generan gases de EI como CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>).
- Resultado: Temp. de la tierra es ahora 1.1 ° C más elevada que a finales del siglo XIX.
- La última década (2011-2020) fue la más cálida registrada.
- Consecuencias del CCG: sequías intensas, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, y disminución de la biodiversidad.



# CAUSAS. b. CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL (CCG)

## 1. EFECTOS DIRECTOS:

- Temperaturas altas que los matan directamente
- Sequías que no soportan fisiológicamente
- Niveles de Rayos UV (UV-B) letales

## 2. EFECTOS INDIRECTOS

- Reducción de la abundancia de presas
- Aumento densidad de predadores
- Cambios en patrones de reproducción en spp estacionales (mayor competencia)
- Altera períodos de hibernación, estivación
- Cambios de temp: pueden favorecer aparición de nuevos patógenos



# CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

Rana dorada (*Incilius periglenes*). Primera documentación de sp extinta por el CCG.



- Habitaba estrecha franja de 12 Km<sup>2</sup> en el parque nacional de Monteverde (Costa Rica).
- Habitos fosoriales, sale solo en la breve época reproductiva (charcas temporales).
- Entre su descubrimiento (1966) y 1987 fueron vistos 1500 ejemplares, 1988 una docena y en 1989 uno solo. Desde allí no se han vuelto a ver.

## 2. B. CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL



Machos  
reunidos en  
época  
reproductiva

**CAUSA EXTINCIÓN:** Los charcos donde estaban las puestas/larvas se secaron por falta de lluvias en las semanas de actividad reproductiva. Muerte de miles de larvas al unísono.

**1989 -1994** extenso plan de búsqueda de la sp, sin éxito.

IUCN: 1979 En Peligro; 1996 En Peligro Crítico, y en 2001 **se declaró especie extinta**

# DECLINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS - CAUSAS

2. Factores que han impactado en las poblaciones más recientemente.

- a. Contaminantes ambientales
- b. Cambio climático global
- c. Enfermedades infecciosas emergentes

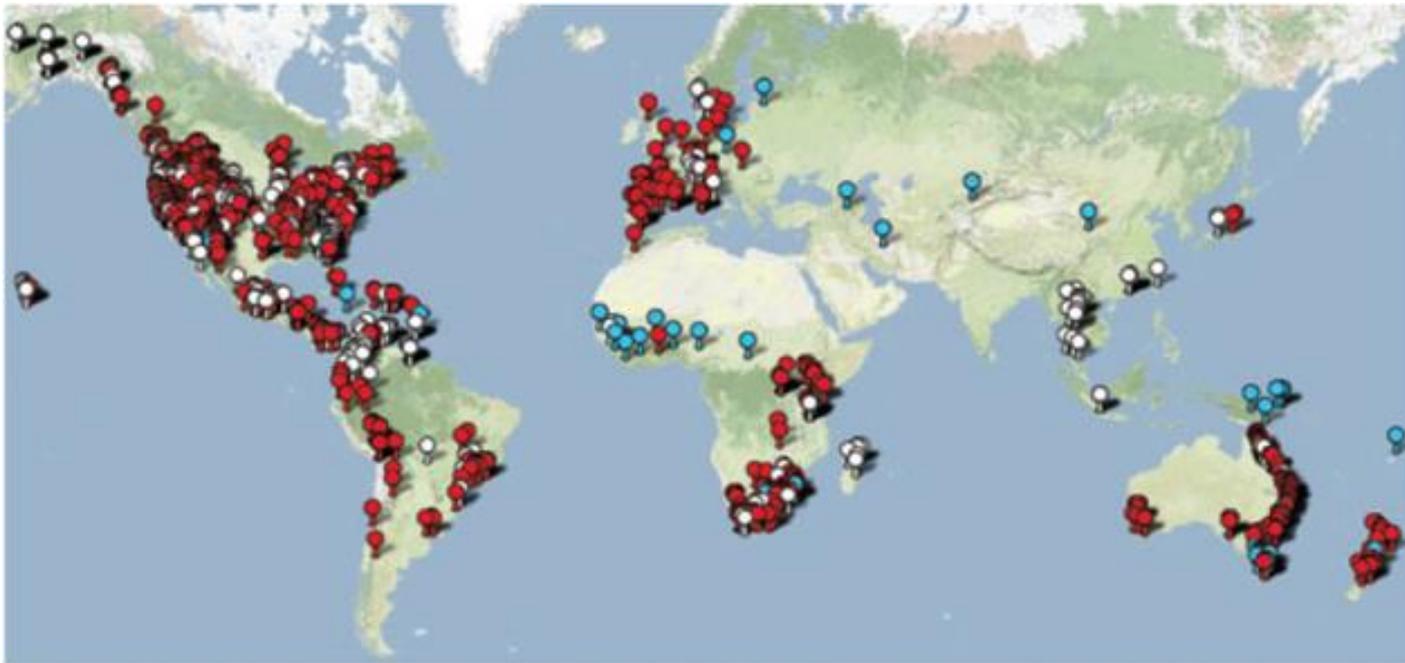


© Dr. Stefan Lötters



# CAUSAS. c. ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES

- Enfermedades que se acaban de reconocer, que han aparecido recientemente en las poblaciones, y las que están aumentando rápidamente en incidencia, virulencia o alcance geográfico.
- Más importante: QUITRIDIOMICOSIS (infección causada por los hongos *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) (1998); y *B. salamandrivorans* (2013) (*Salamandra salamandra*).



**Distribución mundial de Bd**

# ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES - QUITRIDIOMICOSIS

- Disminución de más de 500 *spp* de anfibios durante el último medio siglo (90 supuestas extinciones).
- Punto máximo de disminuciones en década de 1980, solo 12% de las *spp* muestran signos de recuperación, un 39% está experimentando un declive continuo.
- **Quitridiomicosis panzoótica en anfibios: mayor pérdida registrada de BD atribuible a una enfermedad.**

Science

## Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity

Ben C. Scheele, Frank Pasmans, Lee F. Skerratt, Lee Berger, An Martel, Wouter Beukema, Aldemar A. Acevedo, Patricia A. Burrowes, Tamilie Carvalho, Alessandro Catenazzi, Ignacio De la Riva, Matthew C. Fisher, Sandra V. Flechas, Claire N. Foster, Patricia Frías-Álvarez, Trenton W. J. Garner, Brian Gratwicke, Juan M. Guayasamin, Mareike Hirschfeld, Jonathan E. Kolby, Tiffany A. Kosch, Enrique La Marca, David B. Lindenmayer, Karen R. Lips, Ana V. Longo, Raúl Maneyro, Cait A. McDonald, Joseph Mendelson III, Pablo Palacios-Rodriguez, Gabriela Parra-Olea, Corinne L. Richards-Zawacki, Mark-Oliver Rödel, Sean M. Rovito, Claudio Soto-Azat, Luis Felipe Toledo, Jamie Voyles, Ché Weldon, Steven M. Whitfield, Mark Wilkinson, Kelly R. Zamudio and Stefano Canessa

# ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES - QUITRIDIOMICOSIS

- Bd necesita humedad: asociado a fuentes de agua.
- Infecta zonas queratinizadas de la piel de anfibios (capas superficiales)
- En larvas, solo las piezas bucales están queratinizadas y son susceptibles a la infección. Daños en boca dificultan alimentación, afectando crecimiento y desarrollo.
- En post-metamorfos, Bd se enquistas dentro de células cutáneas queratinizadas.
- Signos: anorexia, letargo, postura anormal (patas traseras extendidas), etc.
- Al avanzar la infección, la piel se vuelve más gruesa (hiperqueratosis) y se desprende.



FOTO: Vance Vredenburg

# ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES - QUITRIDOMICOSIS

- Presente en Uruguay
  1. Larvas de poblaciones silvestres de *B. pulchella*, *O. maisuma*, *P. henselii*, *S. squalirostris*.
  2. Adultos de *P. bibroni*.



Vol. 84: 159–162, 2009 doi: 10.3354/dao02035	DISEASES OF AQUATIC ORGANISMS Dis Aquat Org	Published April 6
---	--	-------------------

## NOTE

### Chytridiomycosis in frogs from Uruguay

Claudio Borteiro<sup>1,\*</sup>, Juan Carlos Cruz<sup>2</sup>, Francisco Kolenc<sup>3</sup>, Andrea Aramburu<sup>4</sup>

*Herpetological Review*, 2011, 42(1), 65–66.  
© 2011 by Society for the Study of Amphibians and Reptiles

## First Case of Chytridiomycosis in an Adult Specimen of a Native Anuran from Uruguay

---

# SITUACIÓN EN URUGUAY



## LIBRO ROJO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DEL URUGUAY

*Biología y conservación de los Anfibios y Reptiles en peligro de extinción a nivel nacional*



Santiago Carreira & Raúl Maneyro  
(Editores)



# SITUACIÓN EN URUGUAY – 49 Especies evaluadas

- 1 VULNERABLE
- 8 EN PELIGRO
- 3 EN PELIGRO CRÍTICO
- 4 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 4 CASI AMENAZADAS
- 28 PREOCUPACIÓN MENOR
- 1 NO EVALUADA (EXÓTICA)



12 EN ALGUNA  
CATEGORÍA DE  
AMENAZA

# ESPECIES AMENAZADAS URUGUAY - EN

- *Melanophryniscus devincenzii* (Sapito de Devincenzi)
- *Melanophryniscus pachyrhynus* (Sapito de São Lourenço)
- *Dendropsophus nanus* (Ranita enana del Chaco)
- *Dendropsophus minutus* (Ranita rayada)
- *Lysapsus limellum* (Rana boyadora chica)
- *Ololygon aromothyella* (Ranita de las tormentas)
- *Scinax nasicus* (Ranita de pecho manchado)
- *Physalaemus fernandezae* (Ranita de Fernández)



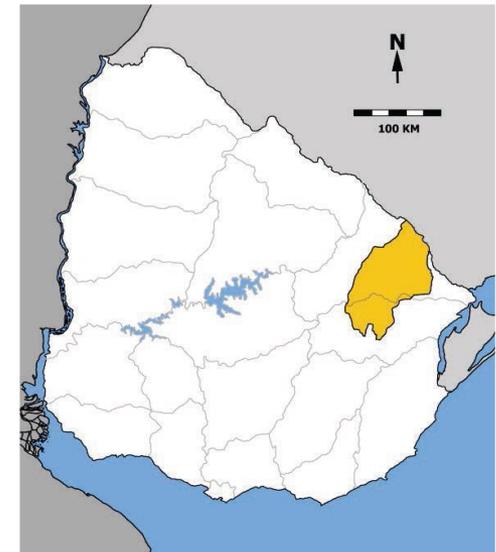
# *Dendropsophus minutus* (Ranita rayada) – EN - LC

- Menos de 10 localidades en Cerro Largo y Treinta y tres.
- Área extensión: < 2.000 km<sup>2</sup>.
- Severa fragmentación de su área de ocupación.



## AMENAZAS

- Avance de actividades agrosilvopastoriles (principalmente la actividad forestal).



# *Dendropsophus minutus* (Ranita rayada) – EN - LC

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

- Amparada por la Ley de Fauna
- Pueden haber poblaciones dentro del PPQC y SY y en Paso Centurión y Sierra de Ríos.

## MEDIDAS PRIORITARIAS

1. Evaluar y cuantificar el impacto de la actividad forestal en poblaciones naturales.
2. Monitorear calidad del agua en cabeceras de microcuencas para evaluar potenciales efectos del ganado en la eutrofización de sitios reproductivos.
3. Monitorear la presencia de Bd en larvas y adultos.

# ESPECIES AMENAZADAS URUGUAY - CR

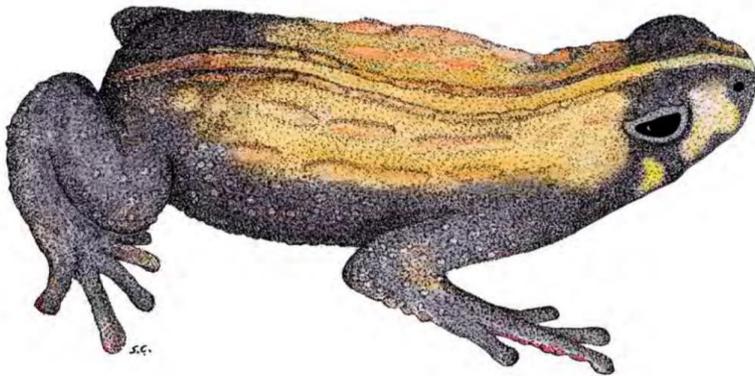
- *Melanophryniscus langonei* (Sapito de Langone)
- *Melanophryniscus montevidensis* (Sapito de Darwin)
- *Leptodactylus furnarius* (Rana del Campo Grande)



Rafael Balestrin

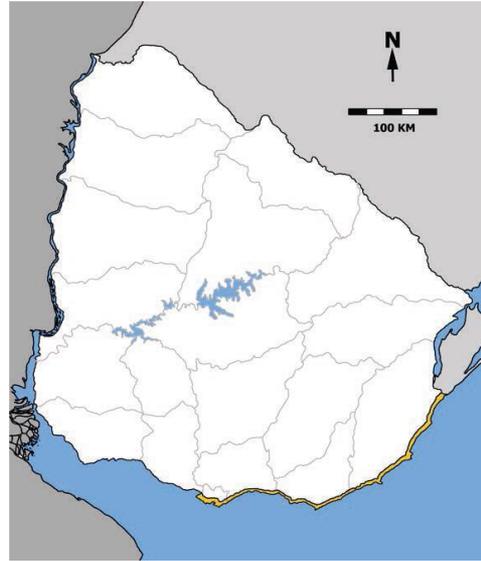


Maneyro & Beheregaray



Santiago Carreira

# *Melanophryniscus montevidensis* (Sapito de Darwin) – CR- VU



- Ambientes costeros de Rocha, Maldonado, Canelones, Montevideo y San José.
- Área ocupación: < 10 km<sup>2</sup>.
- Alta fidelidad de sitio (refugio-reproductivo).

# *Melanophryniscus montevidensis* (Sapito de Darwin) – CR- VU

- Creciente urbanización en hábitats costeros (pérdida sitios reproducción/refugio).
- Reportes de extinciones locales y declinaciones en varias localidades dentro de su distribución (particularmente en Mdeo y la Costa de Oro).

## AMENAZAS



# *Melanophryniscus montevidensis* (Sapito de Darwin) – CR- VU

## AMENAZAS

- Circulación de vehículos en verano (migraciones reproductivas)
- Modelos de futuros escenarios de CC predicen fuerte disminución de sus hábitats.
- Estimaciones recientes en BLR: alta probabilidad de extinción en 10 años.
- Amenaza potencial: Presencia de Bd en algunas localidades costeras donde está presente.



Phyllomedusa 12(2):11–20, 2013  
© 2013 Departamento de Ciencias Biológicas - ESALQ - USP  
ISSN 1519-1397 (print)  
ISSN 2316-9079 (online)

### Potential effects of climate change on the distribution of an endangered species: *Melanophryniscus montevidensis* (Anura: Bufonidae)

Carolina Toranza<sup>1,2</sup> and Raúl Maneyro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo Biodiversidad y Ecología de la Conservación (BEC), Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225 Piso 8 Sur, Montevideo, Uruguay. E-mail: ctoranza@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y la Variabilidad Climática (CIRCVC), Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República, Rodó 1843, Montevideo, Uruguay.

<sup>3</sup> Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225 Piso 9 Sur, Montevideo, Uruguay. E-mail: rmaneyro@gmail.com

OPEN ACCESS Freely available online



### Climate Change and the Distribution of Neotropical Red-Bellied Toads (*Melanophryniscus*, Anura, Amphibia): How to Prioritize Species and Populations?

Caroline Zank<sup>1\*</sup>, Fernando Gertum Becker<sup>2</sup>, Michelle Abadie<sup>3</sup>, Diego Baldo<sup>3</sup>, Raúl Maneyro<sup>4</sup>, Márcio Borges-Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. <sup>2</sup> Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. <sup>3</sup> Instituto de Biología Subtropical (CONICET-UNAM), Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina. <sup>4</sup> Laboratorio de Sistemática e Historia Natural de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

# *Melanophryniscus montevidensis* (Sapito de Darwin) – CR- VU

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

- Amparada por la Ley de Fauna
- Especie SNAP
- SNAP: Cerro Verde, Laguna Garzón, Cabo Polonio donde se encuentra la spp.



## MEDIDAS PRIORITARIAS

1. Controlar circulación de vehículos en faja costera (en verano-luego de lluvias)
2. Evaluar avance de la urbanización y preservar sitios reproductivos.
3. Minimizar la incidencia de contaminantes ambientales (controlar efluentes de viviendas, escorrentía en AecoS).
4. Monitorear calidad de agua de CDA temporales y minimizar acceso del ganado y animales domésticos para mantener la calidad.
5. Monitorear la presencia de Bd

# SITUACIÓN EN URUGUAY – 49 Especies evaluadas

- 1 VULNERABLE
- 8 EN PELIGRO
- 3 EN PELIGRO CRÍTICO
- 4 INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA
- 4 CASI AMENAZADAS
- 28 PREOCUPACIÓN MENOR
- 1 NO EVALUADA (EXÓTICA)

12 EN ALGUNA  
CETAGORÍA DE  
AMENAZA

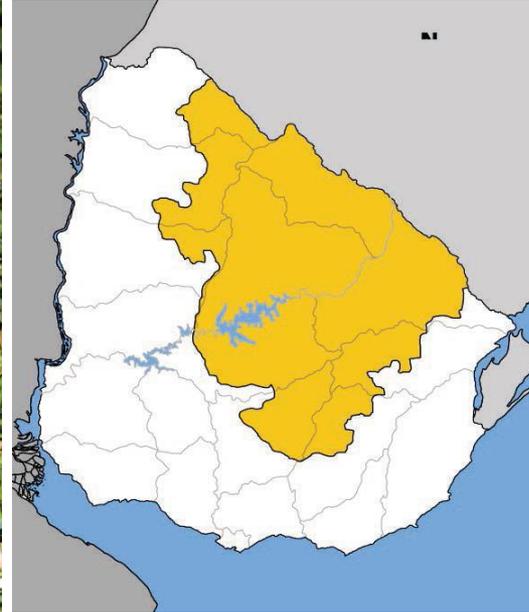
# ESPECIES CASI AMENAZADAS URUGUAY - NT

- *Melanophryniscus sanmartini* (Sapito de San Martín)
- *Rhinella achavali* (Sapo de Achaval)
- *Pleurodema bibroni* (Ranita de Bibron)
- *Odontophrynus maisuma* (Escuercito)



# Casi Amenazadas:

- *Rhinella achavali* (Sapo de Achaval)



- Distribución amplia
- POTENCIALES AMENAZAS:
- Avance de la forestación.
- Minería a gran escala.

# PRIORIDADES DE ACCIÓN



FOTO: Maneyro & Beheregaray

# PRIORIDADES DE ACCIÓN

## Conservación *in situ* y *ex situ*:

- Reservas biológicas en áreas vitales para la conservación.
- Planes de crianza en cautiverio con estricto control.



**Ej. Centro de Cría en Cautividad de Anfibios Amenazados de la Sierra de Guadarrama (Madrid):** como respuesta al brote de quitridiomicosis de 1997. Se cría sapo partero común (*Alytes obstetricans*).



**Sala de larvas**



**Instalación de cría exterior**



# PRIORIDADES DE ACCIÓN

## BIOLOGÍA:

- Estudios sobre ecología e historia de vida en spp de anfibios.
- Mejorar estudios sobre taxonomía y nomenclatura.

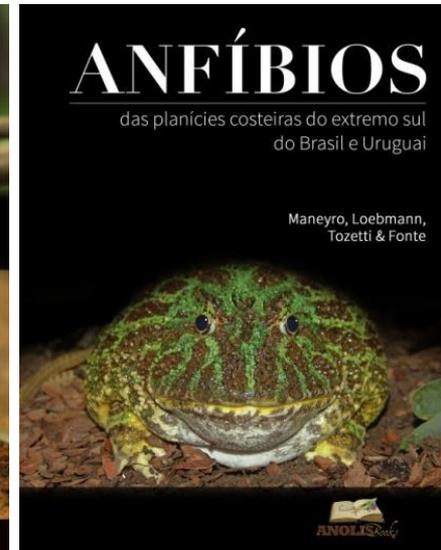
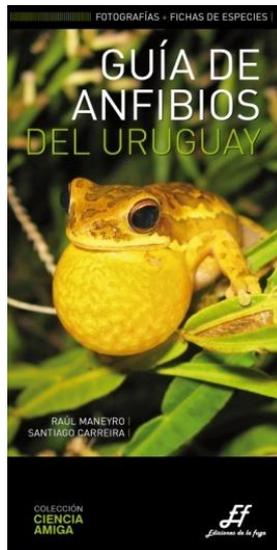


FOTO: Maneyro & Beheregaray

# PRIORIDADES DE ACCIÓN

Comunicación → Necesaria para....

- Difundir resultados.
- Establecer contactos que pueden resultar en publicaciones influyentes
- Participar e influenciar en la política de las organizaciones financieras de proyectos.



# PRIORIDADES DE ACCIÓN - CONCLUSIONES

- La disminución de anfibios es drástica y extendida
- Los programas de monitoreo son necesarios y son solo el comienzo para la conservación.
- La prioridad en investigación es mapear la distribución de poblaciones disminuidas y las posibles causas



**Conoce y protege una especie amenazada de extinción: el sapito de Darwin**  
**Meet and protect a threatened species: the Montevideo red belly toad**  
**Conhece e protege uma espécie ameaçada de extinção: o sapinho de Darwin**



**Distribución:** La especie se encuentra en Rocha, los departamentos de Maldonado, Colonia, Montevideo y Canelas y en el centro del departamento de San José.

**Amenaza:** Las mayores amenazas que enfrenta esta especie son la pérdida de hábitat y la contaminación. El hábitat de la especie se encuentra en áreas de dunas y zonas de vegetación de tipo matorral, que están siendo convertidas en áreas de recreación y turismo. La contaminación por pesticidas y herbicidas también representa una amenaza para la especie.

**Distribución:** The species is found in Rocha, the departments of Maldonado and Canelas, and in the center of the department of San José.

**Threats:** Major threats to this species in Uruguay include habitat loss and environmental pollution. The species' habitat is found in dune areas and scrubland, which are being converted into recreation and tourism areas. Pollution from pesticides and herbicides also represents a threat to the species.

**Distribuição:** A espécie encontra-se em Rocha, os departamentos de Maldonado e Canelas, e no centro do departamento de San José.

**Ameaças:** As principais ameaças para esta espécie no Uruguai são a perda de habitat e a poluição ambiental. O habitat da espécie encontra-se em áreas de dunas e zonas de vegetação de tipo matorral, que estão sendo convertidas em áreas de recreação e turismo. A contaminação por pesticidas e herbicidas também representa uma ameaça para a espécie.

**Recomendaciones**  
**Recommendations**  
**Recomendações**



# PRIORIDADES DE ACCIÓN - CONCLUSIONES

- Es necesario tener información adecuada sobre la historia de vida y la taxonomía de anfibios.
- La buena comunicación entre científicos es importante y permite actuar más rápido.



Ej: Programa de “ciencia ciudadana”  
<https://www.facebook.com/gigantedelaspampas/>

## In Search of the Giant of the Pampas: Gathering Conservation Efforts in Argentina, Brazil and Uruguay

By Camila Deutsch<sup>1\*</sup>, Luis Fernando Marin da Fonte<sup>2\*</sup>, Raül Maneyro<sup>3</sup>, Andreas Kindel<sup>1\*</sup>, Natália Dallagnol Vargas<sup>4</sup>, Marcelo Duarte Freire<sup>5</sup> & Gabriela Agostini<sup>1\*</sup>

**T**he Ornate Horned Frog (*Ceratophrys ornata*) is a threatened amphibian species that occurs in the South American temperate grasslands (Figs. 1-4). The historical distribution included the Pampean Region of Argentina, San José and Rocha Departments in Uruguay, and Rio Grande do Sul State in Brazil (1). However, this large range could actually be smaller considering that local populations from Argentina have apparently declined and the species has not been recorded in Uruguay and Brazil for the last 35 years. Until 2016, published occurrence data in Argentina based on field surveys undertaken over the last 30 years were scarce, representing only a few localities in the Pampean Region (2,3,4). On the other hand, the most important herpetological collections of Argentina hold an important number of specimens collected between 1898 and 1980 from areas where the species is currently rare. In Uruguay, *C. ornata* was collected for the last time in Valizas (in 1982) and the species also occurred in two additional localities: Barra de Santa Lucía (specimens collected in 1970) and La Coronilla (specimens collected in 1972) (5). In Brazil, records are also scarce, obtained at the southern end of the Brazilian coast in Santa Vitória do Palmar (in 1974, 1976 and 1977) and Rio Grande (in 1979 and 1980) (6,7).

throughout this ecoregion were gradually turned into agro-ecosystems over the past two centuries, leaving almost no pristine grassland areas (15). The introduction of GMO glyphosate-resistant crops and the use of no-till technologies have promoted an unprecedented growth of the agricultural frontier (16). The last remaining patches of semi-natural habitats are small and isolated, frequently



Fig. 1: Map of the estimated range of *Ceratophrys ornata*.

# CURSO de Educación Permanente

## Historia natural de anfibios y reptiles: diversidad y métodos de estudio en herpetología

---

---



# FIN

---

---