# amphibian ark Manteniendo las especies amenazadas de anfibios a flote

### Boletin Informativo

Número 44, Septiembre 2018

#### En esta edición...

Centro K'ayra de Investigación y Conservación de Anfibios Amenazados de Bolivia del Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny......2

Éxito de reproducción *ex situ* y prueba de reintroducción de la Rana Campana de manchas amarillas......5

Vale Lauren Hush......6

Nuevos lineamientos que apuntan a mejorar el éxito de los programas de reproducción en cautiverio de anfibios......9

Estableciendo un programa de reproducción para la conservación de las Ranas Leopardo del Norte......10

Resultados de reproducción *ex situ* para el Tritón Crestado en Bélgica ......12

¡Apunta las fechas para la Escuela de Manejo de Anfibios 2019 de ATAG! ......12

Especies panameñas transferida de los EE. UU. a Panamá......13

Defensores de los anfibios - Fausto Siavichay Pesántez, Centro de Conservación de Anfibios, Ecuador .......15

Aprendizaje automático para mejorar el manejo de ranas cautivas y salvajes amenazadas......16

Programa de capacitación del Arca de los Anfibios (AArk)......17

Buenas nuevas para la conservación de salamandras: la primera reproducción del tritón cocodrilo vietnamita en cautiverio ...........19

Reuniendo a los trabajadores de la conservación: Mitsinjo amplía su exhibición pública de terrarios......23

Una rana críticamente en peligro atrapada en una 'cápsula ecológica' cada vez más pequeña .....

Creando un refugio seguro contra el quitridio: cómo salvando al Pollo de Montaña podría ayudar a terminar con la crisis global de los

Reconocimientos de los donantes, eneroseptiembre 2018......30

#### Amphibian Ark

c/o Conservation Planning Specialist Group 12101 Johnny Cake Ridge Road Apple Valley MN 55124-8151 USA

www.amphibianark.org

Teléfono: +1 952 997 9800 Fax: +1 952 997 9803

















TRO DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN E ANFIBIOS AMENAZADOS DE BOLIVIA

### Centro K'ayra de Investigación y Conservación de Anfibios Amenazados de Bolivia del Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny

Teresa Camacho-Badani, Sophia Barrón Lavayen, Adriana Águila y Ricardo Zurita Ugarte, Centro K'ayra, Alcide d'Orbigny Natural History Museum, Bolivia

Han pasado 10 años desde que en septiembre del 2008 la Dirección General de Biodiversidad Boliviana aprobó, de manera experimental, el componente de cría en cautiverio del género Telmatobius del Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny de Cochabamba – Bolivia, institución comprometida en cuidar la vida.

A lo largo de este tiempo, hemos aprendido mucho de las ranas acuáticas que viven en nuestro país. Iniciamos con tres especies Telmatobius culeus, Telmatobius gigas y Telmatobius marmoratus. Ahora albergarmos a 7 especies, incluyendo a Telmatobius hintoni, Telmatobius simonsi, Telmatobius yuracare y dos Telmatobius sp.

Han sido varios los proyectos que el museo ha elaborado para contribuir al conocimiento de las ranas de Bolivia, entre ellos podemos citar al proyecto Conservación de Anfibios de Bolivia y al proyecto Iniciativa Anfibios de Bolivia; de la misma manera han sido varios los investigadores que se han sumado a nuestra causa para conservar a los anfibios altoandinos amenazados de nuestro

Por esta razón es importante para nosotros poder compartir con ustedes un poco de la experiencia que hemos tenido. Iniciando con 30 larvas y 20 juveniles ahora el componente de cría en cautiverio posee más de 200 individuos. Este crecimiento tanto en individuos como en cantidad de especies ha dado pie a que nosotros podamos proyectarnos a futuro como un centro de investigación y conservación de anfibios amenazados de Bolivia, es así que ahora, diez años después, presentamos una nueva imagen como Centro K'ayra.

El Centro K'ayra de investigación y conservación de anfibios amenazados de Bolivia del Museo de Historia Natural Alcide d' Orbigny, tiene entre sus componentes, el manejo ex situ de especies amenazadas de anfibios, así como la implementación de planes de acción para la conservación de especies de anfibios bolivianos, los cuales contemplan búsquedas y monitoreos de poblaciones silvestres, así como actividades de extensión enfocadas en capacitación, concientización, educación y difusión referentes al trabajo que se realiza.

#### ¿Por qué K'ayra?

K'ayra, en las culturas andinas Quechua y Aymara, se emplea para designar a las ranas en general que habitan ríos y/o lagos altonadinos. En varios casos, se usa específicamente para las ranas del género Telmatobius.

En la actualidad el Centro K´ayra es el único en Bolivia destinado al manejo ex situ de especies de anfibios amenazados, albergando más de 200 individuos de siete especies



Teresa Camacho Badani encargada del Centro K'ayra en el Lago Titicaca. Foto: Patricia Mendoza.





Juvenil de *Telmatobius culeus* nacido en cautiverio. Foto: Teresa Camacho-Badani.



Telmatobius hintoni en uno de los monitoreos en el área urbana de la ciudad de Cochabamba. Foto: Sophia Barrón Lavayen.



Larva gigante de *Telmatobius gigas* en un monitoreo *in situ* en la provincia de Huayllamarca. Foto: Teresa Camacho-Badani.

del género *Telmatobius*, con una proyección a incluir otras especies en peligro de extinción. Para esto se tiene planificado ampliar los ambientes e incluir especies terrestres.

Como parte de la creación del centro, se han estandarizado seis programas: programa sanitario; programa nutricional; programa enriquecimiento ambiental; programa de manipulación y transporte, programa de gestión ambiental, seguridad laboral e higiene ocupacional y programa de identificación y marcaje. Estos en total contienen 34 protocolos, varios de ellos con énfasis en manejo las ranas acuáticas del género Telmatobius.

Nuestro equipo está conformado por tres biólogos, un veterinario, tres auxiliares de investigación y una pasante. El centro recibe constantemente investigadores y voluntarios nacionales y extranjeros para y realizar investigaciones y capacitación.

#### Especies que se encuentran en el Centro K'ayra

#### La rana gigante del Lago Titicaca

La rana gigante del Lago Titicaca (*Telmatobius culeus*), es una de las especies más antiguas y numerosas del centro. Contamos con la segunda F1 exitosa nacida en cautiverio en abril del 2017, los cuales ya son juveniles. El plan propuesto para la conservación de la rana gigante del Lago Titicaca incluye trabajo con comunidades locales, investigación, monitoreos, educación y difusión. Para esto se pretende fortalecer la coordinación interinstitucional nacional e internacional, a todos los niveles, que apoye los procesos de conservación y manejo de esta especie.

#### La rana acuática de los valles

La rana acuática de los valles (*Telmatobius hintoni*), es endémica de Bolivia y habita arroyos, ríos y canales en valles altos de los departamentos de Cochabamba y el norte de Potosí y Chuquisaca. Es la especie que mayor éxito ha tenido en el centro con la tercera generación exitosa en cautiverio. Uno de los técnicos principales en el centro, Sophia Barrón Lavayen que lleva cinco años en el centro, se encuentra culminando el estudio poblacional sobre caracterización poblacional en área urbana y rural de la ciudad de Cochabamba. Esta es la principal especie que hemos contemplado para realizar un programa piloto de reintroducción en el futuro.

#### La rana acuática de Sucre

La rana acuática de Sucre (*Telmatobius simonsi*) es endémica de Bolivia y habita ríos, riachuelos y cunetas del camino. Recientemente hubo avistamientos de poblaciones silvestres en los valles de Cajamarca en el departamento de Sucre y la provincia de Totora del en departamento de Cochabamba. Por ello vemos la urgencia de realizar estudios que permitan determinar su estado poblacional, así también, fortalecer el manejo *ex situ* que se tiene en el centro.

#### La rana acuática gigante

La rana acuática gigante (*Telmatobius gigas*), endémica de Bolivia, se encuentra críticamente amenazada, tiene una distribución restringida en los alrededores de la Serranía de Huayllamarca en el departamento de Oruro, es conocida por presentar la larva más grande dentro del género Telmatobius. Adriana Águila, técnico del centro, realizó junto con otros colaboradores un estudio poblacional *in situ* el cual proveerá las líneas bases de conservación para esta especie.

#### La rana acuática yuracaré

La rana acuática yuracaré (*Telmatobius yuracare*), endémica de Bolivia, habita arroyos en los yungas de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz. Durante estos 10 años, la última rana encontrada en la naturaleza (Romeo), ha vivido en un acuario con los mayores cuidados en el centro,





pero sin otros individuos de su especie. Se desconoce el tiempo de vida que le quede al último individuo conocido con vida de la rana yuracaré. Es por esto que el equipo de K´ayra y Global Wildlife Conservation pronto iniciarán una búsqueda intensiva para encontrar más individuos de esta especie y evitar su extinción.

Teresa Camacho (izquierda) encargada del Centro K'ayra ayudando a Patricia Mendoza (derecha) durante la instalación de acuarios para Telmatobius culeus. Foto: Adriana Águila.

Telmatobius gigas. Foto: Teresa Camacho-Badani.



## Éxito de reproducción *ex situ* y prueba de reintroducción de la Rana Campana de manchas amarillas

#### Lauren Hush, Taronga Conservation Society Australia

En noviembre de 2017, se produjo en el Zoológico de Taronga en Sydney, Australia, el primer éxito de reproducción ex situ de la críticamente amenazada Rana Campana de manchas amarillas (*Litoria castanea*). Tras este éxito, el Zoológico de Taronga, en asociación con la Oficina de Medio Ambiente y Patrimonio de Nueva Gales del Sur, emprendió una reintroducción de prueba de 200 ranas metamorfoseadas en Southern Tablelands de Nueva Gales del Sur.

Tras la introducción de la quitridiomicosis anfibia en Australia a mediados de la década de 1970, las ranas campana de manchas amarillas se contaban entre las primeras especies afectadas en gran escala, y se pensaba que habían desaparecido en 1979. Treinta años después, en 2009, fue redescubierta en una propiedad rural cerca de la ciudad de Yass, una pequeña y aislada población de alrededor de 100 ranas. Poco después se recolectó una población de aseguramiento de dieciséis renacuajos y ranas metamorfoseas, y se mantuvo en el Zoológico de Taronga para criarlos y reproducirlos en el futuro.

La población silvestre fue monitoreada y muestreada en los años posteriores al redescubrimiento, que desafortunadamente coincidió con los patrones climáticos de La Niña. El clima frío proporcionó las condiciones ideales para que crezca el hongo quitridio, y como resultado, la población adulta disminuyó rápidamente. Las inundaciones en todo el hábitat dieron como resultado un reclutamiento fallido durante dos temporadas de reproducción, y la población colapsó tres o cuatro años después del redescubrimiento

Con la población de aseguramiento alcanzando la madurez en el Zoológico de Taronga, el objetivo de establecer una colonia ex situ saludable con genética variada fue una prioridad. Como esta especie nunca antes se había criado en un ambiente cautivo, I se probaron de forma experimental las condiciones de reproducción y diseño de recintos. Las ranas se establecieron para su primera temporada de reproducción en recintos que se habían utilizado con éxito para la reproducción de las estrechamente relacionadas Ranas Campana verdes y doradas (*Litoria aurea*). Si bien se observaron pares en amplexo, no se produjo reproducción exitosa.

Se construyó una instalación especialmente diseñada en un contenedor de carga modificado, que alberga veinticuatro acuarios de vidrio y seis tanques de reproducción con estanques y una



El primer metamorfo colectado en Southern Tablelands para la colonia de aseguramiento que se alojará en el Zoológico de Taronga en Sydney. Foto: Michael McFadden.



Una Rana Campana de manchas amarillas adulta (*Litoria castanea*) mostrando las manchas amarillas distintivas en la cara interna del muslo. Foto: Michael McFadden.

superficie más grande, lo que permite más oportunidades para tomar sol y esconderse. Toda el agua del contenedor es filtrada con filtros de carbón y sedimento, y la instalación fue tratada bajo estrictas condiciones de cuarentena. Desafortunadamente, tampoco hubo éxito reproductivo en esta instalación.

La siguiente prueba fue un aviario exterior suspendido con dos cuerpos de agua y exposición a los ciclos de luz natural y los patrones climáticos. Igual que con los intentos previos, esto también fue infructuoso. Se construyó un segundo aviario con varios ajustes. Se aumentó drásticamente el tamaño y se incluyó un gran estanque filtrado con diferentes zonas térmicas en los extremos llano y profundo. En lugar de la vegetación artificial utilizada en todos los intentos anteriores, se incorporaron plantas vivas en todo el aviario, tanto en el agua como en las áreas terrestres. Se colocaron troncos de madera alrededor del aviario para proporcionar áreas de escondite para las ranas, además de la cubierta provista por las plantas. Este aviario también fue tratado como una instalación de cuarentena.

Durante la segunda temporada de las ranas en el aviario, una vez que las ranas se asentaron y la vegetación acuática se estableció, las ranas se escucharon llamando con frecuencia. El trabajo finalmente dio sus frutos una mañana de noviembre de 2017, cuando se descubrió una postura alrededor de las raíces de una de las plantas en el estanque. Para cubrir nuestras espaldas, la mitad de los huevos se dejaron desarrollar en el estanque, y la otra mitad se llevó a los tanques de vidrio en las instalaciones del contenedor de carga modificado. Las pruebas genéticas, realizadas con la ayuda del Museo de Australia, determinaron que había dos posturas de huevos, y se establecieron por separado para mantener la división genética.

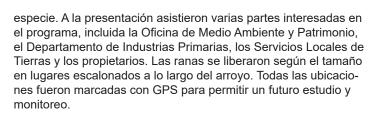
Fuimos extremadamente afortunados de mantener una tasa de supervivencia muy alta de renacuajos y ranas metamorfoseadas. El 22 de marzo de 2018, doscientas ranas y siete miembros del personal de Taronga se embarcaron en el viaje por carretera a la misma propiedad rural en Southern Tablelands de Nueva Gales del Sur para realizar una reintroducción cerca de donde originalmente se redescubrió la

Número 44, septiember 2018



Una de los 200 metamorfos de ranas campanas con manchas amarillas que se liberaron en Southern Tablelands en marzo de 2018, cerca de donde fueron redescubiertas.

Foto: Zoológico de Taronga.



Los esfuerzos de reintroducción para esta especie se están llevando a cabo de manera experimental, y se están probando una variedad de condiciones. La próxima etapa del programa será liberar otras 200 ranas en el mismo sitio en octubre, para determinar el efecto de la temporada en el momento de la liberación



Luego de una serie de pruebas de alojamientos, se produjo un éxito reproductivo en este gran aviario al aire libre en noviembre de 2017. Foto: Lauren Hush.

en la supervivencia. Las ranas también serán reintroducidas a un segundo sitio con hábitat adecuado.

Este programa de conservación ha sido posible gracias a los esfuerzos intensivos de manejo del equipo de herpetofauna del Zoológico de Taronga y la experiencia de Michael McFadden, así como también al valioso trabajo de los equipos veterinarios y de patología de Taronga. El Dr. Dave Hunter de la Oficina de Medio Ambiente y Patrimonio ha sido fundamental desde la concepción del programa, al igual que Luke Pearce del Departamento de Industrias Primarias. Con los últimos renacuajos de esta última temporada alcanzando la metamorfosis, esperamos tener otra exitosa temporada de reproducción este año.

#### Vale Lauren Hush

Lamentablemente, poco después de escribir el artículo anterior sobre el éxito de la reproducción y la reintroducción de la rana campana de manchas amarillas del Zoológico de Taronga, Lauren (Loz) Hush falleció.

Loz fue un miembro integral y muy querido del equipo de herpetofauna de Taronga durante los últimos dos años. Ella era una conservacionista apasionada y entusiasta, impulsada a hacer una diferencia positiva y contribuir la reproducción y reintroducción exitosa de especies en peligro de extinción. Durante su corta carrera en el zoológico, Loz hizo algunos grandes logros. Esto incluyó la redacción de artículos y la presentación en conferencias sobre los programas de conservación de la rana campana de manchas amarillas y la rana Booroolong, este último por el cual recibió el premio al mejor póster.

Su mayor logro de conservación fue su papel en la reciente reproducción, crianza y reintroducción de ranas campana de manchas amarillas en el Zoológico de Taronga. Los detalles de este programa se discuten extensamente en el artículo de Loz, lo que



Lauren Hush llevando a cabo una liberación de las primeras ranas campana de manchas amarillas (*Litoria castanea*) que se encuentran en peligro de extinción Photo: Zoológico de Taronga.

demuestra cuán significativo fue este programa de mejoramiento de la conservación para la supervivencia de la especie. Loz tuvo el papel principal en la crianza de los renacuajos con éxito a través de la metamorfosis, y luego el cuidado de los muchos cientos de valiosas ranas jóvenes antes de su reintroducción. En marzo de 2018, ella estuvo allí para realizar la primera translocación de prueba de esta especie para asegurar su persistencia en la naturaleza.

Loz fue una persona afectuosa e inspiradora que dedicó su vida a la conservación. Será tristemente extrañada, pero nunca olvidada, viviendo a través de los programas de conservación de anfibios de Taronga.

#### Nuevos programas becados por parte del Arca de los Anfibios

Desde el 2009, el Arca de los Anfibios ha proporcionado más de US \$ 127,000 a veintiséis nuevos programas de conservación *ex situ* para especies de anfibios amenazados, en dieciséis países diferentes. La lista completa de los programas que han recibido estas becas está disponible en nuestro sitio web (www.amphibianark.org/es/seed-grant-winners/). La mayoría de estos programas han conseguido fondos adicionales, por lo que éstos han podido desarrollarse y expandirse, con algunos de ellos manteniendo programas de reproducción en cautiverio exitosos y el trabajando con sus colegas en el campo para mitigar las amenazas, y para reintroducir animales criados en cautiverio en hábitats protegidos.

A principios de este año hemos ampliado nuestro programa de becas de conservación para incluir una serie de oportunidades de becas como becas de inicio, becas para la asistencia a talleres, becas multiaños, y para proyectos de investigación *ex situ* en beneficio de anfibios amenazados. La información sobre el nuevo programa de Becas de Conservación y las pautas para las solicitudes están disponibles en nuestro sitio web www.amphibianark.org/es/conservation-grants/. Vamos a hacer un llamado de nuevas aplicaciones en 2018, echa un vistazo a nuestro sitio web y página de Facebook para obtener más información.



Este año recibimos quince solicitudes de becas de inicio y de extensión, y nos complace anunciar que cuatro de estos programas recibirán fondos para apoyar sus proyectos de conservación.

### Rescatando la especie de rana Marsupial más austral (Gastrotheca gracilis) en Argentina

Mauricio Sebastián Akmentins, Instituto de Ecorregiones Andinas, Unidad Ejecutora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

La Rana Marsupial Banderita (*Gastrotheca gracilis*) es la especie más austral de las ranas marsupiales. Esta especie había desaparecido durante veinte años, pero las poblaciones redescubiertas enfrentan nuevas amenazas. Comenzaremos las primeras acciones de conservación para esta especie amenazada con un refuerzo de las poblaciones de la Rana Marsupial Banderita por medio de un programa de recría, con el establecimiento de un centro de reproducción combinado con el monitoreo de las amenazas en curso para evaluar su estado actual de conservación. Estas acciones se combinarán con una campaña educativa proactiva y con la entrega de un informe técnico a las autoridades ambientales para la implementación de medidas que puedan mitigar o erradicar las amenazas más graves para las poblaciones silvestres.



Estableceremos un centro de reproducción e investigación de manejo para mantener y reproducir la especie. Este laboratorio estará dentro de la instalación de la Reserva Natural Horco Molle, que se encuentra en la Sierra de San Javier, provincia de Tucumán, Argentina. La instalación es administrada por la Universidad Nacional de Tucumán, la cual ha estado trabajando en el rescate y recuperación de especies nativas y endémicas durante las últimas tres décadas y ha sido designado como un laboratorio de campo para estudiantes y científicos para la implementación de varios trabajos de investigación. La instalación de cría estará terminada a fines de diciembre de 2018.

La solicitud completa puede verse aquí: www.amphibianark.org/grants/Gastrotheca-gracilis-2018.pdf

#### El regreso de la Rana Patagónica a Laguna Blanca Federico Kacoliris, Museo de La Plata, Argentina

La Rana Patagónica, *Atelognathus patagonicus*, está en peligro de extinción. En la última década, las poblaciones silvestres de esta especie han disminuido drásticamente en más del 90%. La subpoblación principal de esta especie solía ser común en Laguna Blanca y estaba rodeada por subpoblaciones más pequeñas que habitaban lagunas vecinas y temporales dentro y alrededor del Parque Nacional Laguna Blanca. Sin embargo, la introducción de peces depredadores invasores ha hecho que esta importante subpoblación se extinga, afectando a toda la especie. Incluso en las lagunas más pequeñas donde las ranas deberían prosperar, una combinación de amenazas que incluyen el pastoreo y el pisoteo del ganado, el hongo quitridio, el Ranavirus y la desecación causada por el cambio climático, están llevando a esta especie al borde de la extinción.



Preocupada por este problema, la administración del Parque Nacional inició un proyecto dirigido al manejo de los peces invasores en la Laguna Blanca, reduciendo sus poblaciones exóticas y volviendo a hacer que el hábitat sea adecuado para la fauna nativa. Sin embargo, la recolonización natural de las ranas de Patagónicas es poco probable debido a las pequeñas poblaciones actuales y al mal estado de los corredores entre las lagunas.

Número 44, septiembre 2018

Este proyecto tiene como objetivo ayudar a la Rana Patagónica a regresar a su hogar. Construiremos instalaciones *ex situ* cerca de Laguna Blanca y estableceremos una colonia de supervivencia. También colectaremos posturas de las lagunas vecinas, para desarrollarlas en las instalaciones *ex situ* a fin de aumentar su supervivencia. Ambos, animales nacidos de apareamientos *ex situ* y huevos desarrollados en las instalaciones serán reintroducidos en hábitats restaurados y cercados dentro de Laguna Blanca. Este proyecto logrará el retorno de la Rana Patagónica a Laguna Blanca, restableciendo la población principal de esta especie, y aumentando así la viabilidad a largo plazo de toda la especie.

La aplicación completa se puede ver aquí: www.amphibianark.org/grants/Atelognathus-patagonicus-2018.pdf

### Combatiendo el riesgo de extinción: un programa de conservación de la rana andina venezolana

Enrique La Marca, programa de Rescate de Anfibios Venezolanos en Peligro de Extinción (REVA) de la Fundación BIOGEOS, Venezuela

Es necesario establecer un programa de conservación ex situ para la Rana Cohete de Durant (*Aromobates duranti*), una especie con una distribución restringida a los bosques nublados de la Sierra de La Culata, una cadena montañosa en el estado de Mérida, Venezuela. Este proyecto está dirigido a rescatar poblaciones de esta especie en peligro a través del manejo y reproducción en cautiverio, así como reintroducciones a la naturaleza.

Se han establecido los siguientes objetivos para el primer año de un programa de tres años para la especie:

- Determinar amenazas, distribución, presencia dentro de áreas protegidas y estado de conservación.
- Establecer un programa de conservación ex situ.
- Desarrollar un plan in situ para involucrar a las comunidades regionales y los centros educativos a través de la preocupación por la especie y el establecimiento de un programa ambiental.
- Desarrollar un programa de reintroducción y monitoreo in situ.



Para medir la efectividad del programa durante el primer año, tendremos estos elementos mensurables:

- · Atualización del estado de conservación a la Lista Roja de la UICN y al Libro Rojo de Datos de Venezuela.
- Escribir un Plan de Acción de especie y protocolos de manejo.
- · Material impreso (folletos, carteles, notas de prensa) para crear conciencia y mostrar resultados ex situ.
- Crear un video con los resultados del programa y un artículo para el boletín AArk.

La solicitud completa se puede ver aquí: www.amphibianark.org/grants/Aromobates-duranti-2018.pdf

#### Recría de la Rana de Charca para la reintroducción en el Reino Unido (beca de extension)

Yvette Martin, Amphibian and Reptile Conservation Trust, Reino Unido

En 2005, el Amphibian and Reptile Conservation Trust (ARC) colaboró con Natural England para trasladar con éxito ranas de charca del clado norteño desde Suecia al Reino Unido, tras su extinción en 1995. Se logró un éxito de reproducción significativo en el primer sitio de reintroducción y en 2015 ARC comenzó el proceso de recría de los renacuajos de ranas de charca para permitir que la especie se establezca en un segundo sitio, lo que aumentaría la resilencia de la población del Reino Unido. El sitio elegido para esta segunda versión fue Thompson Common (Thetford, Norfolk), la última ubicación registrada para la especie antes de la extinción en la década de 1990.

Después de los ensayos a pequeña escala de los métodos de recría en 2015 y 2016, ARC decidió buscar financiamiento para comprar, equipar y dotar de personal a una unidad de inicio de bioseguridad, con el fin de acelerar el establecimiento de población en este segundo sitio de reintroducción. En abril de 2017, se otorgó una beca inicial por parte del Arca de los Anfibios (AArk) como contribución a los recursos totales requeridos.



Con la concesión de la beca de extensión proponemos asegurar el establecimiento de una segunda población en el Reino Unido de las ranas de charca del norte usando recría. Ahora se le ha ofrecido a ARC el uso de un contenedor y, como tal, buscamos adaptarlo en lugar de construir una instalación de recría. La adaptación y el equipamiento de esta instalación de será el elemento de mayor gasto en el proyecto.

La aplicación completa se puede ver aquí: www.amphibianark.org/grants/Pelophylax-lessonae-2018.pdf

## Nuevos lineamientos que apuntan a mejorar el éxito de los programas de reproducción en cautiverio de anfibios

#### Kevin Johnson, Amphibian Ark y Berglind Karlsdóttir

¿Alguna vez te enfrentaste a un problema sin saber si alguien lo había resuelto antes? ¿Te has embarcado en un proyecto, deseando tener un manual o un mentor?

Establecer un programa de reproducción en cautiverio de anfibios o cualquier otro tipo de programa de conservación es extremadamente complejo. A veces, puede ser difícil encontrar el apoyo o asesoría necesarios para continuar con los planes del programa. Si bien existen muchos ejemplos exitosos, otros programas se estancan o pierden de vista sus objetivos a lo largo del tiempo.

Recién salidas del horno están los nuevos *Lineamientos Generales para Manejadores y Patrocinadores de Programas de Reproducción en Cautiverio de Anfibios* (www.amphibianark.org/General-guidelines-for-managers-and-supporters-of-amphibian-captive-breeding-programmes.pdf), ¡que están diseñados para este propósito! Los extensas lineamientos, publicados por Amphibian Ark y Durrell Wildlife Conservation Trust, brindan información general sobre todos los aspectos del manejo de programas *ex situ*. Cada sección se complementa con enlaces a otros recursos y materiales relevantes.

La información presentada en los lineamientos se basa en el conocimiento y asesoría de coordinadores de programas de todo el mundo. Esta información fue recopilada, durante su tesis de maestría, a través de entrevistas con los coordinadores de programas

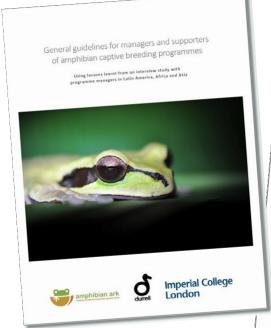
por parte de la autora, Berglind Karlsdóttir. Después de terminar su tesis, y con el ánimo de transmitir la rica información que le proporcionaron los coordinadores participantes, ella desarrolló estos lineamientos. Toda la información relevante de cada coordinador se incluye en categorías de barreras y activadores de los programas, lo que hace que sea fácil de encontrar información específica.

Los lineamientos contienen tres secciones: una introducción, el estado actual (que expone los hallazgos de su estudio) y un resumen de las barreras y activadores de los programas. Algunas partes de los lineamientos se centran en los aspectos humanos del manejo del programa, que no son comúnmente discutidos en la literatura. Muchos programas luchan por reunir los recursos y la experiencia necesarios para un proyecto integral. Por lo tanto, los lineamientos también hacen recomendaciones sobre los tipos de apoyo que se necesitan de socios externos y patrocinadores en diferentes etapas durante la vida del programa. Es importante que se brinde apoyo para una gama de actividades a cada programa, en lugar de soluciones globales.

El intercambio de conocimientos es una de las herramientas más importantes para aumentar el éxito de los programas. Reduce la necesidad de prueba y error a medida que se mejoran la resolución de problemas y la toma de decisiones. Ahora, los coordinadores actuales y futuros tienen a su disposición, en cualquier momento, los conocimientos valiosos y las lecciones aprendidas por dos docenas de programas.



La autora de los lineamientos, Berglind Karlsdóttir, limpiando un espécimen en una excursión. Foto: Berglind Karlsdóttir.



Los nuevos Lineamientos Generales para Manejadores y Patrocinadores de Programas de Reproducción en Cautiverio de Anfibios ayudan a encontrar el apoyo o asesoría necesarios para desarrollar y continuar con los planes de programas de conservación ex situ.



Los lineamientos hacen recomendaciones sobre los tipos de apoyo que se necesitan de los socios externos y los que apoyan en las diferentes etapas durante la vida del programa.

## Estableciendo un programa de reproducción para la conservación de las Ranas Leopardo del Norte

Lea Randall, Ecologista de Investigación para Conservación de la Población, Zoológico de Calgary, Canadá

Aunque antes se extendían por todo el continente, las Ranas Leopardo del Norte (*Lithobates pipiens*) comenzaron a desaparecer de los humedales en el oeste de América del Norte en los años setenta y ochenta. Aunque la razón exacta no está clara, la pérdida de hábitat debido a la conversión de humedales, las enfermedades y la degradación del hábitat para agricultura y el uso humano probablemente contribuyeron a su disminución. Estos factores pueden haber tenido un mayor impacto en las Ranas Leopardo del Norte en relación con otros anfibios porque requieren sitios distintos para la reproducción, hibernación y alimentación, así como una buena conectividad entre estos hábitats.

El Centro de Investigación de Conservación del Zoológico de Calgary ha estado involucrado en la conservación de la rana

El Centro de Investigación para la Conservación del Zoológico de Calgary ha estado involucrado en la conservación de la Rana Leopardo del Norte (Lithobates pipiens) en Canadá desde 2003. Foto: Zoológico de Calgary.

leopardo del norte en Canadá desde 2003. Actualmente, nuestros esfuerzos se centran en la provincia de Columbia Británica (CB), donde las Ranas Leopardo del Norte están incluidas en la Ley de Especies en Riesgo como En Peligro debido a su decreciente abundancia y distribución. El Zoológico de Calgary es parte del equipo BC Northern Leopard Frog Recovery, que utiliza translocaciones de conservación para recuperar las especies y evitar la extinción local dentro de la provincia. El objetivo a largo plazo del equipo es establecer poblaciones autosuficientes de Ranas Leopardo del Norte a lo largo de su rango histórico en Columbia Británica.

Históricamente, las Ranas Leopardo del Norte se encontraban en numerosos humedales en el sureste de Columbia Británica y el Okanagan, pero hoy en día solo queda una población nativa en el Valle de Creston. Se han establecido dos poblaciones reintroducidas en la región de East Kootenay y Pantanos de Columbia. Sin embargo, estos tres sitios son vulnerables a la pérdida de hábitat, especies introducidas y enfermedades. Las reintroducciones en





Fue construido un recinto al aire libre con grandes tanques de 950 litros. En el Zoológico de Calgary en Canadá, para criar renacuajos de la Rana Leopardo del Norte. Foto: Calgary Zoo.



En 2018, los huevos de Rana Leopardo del Norte fueron recolectados de la naturaleza y los renacuajos fueron criados hasta la metamorfosis para expandir aún más el programa de reproducción. Foto: Calgary Zoo.

el sitio de East Kootenay han tenido éxito hasta la fecha y hemos observado metamorfosis, hibernación, reproducción y colonización del hábitat adyacente. Sin embargo, los esfuerzos de conservación en los Pantanos de Columbia se han visto obstaculizados porque hay pocos huevos y renacuajos disponibles para la translocación debido a la escasa reproducción en el medio silvestre y las bajas tasas de fertilización en cautiverio.

Para abordar este problema, el Zoológico de Calgary inició el año pasado un programa de reproducción para la conservación de Ranas Leopardo del Norte. Se diseñó una nueva instalación para el programa con el objetivo de proporcionar un alto nivel de cuidado para las ranas. Tanto como es posible, hemos tratado de reproducir las condiciones en la naturaleza para fomentar comportamientos naturales como la reproducción y la búsqueda de alimento. El diseño y la construcción de las instalaciones interiores y recintos exteriores fue un esfuerzo conjunto de nuestros departamentos de Investigación para la Conservación, Instalaciones, Cuidado Animal y Horticultura. La instalación interior tiene un área de cuarentena y tratamiento de agua, un área cálida para mantener a las ranas activas durante todo el año y una habitación aislada que puede bajarse a unos 3° C para simular las condiciones naturales de hibernación y fotoperiodo de las Ranas Leopardo del Norte, que se cree que fomenta la reproducción. Se construyó un recinto al aire libre con grandes tanques de 950 litros para criar renacuajos y recintos para adultos con grandes tanques al ras del suelo para permitir el acceso a un espacio al aire libre con pastos. Los renacuajos complementan su dieta con algas naturales y las ranas adultas pueden tomar el sol y cazar insectos naturales y también suplidos por nosotros.

El Acuario de Vancouver, una iniciativa de Ocean Wise, ha establecido un programa de Reproducción de la Rana Leopardo del Norte desde 2013 y proporcionó quince ranas adultas para ayudarnos a iniciar nuestro programa de reproducción en 2017. Estas ranas se hibernaron con éxito y demostraron comportamientos de reproducción naturales, aunque no se produjeron huevos fertilizados. En 2018, colectamos huevos de la naturaleza y los renacuajos fueron criados hasta completar la metamorfosis para expandir aún más nuestro programa de reproducción. Esta primavera también fue liberado un pequeño número de renacuajos recriados en el sitio de reintroducción Manglares de Columbia.

Nuestro objetivo es desarrollar una población reproductora estructurada por edad de 200 ranas en los próximos diez años para producir descendencia para la reintroducción. Anticipamos la primera reproducción exitosa de nuestras ranas en la primavera de 2019 o 2020. En plena producción, esperamos poder liberar hasta 30,000 renacuajos anualmente con el objetivo de establecer una metapoblación próspera. A medida que el programa continúe, realizaremos una investigación para mejorar los esfuerzos de reproducción para la conservación y aumentar la cantidad de huevos producidos en nuestras instalaciones y las ranas liberadas en la naturaleza.

## Resultados de reproducción ex situ para el Tritón Crestado en Bélgica

Johan Auwerx, Instituto de Investigación de la Naturaleza y Forestal, Bélgica



El Instituto de Investigación de la Naturaleza y Forestal del Gobierno de Flandes en Bélgica tiene una larga tradición en el desarrollo de programas de recuperación de especies acuáticas protegidas y en peligro de extinción. Este conocimiento y las fortalezas de la granja de peces en Linkebeek (situada al sur de Bruselas, Bélgica) se utilizaron para establecer un programa de cría intensivo para el Tritón de Cresta Grande (Triturus cristatus), altamente amenazado. Las poblaciones de estos tritones han disminuido rápidamente en Bélgica en las últimas décadas. El cambiado de uso la tierra y una fragmentación de gran alcance del paisaje son las principales causas.

También debido a la construcción de un área de reducción marea, una población de Tritones de Cresta Grande ha amenazado con desaparecer debido a los efectos de la acción de las mareas. Esta es la razón por la que elegimos utilizar estas salamandras silvestres para un programa de cría. Con la descendencia de cautiverio, las áreas cercanas pueden poblarse de nuevo, al tiempo que se mantiene la diversidad genética de la población original.

Más de 1,300 salamandras jóvenes nacieron esta primavera en una infraestructura de cría adaptada. Los juveniles crecieron en un ambiente protegido para garantizar la máxima supervivencia, y este verano fueron transferidos a su nuevo hábitat donde esperamos que inicien una nueva población.

Una larva de Tritón de Cresta Grande (*Triturus cristatus*) de cuatro semanas de edad del programa de reproducción en el Instituto de Investigación de la Naturaleza y Forestal, Bélgica. Foto: Johan Auwerx.

### ¡Apunta las fechas para la Escuela de Manejo de Anfibios 2019 de ATAG!

Lunes 18 de febrero - Viernes 22 de febrero de 2019

Organizado por el Centro Nacional de Conservación de Anfibios del Zoológico de Detroit en Royal Oak, Michigan, EE. UU.

La próxima Escuela de Manejo de Anfibios (EMA) será del 18 al 22 de febrero de 2019 organizada por el Zoológico de Detroit en los Estados Unidos. Esta experiencia de aprendizaje práctico se centra en lo último en técnicas básicas de manejo, diseño de recintos, apoyo para programas regionales de conservación y mensajes de conservación efectivos en una colección de un zoológico o acuario. Los participantes aprenderán no solo sobre la manejo de anfibios, sino también cómo conectarse con proyectos de conservación, manejo de programas de reproducción, fundamentos de enriquecimiento, fundamentos de salud de anfibios y más para mejorar el manejo de anfibios en sus instituciones e impactar a los anfibios en todo el mundo.

Bajo la guía del Grupo de Asesoría de Taxón Anfibio (ATAG), la EMA proporciona conocimiento sobre anfibios y habilidades para el manejo de estas especies sensibles en cautiverio que son esenciales para cualquier persona que trabaje directamente con anfibios en un zoológico, acuario, en conservación o investigación. La EMA es ideal para cuidadores de anfibios novatos o con moderada experiencia, personal de salud animal, de investigación o educación que necesitan más capacitación sobre el manejo y reproducción de anfibios y representantes de centros naturales y museos de historia natural o centros de ciencia con experiencia limitado con anfibios. ¡El curso incluye una excursión para buscar salamandras silvestres!





Para fines de presupuesto, el costo del curso es de US\$ 600 (miembros individuales de AZA) o US\$ 700 (miembros no de AZA) si se registran antes del 15 de noviembre de 2018. El alojamiento será de ~ \$ 150 / noche, aunque para reducir gastos, compartir habitación con otros estudiantes es una opción.

Hay becas está disponible a través de los siguientes procesos competitivos:

### **EE. UU. y Canadá: Beca de Desarrollo profesional Marcy Sieggreen**

Cubre la tarifa de registro solamente; no gastos de viaje. La fecha límite es el 15 de noviembre de 2018. Descarga los formularios de solicitud de beca adjuntos y envíalos por correo electrónico directamente a rmarcec@dzs.org, incluye "Beca de Desarrollo Profesional Marcy Sieggreen" en el asunto del correo electrónico. Se requiere registro en el curso por separado además de la solicitud de beca; el ganador será notificado de la adjudicación final antes del 5 de diciembre de 2018 y cualquier tarifa de registro será reembolsada al ganador.

El registro del curso y la información de pago se compartirán una vez los tengamos disponibles, pero, por favor, ¡presupuesta ahora para enviar personal en 2019!

#### Especies panameñas transferida de los EE. UU. a Panamá

Chelsea Thomas, Coordinadora del Programa de Anfibios, Jardín Botánico de Atlanta, EE. UU.

Cuando el Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) amenazó por primera vez a Panamá, faltaban infraestructura y recursos para la reproducción e investigaciónen cautiverio en este país. En 2004, se formó el primer equipo de campo para la Coalición de Conservación y Rescate de Anfibios (ARCC, Ron Gagliardo, Ben Eiben, el Dr. Kevin Zipple, Mason Ryan, el Dr. Brad Wilson, Heidi Ross y Edgardo Griffith) y el grupo comenzó a reunir representantes de veinte especies amenazadas de anfibios panameños con la intención de establecer colonias de aseguramiento cautivo en El Valle de Antón, Panamá. Sin embargo, en 2005, el grupo acordó que llevaría tiempo crear las instalaciones necesarias y que los cuidadores desarrollaran la experiencia necesaria. Por lo tanto, obtuvieron permisos y exportaron la colección inicial de animales a Estados Unidos, donde la mayoría fueron alojados en el Jardín Botánico de Atlanta (ABG), con algunas duplicaciones en el Zoológico de Atlanta. Otros miembros de ARCC continuaron monitoreando las poblaciones silvestres en Panamá.

Desde el 2005 hasta el 2008, la colección se alojó en el Frog Lab de ABG, luego, de 2008 a 2018, esta colección se trasladó a una instalación de aislamiento tipo "contendor" en ABG, la primera de este tipo en los EE. UU. Con información de crianza limitada (iluminación UV, por ejemplo, no se proporcionó inicialmente), se aprendió mucho, pero la mayoría de las especies no prosperaron. Sin embargo, dos especies se reprodujeron bien y las poblaciones de ranas arborícolas coronadas (*Anotheca spinosa*, anl. *Triprion spinosus*) y ranas lemur de hoja (*Agalychnis lemur*, ant. *Hylomantis lemur*) se mantuvieron cerca del aislamiento con pruebas de PCR para *Bd* ordinarias, microscopía fecal y evaluación veterinaria. Otros miembros de ARCC informaron que las poblaciones de ambas especies habían sido extirpadas de la región de El Valle Río María, convirtiendo a las de ABG en los últimos representantes de su genética.

El "contenedor" en el Jardín Botánico de Atlanta, que protegió la valiosa genética de anfibios panameños durante más de una década. Foto: Chelsea Thomas.

Mientras tanto, la situación en Panamá cambió drásticamente. El proyecto de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá (PARC) se desarrolló como una asociación entre el Zoológico Chevenne Mountain, Zoológico de Houston, Instituto de Investigación Tropical del Smithsonian (STRI), Instituto de Biología de la Conservación del Smithsonian y el Zoológico de New England, todos en los Estados Unidos. Este año, están consolidando recursos de dos sitios (el Centro de Investigación y Conservación de Anfibios de Gamboa en STRI y el Centro de Conservación de Anfibios de El Valle en el Zoológico del Níspero) en siete contenedores en Gamboa, Panamá. Allí, investigadores de clase mundial continuarán manteniendo la genética de las especies panameñas en peligro de extinción y priorizarán la investigación que podría permitir la reintroducción exitosa de anfibios en hábitats positivos a Bd. De hecho, PARC ya ha comenzado las pruebas de liberación con ranas Arlequín (Atelopus varius), como se informó en el número anterior de este boletín.

El contenedor en ABG se construyó inicialmente para preservar la genética de las poblaciones anfibias panameñas porque las instalaciones para ese propósito no estaban disponibles dentro de Panamá. Dada la mayor capacidad que hay ahora para la atención e investigación de anfibios en PARC, así como el valor genético de la colección ABG para las colonias de aseguramiento de PARC, llegó el momento de reevaluar la función de ABG. Después de extensas comunicaciones, ABG decidió cambiar su compromiso de mantener un contenedor para transferir de forma segura estos animales a PARC y otras instalaciones de investigación.

Brian Gratwicke y Roberto Ibáñez de PARC, Brad Wilson y Chelsea Thomas de ABG, y otros trabajaron durante aproximadamente un año para obtener todos los permisos y la logística necesarios. El 15 de mayo de este año, Brian Gratwicke y Chelsea Thomas condujeron las ranas desde Atlanta, GA a Washington, DC, donde transfirieron a algunos representantes de las líneas de sangre de ABG a Matt Evans en el Parque Zoológico Nacional.





Las ranas arborícolas coronadas (*Anotheca spinosa*, izquierda) y las ranas lemures (*Agalychnis lemur*, derecha) se han criado bien en el pasado en el Jardín Botánico de Atlanta, y algunas fueron enviadas a Panamá a principios de este año. Fotos: Brian Gratwicke.



Al día siguiente, el 16 de mayo, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos inspeccionó y aprobó el paquete para la exportación y la aerolínea COPA transportó las ranas en el area de carga de un avión, con Brain y Chelsea a bordo del mismo vuelo. A pesar de una planificación extensa, tomó aproximadamente cuatro horas solucionar una serie de desafíos inesperados en el aeropuerto panameño; sin embargo, gracias a la incansable diplomacia de Roberto Ibáñez, las ranas fueron recuperadas y se encontró que todas estaban en buen estado de salud. A las 9 pm, Roberto, Brian y Chelsea llegaron a las instalaciones de PARC en Gamboa donde el personal (Jorge Guerrel, Elliot Lassiter y Nancy Fairchild) tenía un contenedor vacío para cuarentena con tanques con plantas vivas preparados para las ranas de ABG. Durante los siguientes cuatro días, los equipos trabajaron juntos para monitorear las ranas, ingresar información en el Sistema de Manejo de Información Zoológica (ZIMS) e investigar posibles sitios de liberación para las generaciones futuras de ranas arborícolas coronadas.

El próximo paso para PARC será colectar y preservar los espermatozoides usando métodos desarrollados allí este año y criar las ranas de ABG con las que lleguen pronto de El Valle. Los esfuerzos de ABG pasarán de la cría a la investigación del comportamiento de estas especies cuando se liberen en áreas más grandes (2,700 y 1,100 metors cuadrados de espacios de invernadero) y se les dará una variedad de oportunidades de reproducción artificial.

Afortunadamente, estos esfuerzos pueden informar las decisiones de PARC cuando llegue el momento de que los descendientes de la colección de ABG sean liberados.



Se prepararon las ranas para un viaje internacional con sus fotos de identificación y linaje en cada contenedor. Foto: Chelsea Thomas.

Chelsea Thomas desempaqueta algunas de las ranas que fueron enviadas desde el Jardín Botánico de Atlanta en los Estados Unidos a Panamá. Foto: Chelsea Thomas.



#### Defensores de los anfibios

Nuestro defensor de anfibios para este boletín es Fausto Siavichay Pesántez, Coordinador del Centro de Conservación de Anfibios en el Zoológico Amaru en Ecuador. Fausto y su equipo han estado trabajando para ayudar a salvar a los anfibios amenazados en el sur de Ecuador por más de diez años. En este artículo, él comparte más sobre su fantástico trabajo.

Los perfiles de todos nuestros defensores de anfibios se pueden encontrar en el sitio web de AArk en www.amphibianark.org/amphibian-advocates. Si deseas nominar a un defensor de los anfibios para ser presentado (a) en una futura edición del Boletín AArk, envíanos un correo electrónico a newsletter@amphibianark.org y agregaremos su sugerencia a nuestra lista!

### Fausto Siavichay Pesántez, Coordinador General, Centro de Conservación de Anfibios, Zoológico de Cuenca y Bioparque AMARU, Ecuador

Soy de la ciudad de Cuenca en los andes del sur de Ecuador, mi ciudad está rodeada de montañas y ecosistemas propios de los páramos y bosques andinos que aún mantienen especies de anfibios endémicos y amenazados. Esta convivencia ha motivado mi pasión por los anfibios y su conservación. En el año 2002 inicié mi trabajo en el cuidado de anfibios y reptiles en el Zoológico Amaru de la ciudad de Cuenca y en el año 2007 formamos conjuntamente con mis compañeros el Centro de Conservación de Anfibios AMARU, institución que actualmente coordino. Ésta tiene dentro de sus ejes de acción la educación, investigación y manejo ex situ de diferentes especies de anfibios del sur del Ecuador.

El trabajo que se lleva a cabo en el Centro de Conservación de Anfibios de AMARU (CCA AMARU) ha sido reconocido por las autoridades ambientales de la ciudad de Cuenca - Ecuador. En una ocasión, en el año 2012, la Municipalidad de Cuenca otorgó un reconocimiento al CCA AMARU por la investigación y conservación de los anfibios urbanos. Esto ha motivado la implementación de varios proyectos para salvaguardar las diferentes especies de anfibios como por ejemplo la creación de hábitats naturales. Este trabajo sirvió como modelo para que las municipalidades y las personas se motiven y repliquen este tipo de iniciativas.

Del mismo modo, el Zoológico de Filadelfia reconoció mi trabajo realizado durante los últimos 8 años y fui reconocido con el Premio a la Conservación Global junto con el biólogo haitiano Maxon Fildor en los Estados Unidos. Este reconocimiento realmente validó mi trabajo y sirvió como un motor que me permite seguir avanzando.

Los logros del CCA Amaru, están enfocados en los siguientes puntos:

- Se aumentó la seguridad de las poblaciones de anfibios en peligro crítico, incluidos los sapos del Parque Nacional Cajas (Atelopus nanay) y (Atelopus exiguus) y anfibios de la Amazonia como (Atelopus wampukrum sp nov.)
- Éxito en la cría y manejo de varias especies de ranas de cristal (Centrolenidae), ranas marsupiales (género Gastrotheca), ranas cohete (Hyloxalus spp.) y la rana ecuatoriana (Ctenophryne aeguatorialis)
- Reubicación exitosa y programa piloto de ranas urbanas en peligro (Gastrotheca y Hyloxalus) en Cuenca.
- Redescubrimiento y monitoreo del Jambato del Azuay (Atelopus bomolochos), que se temía que se hubiera extinguido.

Trabajo estrechamente con las escuelas locales y comparto datos y recomendaciones para el manejo de hábitats a diferentes instituciones de la ciudad que manejan los recursos naturales.

Actualmente, en mi institución estoy diseñando e implementando nuevos laboratorios y recintos para mantener las nuevas colonias de anfibios en peligro de extinción. En un futuro ejecutaré un programa de información y concientización para las personas en las comunidades donde se monitorean los anfibios y seguiré apoyando a los gobiernos locales en los diferentes planes de reintroducción.



## Aprendizaje automático para mejorar el manejo de ranas cautivas y salvajes amenazadas

Deon Gilbert, Coordinador del Proyecto de Especies Amenazadas - Herpetofauna, Zoo de Melbourne, Australia

Las ranas son el taxón más amenazado, con más del 30% de las especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, incluidas alrededor de 200 especies que probablemente estén extintas (Alroy 2015). Gran parte de esta disminución es causada por la enfermedad pandémica global, quitridiomicosis (Berger et al., 1998), aunque la pérdida de hábitat también es un importante impulsor de las disminuciones de las ranas (Cushman 2006). Frente a esta pérdida catastrófica de biodiversidad de anfibios. se necesitan formas mejoradas de manejo de poblaciones in situ y ex situ para las especies más amenazadas. Sin embargo, las ranas son pequeñas y crípticas, lo que las hace difíciles de estudiar en el campo y en cautiverio sin una intervención frecuente intrusiva y que requiera mucho tiempo. Este proyecto propone desarrollar nuevos métodos automatizados para identificar especies e individuos y luego aplicar esos métodos para responder preguntas que son difíciles de resolver de otras maneras. Nuestro objetivo es comprender el movimiento y la supervivencia de las especies en peligro de extinción en cautiverio, para administrar y comprender de manera más efectiva los sistemas de reproducción en grupo (poliandria / poligamia) y permitir el manejo genético específico para los programas de reproducción para la conservación.

También tomaremos el atrevido paso de probar este enfoque en el campo, donde estas ranas son raras, donde minimizar la intrusión es importante, pero donde los métodos de estudio tradicionales son laboriosos, intrusivos y, con frecuencia, ineficaces. Nuestras trampas de video no invasivas, con especies facilitadoras de aprendizaje automático e identificación individual, permitirán conocer el tamaño de la población, la supervivencia y el movimiento de las ranas a lo largo del ciclo de reproducción. Al monitorear constantemente los sitios ,lo cual es imposible utilizando los métodos de captura estándar, podremos medir qué partes del paisaje se utilizan, cuándo y por qué etapa de la vida, incluida la información sobre cuándo los juveniles se alejan de los sitios de reproducción. Estos conocimientos son fundamentales para comprender qué amenazas enfrentan estas ranas a lo largo de sus migraciones anuales y, por lo tanto, para manejar de manera efectiva el paisaje para maximizar las posibilidades de persistencia.

#### Resumen de métodos

- Utilizar la captura de video día/noche para obtener datos de entrenamiento para animales reconocidos individualmente, que se utiliza para entrenar los algoritmos de aprendizaje profundo. Luego, liberar estos animales en un recinto comunal más grande para reunir datos de prueba para la identificación automatizada, la medición de la actividad y la supervivencia.
- Desarrollar métodos de aprendizaje automático para el manejo de individuos y especies no etiquetados, que aparecerán a través de la reproducción dentro del tanque, pero también serán importantes para las poblaciones silvestres.
- Grabar videos de poblaciones libres. Identificar diferentes especies y utilizar métodos no supervisados para identificar individuos. Los métodos concurrentes de marca-recaptura permitirán la comparación de las estimaciones del tamaño de la población y proporcionarán datos de entrenamiento para un subconjunto de la población. Evalúa supervivencia, movimiento y el tiempo de actividad usando una grilla de cámaras.
- Puntos clave: Post doctorado: tres años haciendo el aprendizaje automático; un proyecto de doctorado para cada zoológico/especie con un componente de campo; expe-

riencia en manejo, equipo y asistencia de campo de cada zoológico.

#### Resultados

- Nuevas técnicas automatizadas para evaluar la supervivencia y el movimiento, y el reconocimiento de especies, que se pueden aplicar en cautiverio y en poblaciones silvestres.
- Manejo mejorado de las poblaciones cautivas con una menor participación de manejo y cuidado.
- Mejores evaluaciones de riesgo para las poblaciones silvestres, incluido el uso de hábitat no reproductivo, tamaño de la población, actividad del reservorio y, a lo largo del tiempo, trayectorias poblacionales.

#### Colaboración

Estos nuevos enfoques tienen aplicaciones para muchas especies de ranas amenazadas con un programa de cría en cautiverio. El Zoológico de Melbourne y la Universidad de Deakin, Australia, desean asociarse con otros zoológicos en una aplicación de investigación colaborativa para desarrollar y aplicar estas nuevas tecnologías. La inversión indicativa para cada especie/zoológico en una beca de vinculación ARC: \$ 40,000, \$ 20,000, \$ 20,000, en los años 1, 2 y 3, respectivamente. El proyecto también necesitará una beca de doctorado para cada zoológico/especie, financiado directamente (\$ 28,000/año), o a través de una universidad local.

Póngase en contacto con el autor, Deon Gilbert (dgilbert@zoo. org.au), para obtener más información o para colaborar en este proyecto.

#### Referencias

Alroy, J. (2015) Current extinction rates of reptiles and amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112, 13003-13008.

Berger, L., Speare, R., Daszak, P., Green, D.E., Cunningham, A.A., Goggin, C.L., Slocombe, R., Ragan, M.A., Alex D. Hyatt, A.D., McDonald, K.R., Hines, H.B., Lips, K.R., Marantelli, G., and Parkes, H.. (1998) Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 95, 9031-9036.

Cushman, S.A. (2006) Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus. *Biological Conser*vation, 128, 231-240.

Un hallazgo raro, la hembra adulta la Rana Baw Baw (*Philoria frosti*) durante muestreos de captura en un esfuerzo por asegurar hembras adultas para el programa de recuperación en cautiverio en el Zoológico de Melbourne. Foto: Deon Gilbert.



#### Programa de capacitación del Arca de los Anfibios (AArk)

#### Luis Carrillo, Coordinador de Entrenamiento, Arca de loa Anfibios

Cumplir con la misión del Arca de los Anfibios de "garantizar la supervivencia y la diversidad de las especies de anfibios centrándose en aquellas que actualmente no pueden ser protegidas en sus entornos naturales" requiere programas ex situ bien manejados con fuertes vínculos con actividades de conservación in situ.

A su vez, desarrollar programas ex situ exitosos requiere personal bien capacitado en áreas como manejo de anfibios, atención veterinaria de anfibios y manejo de poblaciones pequeñas. Una forma en que AArk apoya el establecimiento de programas ex situ es a través de sus actividades de capacitación y desarrollo de capacidades. Nuestra misión de capacitación es "desarrollar capacidades institucionales y nacionales que den como resultado la implementación de programas exitosos de conservación ex situ de anfibios en el contexto de planes integrados de conservación de anfibios".

Nuestros objetivos del programa de capacitación son:

- Proporcionar las habilidades técnicas necesarias para el manejo a largo plazo de las poblaciones ex situ de anfibios, desde la selección de especies hasta reintroducción, con un enfoque en manejo, salud, bioseguridad y manejo de poblaciones.
- Crear una red de trabajo para los profesionales de los países/áreas/regiones del área de distribución de las especies a fin de mejorar el trabajo conjunto y hacerse cargo de la conservación de sus especies locales.
- 3. Estimular el interés en la conservación de anfibios en las diferentes regiones.
- 4. Proporcionar orientación sobre el desarrollo de planes de conservación regionales y estrategias para la colaboración con profesionales de conservación *in situ* y socios municipales en la región.

Durante los últimos 10 años, el Arca de los Anfibios y sus socios han impartido 74 cursos de capacitación en 33 países diferentes con más de 2,000 estudiantes capacitados en todo el mundo.

Los cursos de capacitación de AArk abarcan manejo y conserva-

No tenemos el espacio

No tenemos interés

No tenemos equipo

Nuestro personal no...

No sabemos mantenerios

No tenemos alimento par...

Los encuestados en 2009 y 2016 indicaron que la falta de espacio, la falta de personal capacitado y la falta de equipos eran las principales barreras para trabajar con anfibios.

ción de anuros (ranas y sapos) y salamandras, manejo de poblaciones ex situ y atención veterinaria. Dos cursos se han centrado exclusivamente en atención veterinaria y un equipo de veterinarios de AArk ha visitado instalaciones en Ecuador y Colombia para asesorar sobre instalaciones y atención veterinaria.

El equipo de instructores del Arca de los Anfibios consta de profesionales experimentados del zoológico, comunidades académicas y privadas de todo el mundo que donan su tiempo y experiencia para capacitar a la nueva generación de expertos.



Para comprender el impacto de nuestros cursos de capacitación, medimos el conocimiento adquirido a través de las evaluaciones previas y posteriores a los cursos, y hasta la fecha, al menos el 90% de los estudiantes dijeron que la información y el conocimiento adquiridos eran excelentes. Sin embargo, AArk siempre está buscando formas de mejorar los cursos de capacitación. Las evaluaciones post cursos y las encuestas de necesidades de capacitación brindan retroalimentación adicional por parte de la

comunidad de manejo ex situ de anfibios.

En 2009 y 2016, se enviaron encuestas a la comunidad latinoamericana de manejo ex situ en las que se preguntaba sobre su participación en programas de conservación ex situ de anfibios y el estado de los anfibios dentro de su colección de animales. Ambas encuestas indicaron que, si bien el 80% de las colecciones de animales que mantienen o han mantenido anfibios en el pasado, éstos están subrepresentados tanto en colecciones de animales como en programas de conservación ex situ. Los encuestados indicaron que la falta de espacio, la falta de personal capacitado y la falta de equipos eran las principales barreras para trabajar con anfibios.

Cuando se les preguntó acerca de sus necesidades de desarrollo de capacidades, los encuestados enumeraron

Número 44, septiembre 2018

desafíos que enfrentan en términos de capacitación:

- · Manejo veterinario
- · Reproducción en cautiverio
- · Producción de alimento vivo
- Nutrición
- Manejo general

En 2017, Berglind Karlsdóttir, en ese momento estudiante de maestría en el Imperial College of London, Reino Unido, realizó entrevistas semiestructuradas con 50 coordinadores de programa para identificar las barreras más críticas o comunes y los catalizadores de los programas para su disertación "Barreras y catalizadores de los programas de cría en cautividad de anfibios en América Latina, África y Asia" (Karlsdóttir, 2017). Entre otros temas, exploró la capacitación del personal como parte del estudio. Ella concluyó:

- Los programas de manejo de anfibios requiere un perfil muy específico del personal, un conocimiento profundo de la especie y su entorno físico, y un proceso de aprendizaje continuo.
- La falta de experiencia y capacitación es una de las principales causas de fallas y puede conducir a la muerte de animales debido a condiciones de manejo inadecuadas. La experiencia (información y conocimiento) es esencial para la implementación exitosa de cada etapa.
- Un grupo de trabajo experto es primordial en un proceso de aprendizaje oportuno para desarrollar protocolos y resolver problemas, y el uso de un enfoque basado en evidencia siempre que sea posible.
- Los programas varían mucho en cuanto a su acceso a atención veterinaria y l laboratorio, y parece que los dos no siempre van de la mano.

Para hacer frente a algunas de las necesidades de capacitación identificadas, AArk lanzará un programa de capacitación en línea este año, para que los temas básicos se puedan aprender utilizando esta plataforma. Algunos de los temas cubiertos son cómo solicitar becas, establecimiento de nuevos programas, diseño y manejo de recintos.

Para obtener más información sobre los talleres de capacitación sobre la manejo de anfibios AArk, visite www.amphibianark.org/about-us/workshops/husbandry-training/.

#### **Recursos adicionales**

Además de los cursos de capacitación, el sitio web de AArk (www.amphibianark.org) ofrece una serie de recursos y herramientas para los manejadores y encargados de programas. Estos incluyen información sobre estándares de manejo de anfibios, establecimiento de nuevos programas, información de especies, recursos de programa, animales fundadores y manejo de la población.

Documentos de manejo: una colección de documentos de manejo relacionados con varios aspectos: www.amphibianark. org/es/husbandry-documents/. Algunos de los temas principales incluidos aquí son:

- · Diseño de instalaciones
- · Alimentación y nutrición
- · Bioseguridad y cuarentena
- Enfermedades
- Manejo de la población
- Reproducción y crianza
- Desarrollo del programa

Para apoyar aún más los programas de conservación de anfibios ya establecidos en todo el mundo, en 2018 AArk lanzó un programa de mentoría y una beca de tutoría. El programa de mentoría ofrece asesoría en diferentes áreas del manejo ex situ

de anfibios, como cría, manejo de poblaciones, veterinaria, etc. a través de uno de los mentores de AArk. Nuestros mentores son personas con mucha experiencia que están dispuestas a compartir sus conocimientos y experiencia para potencializar el éxito del programa asesorado. Esta tutoría se lleva a cabo a través de correos electrónicos, WhatsApp, Skype y otros medios de comunicación.

Paralelo al programa de mentores, las becas de tutoría de AArk fue creada como apoyo para organizaciones que han recibido previamente una beca semilla o beca inicial por parte de AArk, para llevar a un experto externo designado para ayudar con uno o más aspectos de sus esfuerzos de conservación de anfibios (por ejemplo, entrenamiento veterinario, control ambiental, etc.). Las becas son de hasta por US\$ 1,500.

El rescate y capacitación deben ocurrir juntas o al menos secuencialmente. Se logrará la conservación exitosa de anfibios cuando una especie determinada sea manejada de forma sostenible por expertos en el país de distribución, reciba los más altos estándares de cuidado y se reintroduzca en la naturaleza.



#### **Bibliografía**

Amphibian Ark. 2018. Retrieved from www.amphibianark.org August 12, 2018.

Karlsdóttir , B. (2017). Barriers to amphibian captive breeding programmes in Latin America, Africa and Asia. Masters thesis, Imperial College London, UK.

Karlsdottir B (Ed.). 2018. *General guidelines for managers and supporters of amphibian captive breeding programmes*. Version 1.0. Durrell Wildlife Conservation Trust / Amphibian Ark. www.amphibianark.org/General-guidelines-formanagers-and-supporters-of-amphibian-captive-breeding-programmes.

## Buenas nuevas para la conservación de salamandras: la primera reproducción del tritón cocodrilo vietnamita en cautiverio

Anna Rauhaus, Christian Niggemann, Joana Kuchenbecker y Thomas Ziegler, Zoológico de Colonia, Alemania; y Truong Quang Nguyen, Instituto de Ecología y Recursos Biológicos, Academia de Ciencia y Tecnología de Vietnam, Vietnam

La sección de herpetología en el Zoológico de Colonia en Alemania tiene un fuerte enfoque en la cría y conservación de especies amenazadas o poco conocidas, en particular del sudeste asiático, que es el área focal de nuestros proyectos de conservación de anfibios y reptiles in situ y ex situ. Además de compartir algunas de las actividades de nuestro proyecto con especies del sudeste asiático en diversos terrarios en la sección pública del zoológico. también criamos anfibios tras bambalinas, donde también realizamos investigaciones, por ejemplo, en la morfología larval y desarrollo. Una de estas especies es el Sapo Cabeza de Hueso (Ingerophrynus galeatus), que aparece como Vulnerable en el Libro Rojo de Vietnam (Tran et al. 2007), y que se ha reproducido regularmente en el Zoológico de Colonia desde 2015 (ver Rauhaus et al. 2018). Además de nuestros estudios sobre la cría y el desarrollo de la especie, se ha proporcionado un número considerable de crías a otros zoológicos para garantizar el mantenimiento de una población de reserva en cautiverio.

Junto con el Instituto de Ecología y Recursos Biológicos de la Academia de Ciencia y Tecnología de Vietnam en Hanoi, también seguimos este enfoque en la estación Me Linh para la biodiversidad en el norte de Vietnam. Aquí hemos construido instalaciones de anfibios y reptiles en interiores y exteriores (Ziegler et al., 2013, 2011, 2016) para combinar la cría y reproducción de especies amenazadas y poco conocidas con medidas de investigación y conservación, así como alojamiento y liberación de animales rescatados, éstos en su mayoría confiscados.

El Zoológico de Colonia es socio de la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA): con los Proyectos de Conservación 07011 (Investigación de Herpetodiversidad - Para estudiar la diversidad y ecología de anfibios y reptiles en Vietnam y Laos) y 07012 (Estaciones de Rescate y Reproducción de anfibios y reptiles - Establecer y mantener estaciones de reproducción y rescate para anfibios y reptiles en Vietnam).

Hace poco, en agosto de 2018, en colaboración con el Programa de Tortugas Asiáticas y el Centro de Conservación de Tortugas Cuc Phuong, estuvimos involucrados en la liberación de un gran número de tortugas rescatadas, entre ellas varias tortugas gigan-

Achier daw Voll on State 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common State 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common State 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common State 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common State 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin states entergrings Portuguing Any

Any Common States 2
Lin stat

Exposición de los tritones cocodrilo vietnamitas (*Tylototriton vietnamensis*) en la sección de Vietnam del área de terrarios públicos del Zoológico de Colonia. Foto: Anna Rauhaus.

tes (*Heosemys grandis*) que antiguamente estaban alojadas en la Estación para la Biodiverisdad de Me Linh.

Durante varios años, este grupo de colaboración vietnamitaalemán ha estado trabajando con el tritón cocodrilo vietnamita
(*Tylototriton vietnamensis*). Esta especie de salamandra es
endémica del norte de Vietnam, y está incluida en la categoría
En Peligro en la Lista Roja de la UICN (IUCN 2016) y en el Libro
Rojo de Vietnam (Tran et al., 2007). Se sabe que el tritón cocodrilo vietnamita solo se encuentra en algunas localidades de cuatro
provincias, donde habita bosques siempre verdes de tierras bajas
con vegetación mixta de maderas duras, bambú y arbustos.
Los hábitats naturales están severamente fragmentados y son
vulnerables a la degradación por la deforestación para uso agrícola (Bernardes et al., 2013). Además, se sabe que esta y otras
especies de *Tylototriton* se recolectan para su uso en la medicina
tradicional, y ya se han identificado varios tritones cocodrilo viet-



Jóvenes recién metamorfoseados en junio de 2018. Foto: Thomas Ziegler.

namitas en el comercio internacional de mascotas, añadiendo la cosecha insostenible como otro posible factor de amenaza para la especie (UICN 2016).

En 2013, huevos de tritones cocodrilo vietnamitas se transfirieron a la Estación para la Biodiversidad de Me Linh para documentar el desarrollo larval (Bernardes et al., 2017) y para tener una colonia de aseguramiento en cautiverio. Después de la eclosión, se llevaron cuatro larvas al Zoológico de Colonia para compartir recursos y desarrollar un enfoque adicional de reproducción. Los tritones recién metamorfoseados resultaron ser bastante sensibles y solo dos de los cuatro juveniles sobrevivieron el primer año. Afortunadamente, los dos restantes se desarrollaron bien y resultaron ser un macho y una hembra. En 2016, las dos salamandras fueron trasladadas a una exhibición recientemente creada en la "Sección de Vietnam" del área de terrario público del Zoológico de Colonia, donde sirven como embajadores y especies emblemáticas de la Reserva Natural Tay Yen Tu en la provincia de Bac Giang, en el norte de Vietnam - una de las pocas localidades conocidas donde se puede encontrar el tritón cocodrilo vietnamita.

Los tritones continuaron creciendo bien, y después de que bajamos las



Cajas de crianza de larvas de tritón cocodrilo vietnamita. Foto: Anna Rauhaus.



Larva de tritón cocodrilo vietnamita. Foto: Anna Rauhaus.

temperaturas y el nivel del agua en el recinto público a finales de 2017, y luego comenzamos lentamente a aumentarlo en marzo de 2018, notamos que el macho se quedaba cada vez mayor tiempo dentro del agua. Luego, el 18 de marzo, observamos actividades de cortejo, el macho seguía a la hembra a través del agua. Al día siguiente, encontramos a la hembra encima de un nido de alrededor de 100 huevos debajo de un musgo en una piedra en la transición entre el agua y la tierra. La hembra se quedó en la postura de huevos hasta que oscureció, cuando retiramos los huevos y los incubamos. Los terrarios del Zoológico de Colonia en la sala de cría de anfibios a temperaturas entre 23-25 ° C.

Eclosionaron sesenta larvas entre el 29 de marzo y el 4 de mayo de 2018 y posteriormente se criaron en cajas de plástico que contenían aproximadamente ocho litros de agua. El tamaño máximo del grupo fue de cinco individuos, y la temperatura del agua se mantuvo entre 22-23 °C. Las larvas fueron alimentadas con *Artemia*, *Daphnia* y más tarde con Tubifex y pequeños gusanos de tierra (*Dendrobaena*). Especialmente durante las primeras etapas de desarrollo, las larvas parecían ser sensibles, por ejemplo, a las fluctuaciones en los parámetros del agua, pero al aumentar el tamaño del cuerpo, no tuvimos más pérdidas. Entre el 10 de junio y el 11 de julio, cincuenta salamandras juveniles con una longitud total de entre 57 y 69 mm se trasladaron a una sección de tierra. Los juveniles se crían en pequeños grupos de cuatro o cinco individuos y hasta ahora todos se están desarrollando bien.

Dos meses después de la metamorfosis,

los tritones jóvenes miden alrededor de 65-80 mm y pesan 2-3 g. En el futuro, se proporcionarán a otras instituciones que estén interesadas en unirse a un programa de reproducción para la conservación. Hasta donde sabemos, este éxito reproductivo marca la primera reproducción de tritones cocodrilo vietnamitas en cautiverio (Sparreboom 2014) y con suerte puede servir como base para una población de reserva cautiva estable. Pronto se proporcionará en detalle información adicional sobre la reproducción y el desarrollo larvario del tritón cocodrilo vietnamita.

#### Referencias

Bernardes, M., Rauhaus, A., Michel, C., Pham, C.T., Nguyen, T.Q., Le, M., Pasmans, F., Bonkowski, M. & T. Ziegler (2017). Larval development and breeding ecology of Ziegler's Crocodile Newt, *Tylototriton* ziegleri Nishikawa, Matsui and Nguyen, 2013 (Caudata: Salamandridae), compared to other *Tylototriton* representatives. *Amphibian and Reptile Conservation*. 11. 72–87.

Bernardes, M., Rödder, D., Nguyen, T.T., Pham, C.T., Nguyen, T.Q. & T. Ziegler

(2013): Habitat characterization and potential distribution of *Tylototriton vietnamensis* in northern Vietnam. – *J. Nat. Hist.* www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00222933.2012.743611

Bernardes, M., Rödder, D., Pham, C.T., Nguyen, T.Q. & T. Ziegler (2012): Integration of species distribution modeling with *in situ* research for the conservation of the endemic Vietnamese crocodile newt (*Tylototriton vietnamensis*). – *Froglog* 20(5): 21–23.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group (2016): *Tylototriton vietnamensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T135868A88920562. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T135868A88920562.en Downloaded on 24 August 2018.

Rauhaus, A., Niggemann, C. & T. Ziegler (2018): Haltung, Reproduktion und Larvalentwicklung der Knochenkopfkröte, *Ingerophrynus galeatus* (Günther, 1864), aus Vietnam. – *SAURIA* 40(1), 3–24.

Sparreboom, M. (2014): Salamanders of the Old World - A comprehensive guide to the Newts and Salamanders of Europe, Asia and Northern Africa. KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands. 350 pp.

Tran, K., Ho, C.T., Nguyen, S.V. & T. Pham (2007): List of threatened reptiles and amphibians listed in the Vietnam Red Data Book. In: Dang, N. T., Tran, K., Dang, H.H., Nguyen, C., Nguyen, T.N.,



Tritones cocodrilo vietnamitas juveniles dos meses después de la metamorfosis. Foto: Anna Rauhaus.

Nguyen, Y H. & Dang, D.T. (Hrsg.): *Vietnam Red Data Book*. Part I. Animals: 219–276.

Ziegler, T., Dang, T.T. & T.Q. Nguyen (2011): Breeding, natural history and diversity research: *Ex situ* and *in situ* Asian amphibian projects of the Cologne Zoo and the Institute of Ecology and Biological Resources. In: Das, I., Haas, A. & A.A. Tuen (Eds.): *Biology and conservation of tropical Asian amphibians*. Proceedings of the Conference "Biology of the amphibians in the Sunda region, South-east Asia", Sarawak, Malaysia, 28-30 Sept. 2009. – Institute of Biodiversity and Environmental Conservation, Universiti Malaysia Sarawak, Kota Samarahan: 137–146.

Ziegler, T., Rauhaus, A., Karbe, D., Nguyen, T.Q., Pham, C.T., & P.D. Huy (2013): New amphibian keeping and breeding facilities created at the Me Linh Station for Biodiversity, northern Vietnam. – *AArk Newsletter* 23: 14–15.

Ziegler, T., Rauhaus, A., Mutschmann, F., Dang, P.H., Pham, C.T. & T.Q. Nguyen (2016): Building up of keeping facilities and breeding projects for frogs, newts and lizards at the Me Linh Station for Biodiversity in northern Vietnam, including improvement of housing conditions for confiscated reptiles and primates. – *Der Zoologische Garten* 85: 91–120.

#### Biblioteca de AArk acerca de Documentos de Manejo y Cría

La biblioteca de documentos de manejo y cría en el sitio web de AArk (www.amphibianark.org/es/husbandry-documents/) actualmente tiene más de 150 artículos, y se agregan artículos adicionales con regularidad. Recientemente se ha instalado un nuevo motor de búsqueda en la página Documentos de Manejo y Cría, que ahora puede buscar palabras o frases particulares en todos los archivos PDF. Esto genera resultados mucho más precisos cuando se busca en la biblioteca de documentos para temas particulares.

Cuatro nuevos documentos han sido agregados recientemente:

## Lineamientos generales para manejadores y partidarios de programas de reproducción en cautiverio de anfibios (inglés)

Autor: Berglind Karlsdóttir

Estos lineamientos se elaboraron a partir de la información proporcionada por los coordinadores de programas de reproducción en cautiverio de anfibios en América Latina, África y Asia, junto con los aportes de Durrell Wildlife Conservation Trust, Arca de los Anfibios (AArk) y el Grupo de Trabajo de Reproducción en Cautiverio del Grupo Especialista de Anfibios (ASG). Esta información fue recopilada como parte de una tesis de maestría con el Colegio Imperial de Londres, enfocado en las barreras que podrían evitar que los programas de reproducción en cautiverio de anfibios logren éxito de conservación.

Publicación: Version 1, 2018

www.amphibianark.org/General-guidelines-for-managers-and-supporters-of-amphibian-captive-breeding-programmes.pdf

#### Manejo en cautiverio y reproducción de Ranas Arborícolas de Orejas Fileteadas, Polypedates otilophus (Inglés)

Autor: Benjamin Tapley y Suzan Meryem Girgin

Seis ranas arborícolas de orejas fileteadas (*Polypedates otilo-phus*) se criaron desde pequeños juveniles hasta adultos en un período de 18 meses. Se proporciona una guía del manejo y reproducción en cautiverio. El tamaño de la postura varió de 44 a 119 huevos. Los huevos eclosionaron después de diez días y los

renacuajos alcanzaron longitudes totales de 85 mm. La metamorfosis tomó 74-84 días a 22-26° C.

Publicación: The Herpetological Bulletin 132, 2015: 5-8 www.amphibianark.org/Captive-husbandry-and-breeding-of-Polypedates-otilophus.pdf

### Percepciones de practicantes y científicos sobre la conservación exitosa de anfibios (Inglés)

Autor: Helen M.R. Meredith, Freya A.V. St. John, Ben Collen, Simon A. Black, y Richard A. Griffiths

La conservación requiere resultados exitosos. Sin embargo, el éxito se percibe de muchas maneras diferentes según el resultado deseado. A través de una encuesta, examinamos las percepciones de éxito entre 355 científicos y profesionales que trabajan en la conservación de anfibios de más de 150 organizaciones en más de 50 países. También buscamos identificar cómo los diferentes tipos de acciones de conservación y la experiencia y los antecedentes de los encuestados influyeron en las percepciones.

Publicación: Conservation Biology, Volumen 32, No. 2, 366–375 www.amphibianark.org/Meredith-H-M-R-et-al-2018-Amphibian-conservation-success.pdf

## Manejo y cría, reproducción en cautiverio, desarrollo larval y etapas de la Rana Cornuda malaya *Megophrys nasuta* (Inglés)

Autor: Marlen Wildenhues, Anna Rauhaus, Rike Bach, Detlef Karbe, Karin Van Der Straeten, Stefan T. Hertwig, y Thomas Ziegler

Reportamos la experiencia a largo plazo con el mantenimiento y la reproducción exitosos de la Rana Cornuda de Malasia (*Megophrys nasuta*) en la Unidad de Reproducción de Anfibios del Zoológico de Colonia y comparamos los datos con otros reportes de reproducción. Además, documentamos el desarrollo y la morfología de diferentes estados larvales de *M. nasuta*.

Publicación: Amphibian and Reptile Conservation 5(3):15-28,

www.amphibianark.org/Husbandry-captive-breeding-larval-development-and-stages-of-the-Malayan-horned-frog.pdf



### Reuniendo a los trabajadores de la conservación: Mitsinjo amplía su exhibición pública de terrarios

#### Sebastian Wolf, Asociación Mitsinjo, Madagascar

Cuando trabajas en una instalación de aseguramiento de supervivencia que debe cumplir estrictas medidas de bioseguridad, a veces realmente extrañas la alegrías de construir recintos más grandes y naturales. La prevención de la introducción de enfermedades es importante, aunque limita la operación de terrarios multiespecíficos que están construidos con materiales que no se pueden desinfectar adecuadamente. Con los años, se ha convertido en un deseo de nuestros técnicos el construir recintos que pueden enriquecerse de una manera más natural.

Después de que Mitsinjo construyó su centro de educación (ubicado cerca de la instalación biosegura), los técnicos estaban ansiosos por construir cuatro terrarios más pequeños dentro de él, para albergar excedentes de las instalaciones de reproducción de ranas. La bioseguridad desempeña un papel menor allí, por lo que los protocolos de manejo, entrada y limpieza son mucho menos complicados; además, los visitantes de todo tipo podrán admirar a esos terrarios. Las reacciones de las personas han demostrado que agradecen la oportunidad de ver especies más pequeñas que normalmente no se ven, debido a un estilo de vida reservado o estacional, o incluso ya que se encuentran en hábitats remotos.

Después de este primer éxito en crear conciencia sobre los anfibios y la operación exitosa de los terrarios, pronto quedó claro que la exposición pública podría aumentarse en extensión. Se dispuso de espacio adicional y comenzó la planificación de exhibiciones adicionales. En diciembre de 2017 tuvimos mucha suerte cuando recibimos la noticia de que Amphibian Ark podía respaldar esta idea con la ayuda de una donación anónima de US \$ 3.000. Esto nos dio la oportunidad de adquirir los materiales, construir los recintos y pagar salarios para dos de tres terrarios planificados.

La selección de materiales de construcción es algo restringida por el tipo de materiales que tenemos disponibles en Madagascar; básicamente, ambos terrarios tendrán un metro cuadrado y se construirán como vivarios, es decir, con una sección submarina y otra terrestre. Se presentarán dos tipos de "biotopos de rana" presentes en la región de Andasibe: un recinto de borde de pantano/bosque y otro que muestra un hábitat de arroyo/selva tropical. Los terrarios se construirán de forma que permitan variación de las precipitaciones y, por lo tanto, los niveles de agua para subrayar los caracteres estacionales de estos biotopos.

Como los recintos se planean incluir en futuras lecciones ambientales para los locales, la composición de las especies será una que se pueda encontrar en sus hábitats alrededor de Andasibe. La selección también se basa en dar tantas oportunidades de observación como sea posible dentro del área confinada de un terrario. Por lo tanto, se alojarán tres especies en cada terrario, cada una con una ecología, modo reproductivo y tipo de renacuajo diferentes. Estas especies también cumplen otro criterio importante: ninguna de ellas ha sido criadas en cautiverio antes, por lo que cualquier reproducción exitosa arrojará luz sobre la biología de estas especies.

Probablemente no sea exagerado afirmar que estos nuevos terrarios servirán para fines recreativos, educativos y científicos, y nuestra capacidad para avanzar con el desarrollo de ellos solo ha sido posible debido al financiamiento adicional que se pone a nuestra disposición. Por lo tanto, estamos muy agradecidos con el donante anónimo y con Amphibian Ark por darnos la oportunidad de construir estos terrarios y esperamos poder informar aquí sobre su desarrollo.



La bien camuflada Rana Anamalozoatra Madagascar (Spinomantis aglavei), es un reproductor obliadamente asociado al pino atornillado. Foto: Sebastian Wolf.



Las ranas *Mantidactylus* del diverso subgénero *Ochthomantis* nunca se han mantenido o criado en cautiverio anteriormente; por lo que sabemos, todas lase species tienen cuidado parental.

Foto: Sebastian Wolf.

# Una rana críticamente en peligro atrapada en una 'cápsula ecológica' cada vez más pequeña

Enrique La Marca, Michelle Castellanos y Gabriel Sánchez Dávila, Fundación Biogeos, Programa de Rescate de Anfibios Venezolanos en Peligro de Extinción, Venezuela

La Rana de Mucuchíes (*Aromobates zippeli*), que aún no ha sido evaluada por la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, se encuentra en riesgo inminente de extinción. Este anfibio vive solo en la región de Mucuchíes de los Andes venezolanos. A través de una beca semilla de AArk, en 2017 iniciamos un programa *ex situ* para rescatar a la especie.

La especie está atrapada en una "cápsula ecológica" de bosques secos separados de otros ecosistemas por ambientes húmedos de páramo montañoso altoandino en sus cimas y bosques húmedos estacionales en sus partes más bajas. Estos bosques secos son una respuesta ecológica a las relativas condiciones secas dentro de esta porción de la cuenca del río Chama.

Los bosques montanos secos se encuentran entre los ecosistemas más amenazados en el norte de los Andes. En Venezuela, este tipo de bosque ha sido sometido a la intervención humana (a un agotamiento casi total) durante más de 3.000 años. La deforestación comenzó con grupos étnicos que dependían de la madera para construir estructuras de viviendas, y las condiciones empeoraron más tarde con los colonos europeos que traen sus cultivos, principalmente trigo, para establecer una agricultura favorecida por las condiciones secas y frías. Esta sucesión de eventos dañinos llevó a que los bosques secos montanos casi



Una hembra de la Rana de Mucuchíes (*Aromobates zippeli*). Foto: Enzo La Marca.

desaparecieran, junto con las especies que albergaban.

Uno de los últimos supervivientes de este desastre ecológico es la Rana de Mucuchíes, un pequeño anfibio que se adaptó a estos bosques montanos secos, viviendo en sus lugares más húmedos. Esos lugares muy probablemente escaparon a los incendios y no se tocaron para la agricultura debido a algunas posiciones topográficas desfavorables, generalmente depresiones profundas que sirven como escorrentías de aguas superficiales que crean condiciones de microhábitats húmedos.

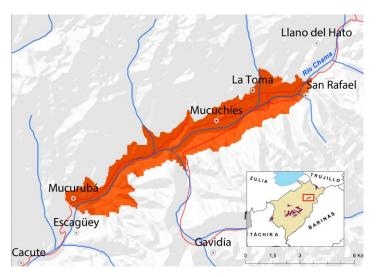




Sectores Moconoque (foto superior) y El Mocao (foto inferior) de la región de Mucuchíes. Nótese como los bosques secos de Montane han sido completamente destruidos. Fotos: Enrique La Marca.

Calculamos la extensión máxima hipotética de la zona de vida donde es más probable que ocurra la especie, el bosque seco montano, como aproximadamente veintiocho kilómetros cuadrados. Solo el dos por ciento de esta área está cubierto por bosques secos. Examinamos muchos lugares potencialmente adecuados y descubrimos que las ranas ya no se encuentran en la mayoría de los lugares donde abundaban en el pasado, esto de acuerdo con los pobladores locales. Las entrevistas personales con antiguos lugareños revelan un panorama aún más oscuro para esta rana. La localidad más oriental donde pudimos rastrear la especie fue San Rafael de Mucuchíes, a 3.072 metros sobre el nivel del mar, mientras que la más occidental (y también la más baja) fue Mucurubá (2.270 metros sobre el nivel del mar). El más cercano a la localidad tipo fue Misintá, a 3.240 metros (el registro altitudinal más alto), donde las ranas fueron vistas por última vez hace dos años, cuando el pequeño arroyo donde vivían se secó. La mayoría de las poblaciones desaparecieron en toda la región entre quince y veinticinco años atrás. Nuestras visitas a la localidad tipo cerca de Mucuchíes (2.970 metros) no revelaron ranas ni vocalizaciones. Una visita al arroyo Los Alisos en el sector El Mocao (a 2.906 metros), donde algunos especímenes habían sido colectados,

Número 44, septiember 2018



Parte de la cuenca del río Chama en los andes de Mérida, en color rojo anaranjado, que muestra la extensión de la zona de vida del bosque seco montano en la región de Mucuchíes. El inserto inferior derecho muestra su posición relativa dentro del estado de Mérida, en el oeste de Venezuela. Nótese el aislamiento de otros bosques montanos secos dentro del estado de Mérida.

principalmente por el autor principal hace aproximadamente tres décadas, tampoco dio resultados.

Después de una búsqueda intensa en la región, solo encontramos una pequeña población de la Rana de Mucuchíes en un lugar a 2.690 metros sobre el nivel del mar, cerca de Mucuchíes, en una cuenca hidrográfica secundaria de unos cuatro kilómetros cuadrados en el sector Moconoque, que muestran imágenes satelitales tener solo el 0.15% del total de la zona de vida en la región. Dado que estos bosques no se encuentran dentro de ningún tipo de área protegida y dado que todavía están sujetos a destrucción con fines agrícolas y rurales, el destino de estos últimos restos del bosque es oscuro y las ranas (y otros organismos endémicos) que estos albergan presentan un alto riesgo de extinción local o total en el futuro cercano.

Nuestro hallazgo es la segunda localidad documentada de la especie y se convirtió en la fuente de especímenes para el programa de reproducción en cautiverio. Esta población vive en un remanente relativamente aislado de vegetación dentro de una matriz de tierras cultivadas en un paisaje rural. Es probable que las ranas estén atrapadas en una "cápsula ecológica" afectada naturalmente por la sequía durante los meses más secos del año. Otras amenazas para los animales son la extracción de agua de un manantial donde se encuentra esta población, que se lleva a cabo durante todo el año con fines agrícolas, y por último parásitos. Encontramos una gran cantidad de nemátodos en varios



Renacuajos cerca de la eclosión en una masa de huevo de la Rana de Mucuchíes. Foto: Enrique La Marca.

especímenes, uno de ellos murió durante su período de cuarentena en las instalaciones ex situ después de defecar heces con sangre llenas de parásitos.

El programa ex situ se está llevando a cabo con treinta especímenes fundadores. Ha habido un caso de puesta de huevos, con una masa de dieciocho huevos depositados sobre una hoja en descomposición cubierta por hojarasca. Los renacuajos están creciendo saludables en las instalaciones ex situ, dando esperanza al programa.

Para finalizar con una evaluación de conservación de la especie, afirmamos que la Rana de Mucuchíes es una rana endémica cuyo hábitat ha ido disminuyendo debido a la deforestación pasada y en curso, así como a otras actividades humanas. La consideramos rara dentro de su rango, con una distribución altamente fragmentada y restringida a siete ubicaciones conocidas (solo una con una población viva actual). Sugerimos que esta rana sea considerada una especie en Peligro Crítico (categoría CR A2c; B1b) en la Lista Roja de la UICN, basada en una reducción poblacional estimada de ≥ 80% en el pasado, con una disminución continuada inferida en el área de ocupación, donde las causas de la reducción no han cesado, con un área de ocurrencia de menos de diez kilómetros cuadrados y teniendo el noventa y ocho por ciento de la pérdida de hábitat en más de 100 años.

Recomendamos encarecidamente que se mantenga una población ex situ para garantizar la supervivencia de la especie, que la reproducción en cautiverio se mantenga con fines de reintroducción y que se tome conciencia pública para salvar a este especial anfibio neotropical.



Un renacuajo de Rana de Mucuchíes haciendo metamorfosis y creciendo en las instalaciones ex situ del Programa de rescate de anfibios venezolanos en peligro de extinción en Venezuela.
Foto: Enrique La Marca.

# Creando un refugio seguro contra el quitridio: cómo salvando al Pollo de Montaña podría ayudar a terminar con la crisis global de los anfibios

Luke Jones, Durrell Wildlife Conservation Trust, Programa de Recuperación del Pollo de Montaña, Montserrat

Los anfibios en todo el mundo se enfrentan a la extinción a un ritmo sin precedentes. Solo en los últimos diez años, más de 200 especies conocidas han desaparecido de la faz de la tierra y los científicos estiman que alrededor del 30% de las especies de anfibios restantes corren el riesgo de seguir el mismo destino (Stuart et al., 2004; Alroy, 2015).

Esta disminución dramática se ha atribuido en gran parte al impacto de un solo hongo microscópico, Batrachochytrium dendrobatidis, más comúnmente conocido como quitridio.

El Pollo de Montaña (Leptodactylus fallax) sirve como uno de los mejores ejemplos registrados del impacto dramático del hongo quitridio en una población de anfibios y sigue siendo hasta la fecha una de las disminuciones más rápidas de un vertebrado jamás registrado (Hudson et al., 2016a). En tan solo dieciocho meses después de que el hongo llegara a la isla de Montserrat en el Caribe en 2009, la especie estaba al borde de la extinción con solo un puñado de individuos silvestres remanentes. Para 2014, este número se había reducido aún más a solo dos individuos. Sin embargo, en medio de toda esta pérdida, todavía hay esperanza.

Durrell Wildlife Conservation Trust ha trabajado con sus aliados en el Programa de Recuperación del Pollo de Montaña, la Sociedad Zoológica de Londres (ZSL), Nordens Ark en Suecia y los Zoológicos de Chester, Paignton y Bristol en el Reino Unido, así como los gobiernos locales de Montserrat y Dominica, en el Caribe. El equipo evacuó a una subpoblación representativa de Pollos de Montaña a instalaciones bioseguras dentro de sus colecciones zoológicas ante los primeros signos del brote de quitridio.

Desde entonces, estas poblaciones en cautiverio han servido como un valioso recurso para comprender no solo las características biológicas inusuales del Pollo de Montaña, sino también su relación con el hongo quitridio. Se han producido varias generaciones de progenie que han facilitado una serie de proyectos de prueba de reintroducción, cada uno probando un nuevo método para mitigar el impacto del quítridio, desde translocaciones y liberaciones suaves hasta tratamientos antifúngicos; cada prueba nos acerca un paso más a un verdadera solución.

### Creación de un refugio seguro (SAFE) de anfibios contra el hongos quitridio

El último proyecto de Durrell, la creación de un refugio SAFE (Salvando a los Anfibios de la Extinción) contra la enfermedad quitridiomicosis, se encuentra actualmente en su primera fase y se centra en tres resultados principales, que abordan las deficiencias de estudios previos:

- Poder manejar, mitigar o eliminar el quitridio in situ en un ambiente donde ya es abundante.
- La creación de una solución efectiva y escalable que sea fácilmente implementable en una variedad de ecosistemas.
- La formación de una estrategia que facilita a los anfibios afectados el desarrollo de su propia respuesta inmune al hongo quitridio, lo que con suerte conducirá al desarrollo de una resistencia biológica efectiva y duradera al hongo.

Para crear este refugio SAFE contra el quitridio, estamos utilizando una debilidad inherente del hongo: su intolerancia a tempera-

turas que exceden los 28º C (Greenspan et al., 2017). Con este conocimiento en mente, nuestro objetivo es manipular el medio ambiente fuera del rango de temperatura en el que la quítridio prospera, creando un refugio seguro para los anfibios contra la enfermedad.

Nuestro refugio SAFE se dividirá en dos partes: una caliente y otra fría. Esto no solo necesario para permitir que las ranas controlen su propia temperatura corporal, sino que también actúa como un control que representa las fluctuaciones normales de temperatura en el ambiente. El lado frío permanecerá relativamente intacto, además de la adición de un estanque permanente.



Personal de campo que controla la salud de Pollos de Montaña. Foto: Laura Bambini.

El lado caliente, por otro lado, estará sujeto a una serie de técnicas de manipulación ambiental destinadas a elevar frecuentemente la temperatura a más de 28° C. Estos períodos frecuentes de aumento de la temperatura no solo deberían eliminar el quitridio del medio ambiente, sino también de las ranas infectadas, cuando se muevan a través del ambiente más caliente.

Esta iniciativa aprovecha un comportamiento observado por Daskin et al. (2011), donde los individuos con una alta carga de quítridos pasan más tiempo tomando el sol. Se ha formulado la hipótesis de que esto actúa para inducir una "fiebre comportamental", purgando al huésped contaminado del hongo quítrido

La remoción del dosel arbóreo en el lado caliente del refugio SAFE, junto con la provisión de sitios optimizados para tomar el sol, no solo debería reducir los niveles ambientales de quitridios, sino también proporcionar a las ranas suficientes sitios apropiados para permitirles expresar adecuadamente este comportamiento. La provisión de sitios de asoleamiento con calefacción solar tiene el beneficio adicional de entrar en contacto directo con la parte inferior de la rana - el principal blanco para la infección de quitridios - lo que permite la administración de un tratamiento localizado de "choque térmico" al sitio principal de la infección.

También se sabe que los anfibios infectados con quitridio pasan largos periodos de tiempo bañándose (Hudson et al., 2016b). Normalmente esto promueve la propagación del hongo, ya que la quítridio prospera en el agua a temperaturas moderadas (10-25° C). Para contrarrestar esto, estaremos probando el uso de múltiples técnicas de calentamiento solar para elevar



la temperatura del estanque hasta dentro del intervalo de 30-35° C. Esto debe resultar que los anfibios con una carga de infección más alta utilicen los estanques calientes con más frecuencia. Estos estanques no sólo reducirán los niveles de reservorio de quitridio en el agua, sino que también actuarán para tratar las ranas elevando su temperatura corporal por encima del umbral adecuado para el quitridio mientras se bañan en el agua.

Este proyecto será el primero en probar las manipulaciones de hábitat y el tratamiento térmico de quitridio en un entorno in situ semisilvestre. Si tiene éxito, esta técnica podría usarse para tratar a los miles de anfibios en peligro de extinción como resultado de la quitridiomicosis y presentar una posibilidad muy real de detener la actual crisis de extinción de anfibios.

Para hacer esto realidad, ¡realmente necesitamos tu apoyo! Conviértase en parte de nuestra solución ayudándonos en nuestra página de campaña de Experimento, que puede encontrar en: www.experiment.com/moun-

tainchicken:

**Facebook:** Mountain Chicken Project **Instagram:** mountainchickenproject

Twitter: Mountain Chicken Recovery Programme @ReWildCaribbean



Alroy, J. 2015. Current extinction rates of reptiles and amphibians. *PNAS*, 112, 13003-08.

Daskin, J.H., Alford, R.A. and Puschendorf, R. 2011. Short-term exposure to warm microhabitats could explain amphibian persistance with *Batrachochytrium dendrobatidis*. *PLoS ONE*, 6, e26215.

Greenspan, S.E., Bower, D.S., Webb, R.J., Roznik, E.A., Stevenson, L.A., Berger, L., Marantelli, G., Pike, D.A., Schwarzkopf, L. and Alford, R.A. 2017. Realistic heat pulses protect frogs from disease under simulated rainforest frog thermal regimes. *Functional Ecology*, 31, 2274-86.

Hudson, M.A., Young, R.P., Jackson, J.D., Orozco-terWengel, P., Martin, L., James, A., Sulton, M., Garcia, G., Griffiths, R.A., Thomas, R., Magin, C., Bruford, M.W. and Cunningham, A.A.L. 2016a. Dynamics and genetics of a disease-driven species decline to near extinction: lessons for conservation. *Nature Scientific Reports*, 6, 30772.

Hudson, M.A., Young, R.P., Lopez, J., Martin, L., Fenton, C., McCrea, R., Griffiths, R.A., Adams, S.-L., Gray, G., Garcia, G. and Cunningham, A.A. 2016b. *In-situ* itraconazole treatment improves survival rate during an amphibian chytridiomycosis epidemic. *Biological Conservation*, 195, 37-45.

Stuart, S.N., Chanson, J.S., Cox, N.A., Young, B.E., Rodrigues, A.S.L., Fischman, D.L. and Waller, R.W. 2004. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science*, 306, 1783-85.



Luke Jones, asistente de investigación de Durrell, y un voluntario cavando estanques de prueba para la manipulación del hábitat. Foto: Luke Jones.

#### Lo viejo es el moderno Nuevo

#### Andrew R. Gray, Curador de Herpetología, Museo de Manchester, Reino Unido

La investigación llevada a cabo en la Universidad de Manchester ha puesto de relieve que las especies que creemos que entendemos pueden contener nuevos secretos y, como resultado, estar mucho más amenazadas de lo que originalmente pensamos.

Antes del artículo publicado el mes pasado, la Rana Espléndida (*Cruziohyla calcarifer*) era una especie conocida con una amplia distribución, admirada por todos los que tenían interés en los anfibios debido a su gran tamaño y llamativas marcas naranjas y negras. Yo era uno de ellos. Como Curador de Herpetología en el Museo de Manchester, he estudiado estas ranas y sus parientes durante muchos años. Sin embargo, cuando vi por primera vez a un individuo con aspecto extraño en Ecuador en 1996, supe inmediatamente que algo era fundamentalmente diferente. Sospechaba fuertemente que pertenecía a una nueva especie, pero, al no poder encontrar ningún otro ejemplo, no pude probar nada. Demostrar mi teoría, por lo tanto, me pondría en una misión de 20 años, que me llevaría a muchas aventuras a las selvas tropicales de América del Sur y Central, y visitar colecciones de museos de todo el mundo.

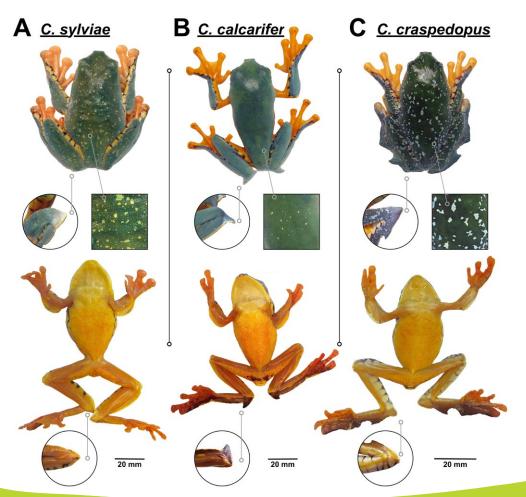
El primer ejemplo documentado de la rana Espléndida, *C. calca-rifer*, se lleva a cabo en el Museo de Historia Natural de Londres, donde fue descrito originalmente en 1902 por el conocido naturalista británico George E. Boulenger. Cuando vi por primera vez el tipo de espécimen era claramente mi misteriosa la rana ecuatoriana. Tenía las mismas características distintivas, incluyendo algunas marcas oscuras inusuales en su parte inferior, marcas que no se encuentran en ningún otro miembro de esta familia de ranas arborícolas. El hallazgo cambió toda la historia, ya que estaba claro que la rana que todo el mundo conocía como la Rana Espléndida, no era la misma, sino una especie nueva.

Investigaciones posteriores demostraron que en 1927 el herpetólogo estadounidense Emmet R. Dunn había colectado en Panamá una rana de aspecto similar a la Rana Espléndida a original, y que se había incorporado en los EE. UU. Con el mismo nombre, pero no era el mismo animal. Desde entonces, las dos especies se han confundido; una nueva especie distinta oculta durante casi 100 años. Finalmente, el año pasado pude obtener una cantidad de especímenes vivos de Ecuador para la colección en el Museo de Manchester y finalmente pude concluir mi investigación.

La investigación, que incluye un trabajo detallado morfológico, bioquímico y genético en la revisión completa del género *Cruziohyla*, muestra que tres especies están realmente representadas en el género. La nueva especie está más estrechamente relacionada con *Cruziohyla craspedopus* (la Rana de Hoja Amazónica) que con la rana con la que se había confundido durante todos estos años.

Entonces, la famosa y carismática rana, conocida por casi cien años como la Rana Espléndida, no es tal. Me siento honrado de llamarla *Cruziohyla sylviae* en honor a mi nieta de 3 años, Sylvia. La verdadera Rana Espléndida, *Cruziohyla calcarifer*, ahora se entiende como un animal muy raro, con la necesidad de revisar el estado de conservación de esta especie como resultado del trabajo.

Esta historia ilustra los misterios que aún no se han descubierto bajo nuestras propias narices, y muestra que los registros científicos históricos y los especímenes son increíblemente valiosos y relevantes. Espero que al menos esta historia inspire a los científicos del futuro a cuestionar nuestra comprensión del mundo natural y a hacer su propia contribución a é.



Gray, A. R (2018). Review of the genus *Cruziohyla*, with description of a new species. *Zootaxa*, 4450.4.1 https://biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.4450.4.1

http://research.amnh.org/vz/herpetology/ amphibia/Amphibia/Anura/Phyllomedusidae/Cruziohyla/Cruziohyla-sylviae

Species of Cruziohyla.

#### Número 44, septiembre 2018

#### Reconocimientos de los donantes, enero-septiembre 2018

El trabajo de AArk es posible gracias al generoso apoyo de las siguientes personas e instituciones:

#### Hasta \$60,000



**Bernard & Nancy Karwick** 

George Rabb, in honor of Mary Sughrue Rabb



Hasta \$10,000

**Anne Baker & Robert** Lacy in memory of George Rabb





**Louis Schauer** 



#### Hasta \$5,000

CChester Zoo Bernard & Nancy Karwick George Rabb, in honor of Mary Sughrue Rabb St. Louis Zoo

#### Hasta \$10,000

Anne Baker & Robert Lacy, in memory of George Rabb Chicago Zoological Society Columbus Zoo & Aquarium Louis Schauer Zoo Garten Leipzig

#### Hasta \$5,000

Cleveland Metroparks Zoo Ronna Erickson Kansas City Zoo Nordens Ark Omaha's Henry Doorly Zoo Paignton Zoo Philadelphia Zoo Raymond Picciano Potawatomi Zoo Sedgwick County Zoo Singapore Zoological Gardens Taipei Zoo Kate Woodle, The Kuehlthau Family Foundation Zoo de Barcelona

#### Hasta \$1,000

Abilene Zoological Gardens Don Arnold & Sue O'Brien **Beastly Threads** El Paso Zoo Chandra Jessee Lee Richardson Zoo Minnesota Zoo Rosamond Gifford Zoo Sacramento Zoo Alistair Ward Woodland Park Zoo

#### **Hasta \$500**

Casimir Borowski Jr.

Buffalo Zoo Charles Burnette Fahim Dhalla Douglas Fraser Lee Hall Traci Hartsell Julia Hertl Carol Judd, in memory of Matias Sosa-Wheelock Jens Felix Knoth Katherine Madin Margaret B. Marshall Helen Medley Midnight Sun AAZK Michelle Rand Crystal Robertson Andrew Smith Georgette Taylor David & Marvalee Wake Doug Widener **Brett Williams** Tait Wilson

#### **Hasta \$100**

John Adams Anonymous Roman Bodinek Eithan Dudnik Monique Canonico Michael Christie Fantasia Crystals Sarah Cuypers Ramona Fenner Maria Ferrante Marvin Goldberg Brian Gratwicke, in memory of George Rabb Susan Handa Chloe Harris Da-Shih Hu Chris Johnson Eric Johnson James King

Tomas Kraus Ron Lane John Liuzzi, in memory of Matias Sosa-Wheelock Kevin Mitchell Matt Neff Philomath High School Claire Pritchard Sara Rex Andrea Ross, in honor of George & Mary Rabb Gregory Shchepanek **UEAF** James Valiant Lori G. Van Allen Benjamin Winterbourne Lore Wymetal Donna Yannazzone

#### Hasta \$50

Amiran Berman

Chris Carvalho Valrie Fingerman & Stephen Hirsch James Hanken Vivienne Holm Alyce Hopko Adam Kosloff, in memory of Matias Sosa-Wheelock Max McBarron Thomas Miskovsky, in honor of George Rabb Ella Rowan Adam & Erin Scimone Suzanne Sharp Johnson, in memory of George Rabb Ceil Slauson George Sommer Barbara Trautner Alethe Vassay Stuart Weeks

Georgeanne Wilcox

#### Hasta \$25

Kade Ariani Sami Asad McKay Caruthers Stephanie Davis Elise Diesslin Stephen C. Durand Rafael Pardo Espejel David Etzkorn Alex Foster Samantha Haddon Matthew Hecht Adrienne Hulf Douglas Hull **Brandon Kong** Chris Linnell, in honor of George Rabb James McIntosh Nikki Metcalfe Austin Mohr Ryan Toso

#### Hasta \$10

Paul Babicki Babicki Jason Define Brayden Diehl Alicia Loeza LW Carina Lerch Tam Ly Rebekah McFarland Don Smith Lucy Smith Miho Takayama