

JORGE D. WILLIAMS - FEDERICO P. KACOLIRIS



# CURURU

Programa de Conservación  
y Rescate de Anfibios Argentinos





Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata / CONICET

**CONTACTO:**

cururu@fcnym.unlp.edu.ar    williams@fcnym.unlp.edu.ar

JORGE D. WILLIAMS - FEDERICO P. KACOLIRIS



# CURURU

Programa de Conservación  
y Rescate de Anfibios Argentinos

Fundación de Historia Natural Félix de Azara  
Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas  
CEBBAD - Instituto Superior de Investigaciones  
Universidad Maimónides  
Hidalgo 775 - 7° piso (1405BDB)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina  
Teléfonos: 011-4905-1100 (int. 1228)  
E-mail: [secretaria@fundacionazara.org.ar](mailto:secretaria@fundacionazara.org.ar)  
Página web: [www.fundacionazara.org.ar](http://www.fundacionazara.org.ar)

**Realización, diseño y producción gráfica**

Vázquez Mazzini Editores  
[info@vmeditores.com.ar](mailto:info@vmeditores.com.ar)  
[www.vmeditores.com.ar](http://www.vmeditores.com.ar)

Reservados los derechos para todos los países. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este electrónico, químico, mecánico, electro-óptico, grabación, fotocopia, CD Rom, Internet o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de la editorial.

**Primera Edición: 2015**

Impreso en la Argentina

Se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2015, en la ciudad de Buenos Aires.

Williams, Jorge Daniel

Programa de Conservación y Rescate de Anfibios Argentinos : Cururú / Jorge Daniel Williams ; Federico Kacolaris. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2015.

36 p. ; 24 x 17 cm.

ISBN 978-987-3781-24-7

1. Especie En Peligro de Extinción. I. Kacolaris, Federico II. Título  
CDD 333.72

# ¿HACIA UN MUNDO SIN RANAS?

**Esteban O. Lavilla**

Instituto de Herpetología  
Fundación Miguel Lillo - CONICET

Durante la década de 1980, investigadores de diferentes partes del mundo percibimos que algunas poblaciones locales de anfibios, en otros tiempos saludables, mostraban drásticas reducciones en el número de individuos o habían desaparecido por completo. Nuestra desazón fue creciendo, cuando hacia finales de esa década tomamos conciencia que esos fenómenos, supuestamente locales, constituían, en realidad, un problema global de magnitud creciente y que afectaba a las faunas de anfibios de todo el mundo. A partir de allí percibimos también que las declinaciones y extinciones tenían y tienen un preocupante factor común. Independiente de los taxa involucrados o del ámbito geográfico en el que se verifican, los procesos son extremadamente rápidos y de una temporada a la siguiente, poblaciones aparentemente sanas pueden desaparecer.

Pero, ¿por qué ocurre esto? Sabemos que las causas responsables de las declinaciones y extinciones son múltiples, y que mientras algunas afectan al conjunto de animales de una región, otras afectan solamente a los anfibios. El problema se complica si tenemos en cuenta el hecho que entre los anfibios hay especies con ciclo de vida bifásico, con larvas acuáticas y adultos terrestres, otras completamente acuáticas y otras completamente terrestres, con lo que se cubren casi todos los ambientes existentes, con excepción de mares y océanos.

La alteración de los ambientes naturales es considerada como una de las más importantes, y es el resultado de un complejo de situaciones que se asienta sobre un conjunto de tres factores, además de los biológicos, que tienen que ver con los contextos políticos, económicos y sociales de cada país, y debe quedar claro que este trío está absolutamente interconectado. Debemos tener en cuenta que la mayor diversidad de anfibios se encuentra en países que hoy están en vías de desarrollo, y ellos basan su economía en la exportación de materias primas con poco o ningún valor agregado. Y esas materias primas se obtienen directamente del ambiente, ya se trate de derivados de la agricultura, la ganadería, la minería o los hidrocarburos.

Dentro de este conjunto, la expansión de la frontera agropecuaria es la de mayor impacto, teniendo en cuenta la rapidez con la que se produce, las superficies en las que se registra y los diversos factores asociados que involucra, incluyendo deforestación, cultivos que compactan el terreno y están asociado generalmente con el empleo de semillas transgénicas y la adición de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas que envenenan el ambiente, por nombrar unos pocos. Los plaguicidas y los herbicidas matan a la biota por acción directa,

y los fertilizantes, lavados hacia charcos y lagunas, promueven la reproducción de algas unicelulares que disminuyen el oxígeno disuelto en el agua (y a veces producen tóxicos), haciéndolos ambientes inviables para el desarrollo de los renacuajos.

El efecto de los emprendimientos mineros es también múltiple. Existen numerosos ejemplos en la cuenca amazónica sobre contaminación de ríos con mercurio, cianuro y arsénico que se emplean en la concentración de minerales, los que resultan en mortalidad masiva de fauna, especialmente anfibios y peces. A otra escala, las grandes explotaciones en la Cordillera de los Andes se realizan generalmente en minas de cielo abierto, que producen remociones en masa de sólidos, alteran el paisaje, modifican cuencas, agotan acuíferos, contaminan suelo, agua y aire y decenas de efectos directos o indirectos más. Es doloroso percatarnos que estamos empecinados por no aprender de la historia y permítanme retroceder hasta el siglo XVI. En 1545 se produjo uno de los hechos económicamente más significativos de la conquista española, el descubrimiento del yacimiento de plata del Cerro Rico de Potosí, en Bolivia, cuya explotación, con altos y bajos, continúa hasta hoy. Sesenta y seis años más tarde, en 1611, Nicolás del Techo escribía en su Historia del Paraguay que en el tiempo transcurrido entre el descubrimiento y la redacción de esa crónica “se habrían arrebatado a las corrientes de Tarapaya y Pilcomayo cuarenta millones de plata, y del azogue, con que se beneficia ese apetecido metal, tanta cantidad, cuanto basta y sobra para inficionar de tal manera sus aguas, que en muchas leguas después de aquél mineral no viva, ni pueda conservarse pez alguno con vida...” Pensemos que junto con los peces se deben haber extinguido también anfibios de los géneros *Telmatobius*, *Pleurodema* e *Hypsiboas*, por lo menos, y la obstinación es tal que hoy, 450 años después, los metales pesados potosinos llegan por el río Pilcomayo hasta el Paraguay.

La explotación de hidrocarburos es otro problema que se percibe como grave con relación a los anfibios. A diferencia de lo que ocurre en el extremo sur de América, donde los mayores yacimientos se localizan en la estepa patagónica al pie de la Cordillera de los Andes, en el centro y norte del continente se localizan en áreas selváticas de elevada diversidad biológica. Los impactos se producen tanto en las áreas de explotación como a lo largo de los oleoductos, y no solamente afectan a la flora y a la fauna sino también a las poblaciones locales. Lamentablemente podemos predecir que los problemas asociados a esto incrementarán en un mundo que no reduce su consumo de energía.

Los problemas derivados del contexto social son también múltiples. Ya somos más de 7.000 millones y seguimos aumentando, y el desarrollo descontrolado de pueblos y ciudades impacta de manera directa sobre los ambientes naturales por la ocupación del espacio físico, la fragmentación de hábitats, la impermeabilización y contaminación de suelos, la contaminación del aire y de aguas superficiales y subterráneas, el trasvasamiento de cuencas, el drenado y secado de humedales, la generación de residuos orgánicos e inorgánicos (sólidos y líquidos), la desertificación peri-urbana, etc., y actúan también como importantes centros de dispersión de especies exóticas.

Al pasar mencioné que las ciudades actúan como importantes centros de dispersión de especies exóticas, y ello es válido fundamentalmente para plantas y fauna terrestre. A ese desastre debe sumarse la introducción ex profeso de animales en ambientes acuáticos, ya sea para contribuir a la alimentación de esas masas poblacionales crecientes, como la rana toro o los peces del género *Tilapia*, y la introducción de truchas y salmones en ríos y arroyos de montaña a lo largo del continente y en lagos patagónicos, como elemento de diversión que mitigue el tedio de los habitantes de las grandes ciudades, entre muchos ejemplos más. Las truchas y los salmones son voraces comedores de crustáceos y, cuando estos se terminan, ingieren larvas y adultos de anfibios, que a su vez se encuentran entre los más raros de América del Sur. Por otra parte, la introducción de rana toro implica la potencialidad de un desastre de gran magnitud. Conocemos que en distintos países de la

región ya se han escapado de criaderos y se están estableciendo poblaciones ferales de este anfibio voraz, que se alimenta de pequeños vertebrados, incluyendo especialmente a otras ranas. Para más datos, los primeros casos de la infección con quitridios en Sudamérica, un hongo del que hablaré más adelante, se registró en poblaciones de esa especie.

Siguen en esta lista de amenazas las alteraciones registradas en los patrones climáticos, resultados indirectos de las actividades industriales. Se trata de cambios locales de variables ambientales, como temperatura, humedad, precipitaciones, etc., que actúan de maneras diversas sobre las poblaciones de anfibios, incluyendo (a) cambios en los rangos de distribución de especies, en particular aquellas que viven en gradientes altitudinales restringidos en áreas montañosas debidas a cambios en temperatura y precipitaciones; (b) desajustes entre la disponibilidad de agua en el ambiente y el comienzo de la estación reproductora y (c) la rápida evaporación de cuerpos de agua antes que las larvas hayan completado su metamorfosis, entre muchas otras.

Otra causa, aunque aún con resultados un tanto contradictorios, es la acción de los rayos ultravioletas. Es cierto que las radiaciones UV-B se han visto incrementadas por la ampliación del Agujero de Ozono y que estudios experimentales en diversas regiones del mundo le atribuyen efectos mutagénicos sobre embriones de anfibios, pero experiencias de campo en Patagonia, justo debajo del fatídico agujero, no dieron resultados significativos. Aún más, todavía no existen estudios sobre la capacidad filtradora a los rayos UV de las membranas de los huevos, ni la acción que la turbidez del agua tiene sobre los mismos.

Para complicar la situación, además de los hechos comentados, que afectan a la biota en su conjunto, en el pasado reciente han surgido algunas enfermedades que están diezmando poblaciones completas de anfibios y que aún nos tienen desconcertados. Permítanme una digresión para introducir el tema. Se ha dicho que la piel de los anfibios es la farmacia más eficiente de la naturaleza, y no existe ninguna otra estructura en ningún otro animal donde se produzcan tantos y tan variados compuestos bioactivos. De ese conjunto resaltan los antimicóticos, antibióticos y antivirales. Y algo extraño sucede en este momento. O la síntesis de esos elementos no es tan eficiente como hace cuarenta años o existe una generación de patógenos que creó resistencia a ellos y están causando problemas extremadamente serios. Del conjunto cada vez más amplio de enfermedades identificadas se destacan las provocadas por el hongo *Saprolegnia*, que provoca mortandades masivas de huevos y embriones, la bacteria *Aeromonas hydrophila*, que provoca la conocida enfermedad de patas rojas y el virus Ranavirus, que en América del Norte está diezmando poblaciones de salamandras. Estas enfermedades tienen síntomas claramente identificables, pero había, al mismo tiempo, muchas poblaciones de diferentes especies de anfibios y de diferentes continentes que desaparecían sin causa aparente. Recién en 1998 se identificó a un hongo del grupo de los quitridiales, el *Batrachochytrium dendrobatidis*, como gran responsable de esas declinaciones “inexplicables”, especialmente las registradas en áreas bajo sistemas de protección estricta donde las extinciones parecían cosas de brujas.

Surge ahora una pregunta necesaria: ¿Qué tienen de importante los anfibios para dedicarles tantos esfuerzos? La primera razón que, se me ocurre es que, como seres racionales, tenemos el deber ético y la obligación moral de asegurar su supervivencia, y esto es válido para ranas y para todos los seres vivos. Pero existen, además, otras razones de índole más práctica, incluyendo los servicios ambientales que brindan como predadores y como presa, como modelos en estudios científicos y su papel, real y potencial, en desarrollos de las industrias asociadas a la farmacología. Ocuparse de ellos ocuparía varios volúmenes...

Cabe ahora preguntarnos si los anfibios tienen alguna chance y, como es de esperar, no hay respuestas unívocas ni directas a esta pregunta. Desde la esperanza sería fantástico responderla afirmativamente; desde la razón, las incertidumbres son muchas.

Si fuéramos economistas neoliberales diríamos que la conservación de la naturaleza es una empresa que está en bancarrota, ya que la relación entre los recursos invertidos y los resultados obtenidos es negativa. Seguir transitando los mismos caminos solamente nos llevará a repetir frustraciones, por lo que es imprescindible realizar un cambio radical de perspectivas, y aquí les propongo algunos puntos para la reflexión.

Aunque nos duela, tenemos que tomar conciencia que los biólogos somos imprescindibles pero adolecemos de graves limitaciones para llevar a cabo esta tarea individualmente. Ya sea por vocación, deformación profesional o simple ignorancia, frecuentemente aislamos los problemas de conservación del complejo contexto social, cultural, político y económico en el que están inmersos nuestros países. Además, generalmente no nos ponemos en lugar de los políticos y economistas, quienes deberían ser los ejecutores de nuestras propuestas, ignoramos sus razones y los códigos de comunicación son diferentes. Y lo que es más grave aún, partimos de escalas temporales y de necesidades inmediatas diferentes. Mientras nosotros hablamos a escalas generacionales o multigeneracionales, el tiempo de los economistas se termina en el próximo balance, el de los políticos en la siguiente elección y el de muchísima gente a fin de mes.

Hay que reconocer, entonces, que enfrentar el problema con herramientas surgidas de la biología jamás será suficiente para disminuir el deterioro ambiental. Debemos comprender que sin un esfuerzo de gran magnitud para fortalecer la educación, que abarque a todos los estratos sociales y desde el niño de la escuela pública hasta el presidente de la república, no lograremos absolutamente nada, y que para lograr algún resultado favorable los cambios deberán venir de la economía y de los modelos de país que establezcan nuestros dirigentes.

Otro punto que debe quedarnos claro es que asociado al concepto de biodiversidad existen enormes intereses gubernamentales, comunitarios y de industrias poderosas, como las mineras, farmacéuticas, agroquímicas y alimentarias, por lo que luchar por la preservación y capitalización de esta riqueza debería ser una política de estado. Ligado a esto resalta el hecho que hoy las acciones destructivas a las que asistimos no se deben a la falta de desarrollos teóricos y de gestión adecuados. La razón de la pérdida de biodiversidad se debe a la existencia de una serie de políticas nacionales e internacionales interconectadas que permiten o fomentan que ello suceda y que es preciso revertir.

Para concluir, vuelvo a la pregunta inicial: ¿hay alguna esperanza para los anfibios?

No lo sé. Creo que es nuestro deber intentarlo todo y lo único que debemos prohibirnos es caer en la desesperanza.





CURURU (en guaraní “sapo”) es un programa que reúne diferentes proyectos orientados a la conservación de los anfibios argentinos.

Pretende armar un entramado de proyectos de diferentes procedencias, gubernamentales y no gubernamentales, del ámbito académico y del formativo, de iniciativas privadas de diversa índole, pero todos orientados a la conservación de los anfibios argentinos.

Sus objetivos incluyen fortalecer la vinculación entre diferentes proyectos en funcionamiento; fomentar la creación de nuevos proyectos para la conservación de los anfibios; organizar diferentes actividades orientadas a la difusión de la problemática de la extinción de los anfibios; relacionar a los diferentes proyectos con organismos de financiamiento; facilitar la relación entre los responsables de los proyectos y organismos gubernamentales de control y protección ambiental.

Diferentes investigadores participan de las actividades del **Programa CURURU**, el cual es apoyado por el Museo de La Plata y la Fundación Azara.

[www.facebook.com/programacururu](http://www.facebook.com/programacururu)  
[www.cururulp.wix.com/cururu](http://www.cururulp.wix.com/cururu)