amphibian ark

Manteniendo las especies amenazadas de anfibios a flote

Boletin Informativo
Número 29, Diciembre 2014

En esta edición...

Curso de medicina veterinaria en anfibios y visitas de asesorías en Colombia 2

¡AArk camisetas hacen los grandes regalos! ... 3

Recursos del programa de anfibios en el sitio web AArk 4

Comunicando los éxitos internacionales de programas de conservación *ex situ* de anfibios 5

¡Sé un héroe de salamandras y tritones!..... 6

Haz que sus mascotas sean checadas para *Batrachochytrium salamandrivorans* 6

Coordinador Nacional de Conservación de Anfibios para Filipinas 7

Cría en cautiverio de tres especies de salamandras de musgo costarricenses 7

Trabajando juntos para desarrollar capacidad de cría en cautiverio en Madagascar 8

Dando el primer paso juntos en el Parc Ivoloina 9

¿Podrán los renacuajos criados en cautiverio restablecer las poblaciones de Rana Cangrejo? 11

Proyecto Rana Arborícola..... 12

Primer centro de rescate de anfibios amenazados en Argentina..... 13

Programa de Conservación *ex situ* de la Rana Tigre Ecuatoriana..... 14

Reconocimientos de los donantes, enero-diciembre 2014 16

Amphibian Ark
c/o Conservation Breeding 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

Curso de medicina veterinaria en anfibios y visitas de asesorías en Colombia

Luis Carrillo, Coordinador de Entrenamiento, Arca de Anfibios

Uno de los múltiples desafíos que los encargados de conservación *ex situ* de anfibios enfrentan es mantener a sus animales vivos y sanos. Hay algunos problemas de salud relacionados con el manejo, nutrición y enfermedades, que si no se revisan y controlan, con el tiempo pueden hacer que la población cautiva colapse, perdiendo un tiempo precioso y otros recursos en el proceso. Los cuidadores de anfibios deben proporcionar un adecuado manejo de la especie a su cuidado desde una perspectiva sanitaria y veterinaria. Para ello, en el lugar debe existir personal veterinario bien entrenado o disponible para ayudar a resolver todos los casos clínicos que se presenten.

El Arca de Anfibios ha desarrollado un programa destinado a satisfacer esta necesidad - el Programa de Extensión Veterinaria de Anfibios (AVOP) - un programa de capacitación con expertos en manejo de anfibios, veterinaria y manejo de población. El equipo AVOP trabaja con el objetivo general de mejorar la capacitación local y regional, diagnóstico y tratamiento.

Arriba: Miembros del equipo AVOP del Arca de Anfibios John Sykes (Wildlife Conservation Society), Brad Wilson (Atlanta Botanical Garden) y Luis Carrillo (AArk) evaluando y dando asesoría en uno de los programas de anfibios en Colombia. Abajo: Estudiantes durante la práctica de calidad de agua durante el Curso de Medicina Veterinaria de Anfibios. El mantenimiento de la calidad del agua es crucial para la salud de los anfibios. Fotos: Carlos Rodriguez.

Colombia es uno de los países ricos en diversidad de anfibios con cerca de 800 especies y también se encuentra en los lugares más altos en términos de endemismo de anfibios. Tristemente, Colombia está también entre los cinco primeros países en términos de anfibios amenazados.

Actualmente hay cinco programas *ex situ* de anfibios nativos en Colombia, tres en zoológicos (Parque Zoológico Santa Fe, Zoológico de Santacruz, y Zoológico de Cali), uno en un museo interactivo (Parque Explora) y un criadero privado (Tesoros de Colombia). Después de comunicaciones con la Asociación Colombiana de Zoológicos y Acuarios y enviar una encuesta para explorar las necesidades de esos proyectos, colectivamente decidimos ofrecer un curso de formación en medicina veterinaria, seguido de una visita de cortesía de asesoramiento a cada uno de los diferentes programas.

El curso de entrenamiento de medicina veterinaria de anfibios se llevó a cabo en el Zoológico de Cali del 10 al 12 noviembre, con dos objetivos principales: capacitar a veterinarios colombianos en medicina de anfibios; y crear alianzas entre los participantes y sus instituciones para colaborar y ayudarse mutuamente en la resolución de problemas médicos con anfibios en cautiverio. Para impartir el curso, se seleccionó un equipo de veterinarios expertos, incluyendo a Brad Wilson (práctica privada y Jardín Botánico de Atlanta), John Sykes (Zoológico del Bronx / Wildlife Conservation Society), Carlos Rodríguez (Disney's Animal Kingdom) y Luis Carrillo (Arca de Anfibios).

Diecisiete participantes en representación de once instituciones de Colombia y Bolivia estuvieron presentes durante el curso, que fue diseñado para fomentar la participación y el intercambio de conocimientos y experiencias entre los instructores, durante las presentaciones, sesiones prácticas y a través de diferentes actividades de grupo.

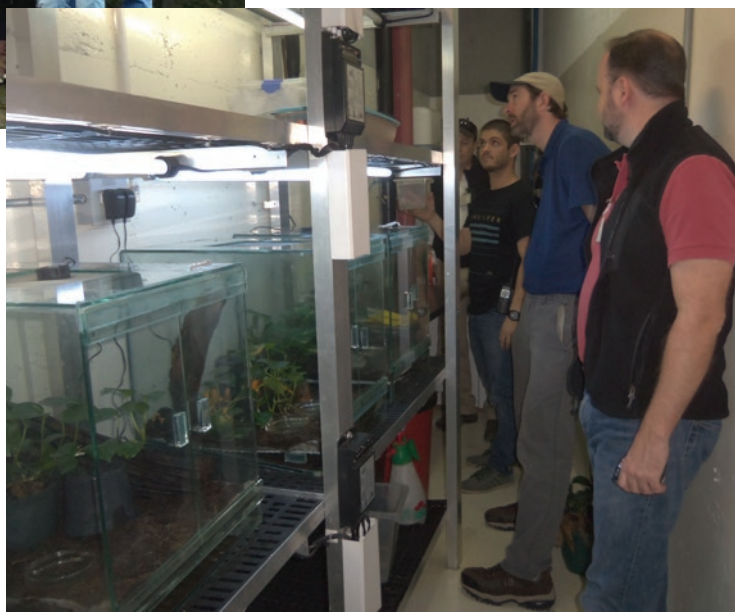
El curso consistió en una combinación de presentaciones, actividades de grupo y sesiones prácticas diseñadas para ofrecer

Foto de grupo durante el Curso de Medicina Veterinaria de Anfibios en Cali, Colombia. Foto: Carlos Rodriguez.

Inmediatamente después del curso el equipo visitó las diferentes instituciones ubicadas en Cali, Medellín y Bogotá para evaluar los diferentes programas en las áreas de medicina, bioseguridad y enfermedades relacionadas con problemas de manejo. Las visitas fueron muy productivas y el equipo fue capaz de asesorar sobre temas generales y también evaluar a los animales enfermos en ese momento y proponer un tratamiento adecuado. Se elaboró un informe para cada una de las instituciones con las recomendaciones sobre los problemas observados durante cada visita.

Esperamos que esta capacitación y visitas de asesoría, ayuden a mejorar el manejo y cuidado de los anfibios en Colombia y vamos a seguir apoyando los programas actuales y futuros en todo lo que podamos.

la información más relevante sobre la medicina veterinaria anfibios. En las presentaciones se proporcionó información crítica y los estudiantes se enfrentan con problemas reales que tuvieron que resolver. Los estudiantes también tuvieron la oportunidad de poner en práctica lo que habían aprendido durante las presentaciones o sesiones de trabajo de grupo. Igualmente, los estudiantes pudieron llevar casos clínicos de sus propias instituciones que presentaron al resto del grupo y a los instructores, y cómo abordaron el caso, llegaron a un diagnóstico y tratamiento para que pudieran recibir retroalimentación sobre el mismo.



John Sykes (Wildlife Conservation Society) y Carlos Rodriguez (Disney's Animal Kingdom) dando consejos en el Parque Explora, Medellín, Colombia. Foto: Luis Carrillo.

¡AArk camisetas hacen los grandes regalos!

Ingrese al sitio web de la tienda de ropa del Arca de Anfibios www.amphibianark.org/AArk-products.htm cheque nuestra nueva ropa, pero si no puedes encontrar el diseño y el color que estás buscando por favor escríbenos y veremos qué podemos crear para ti.

Recursos del programa de anfibios en el sitio web AArk

Como parte de nuestro compromiso de desarrollar experiencia en el manejo de anfibios y asegurar que las mejores guías prácticas de manejo y bioseguridad son seguidas, el Arca de Anfibios ha desarrollado una serie de herramientas para los administradores de programas de anfibios en los últimos años. También hemos ampliado considerablemente nuestra biblioteca en línea de documentos relacionados con el manejo y también estamos animando a otros a poner a disposición sus documentos de manejo y cría.

La página principal de nuestro sitio web para encontrar todos estos recursos es la página de Manejo de Anfibios, www.amphibianark.org/amphibian-husbandry/?lang=es. Algunos de los documentos y las herramientas más utilizadas se destacan a continuación.

Documentos de manejo

La página de Documentos de Manejo en el sitio web AArk, www.amphibianark.org/husbandry-documents/?lang=es, ahora contiene más de 140 documentos en una amplia gama de temas, incluyendo: recintos, nutrición y alimentación, luz y UV, bioseguridad y cuarentena; enfermedades, medicamentos y tratamientos y reproducción. También hay una serie de pautas de crianza de cada taxón y planes de gestión taxón. Estos lineamientos de cría a nivel de especies son un recurso valioso cuando se establezcan programas para las especies relacionadas que pueden requerir condiciones de cría similares.

Regularmente se incorporan documentos adicionales a la página, y también estamos fomentando a cualquier persona que maneja anfibios en cautiverio para subir y compartir sus documentos de cría, protocolos y planes de manejo. Sólo tienes que utilizar el formulario de carga rápida en la parte inferior de la página, y pondremos tus documentos disponibles para ayudar a otros coordinadores de programas.

Especies evaluados para programas *ex situ*

Desde el 2007, el personal del Arca de Anfibios ha facilitado la evaluación de necesidades de conservación de 3,375 (46 %) de las especies de anfibios del mundo a través de 26 talleres nacionales o regionales. Los resultados de estas evaluaciones están disponibles en el sitio web del Arca de Anfibios, www.amphibianark.org/assessment-results/?lang=es. Se recomienda encarecidamente a los zoológicos, acuarios y otras organizaciones de cría en cautiverio que están considerando la implementación de nuevos programas de conservación de anfibios, a considerar las especies que se han recomendado para el rescate urgente (www.amphibianark.org/rescue-species/?lang=es) o para programas de investigación *ex situ*. También hay una lista de los programas existentes de rescate e investigación *ex situ* en www.amphibianark.org/progress-of-programs/.

Está incluido en las listas de especies evaluadas para el rescate, cuando se conozca, la información relacionada a la probable disponibilidad de animales fundadores y la realización de un estudio taxonómico correspondiente. Esta información puede indicar qué especies son actualmente apropiadas para programas de rescate en cautiverio, y los que pueden beneficiarse de la investigación adicional en la naturaleza antes de que se establezca un programa en cautiverio. Las especies que se espera que tengan fundadores silvestres disponibles y que han sido objeto de un análisis taxonómico completo en la naturaleza tal vez se deban considerar por delante de otras en las que la información es incompleta. Siempre que sea posible, AArk recomienda encarecidamente que los nuevos programas se establezcan en el país distribución de la especie.

Herramienta de implementación del programa

Un reto importante para los programas *ex situ* es que el programa sea adecuadamente apoyado hasta el final del mismo. El establecimiento de las instalaciones y la colecta de las poblaciones de rescate es sólo el primero, aunque tal vez el mayor gasto individual. Sin embargo, es insuficiente apoyar sólo los gastos del primer año sin apoyo operativo para el largo plazo, lo que puede equivaler a años o incluso décadas. Además de la planificación financiera, los programas *ex situ* deben establecer en el inicio un plan de trabajo con aliados para mitigar las amenazas en la naturaleza y en su caso, la liberación de animales en su medio natural, así como la forma de distribuir la progenie de los animales en cautiverio en el intermedio.

Hemos desarrollado una lista de comprobación fácil utilizar que debe utilizarse antes del inicio de cualquier programa de reproducción para la conservación *ex situ* de anfibios. Un nuevo programa debe ejecutarse si, y sólo si, todos los requisitos críticos del programa puede ser cubierto para una especie.

La herramienta de implementación de programa está disponible en línea en (www.amphibianark.org/tools/program_implementation_tool_es.htm) o puede ser descargada u usada fuera de línea (www.amphibianark.org/tools/AArk-Program-Implementation-Tool-ES.xls). Deben ingresarse los datos para cada especie que estemos considerando para un programa *ex situ*.

Determinando el número de fundadores

Uno de los aspectos más importantes para establecer una nueva población *ex situ* es la obtención de suficientes animales fundadores (individuos no relacionados que ayudan a establecer una población), pero por desgracia esto es a menudo pasado por alto cuando se establecen nuevos programas.

El Arca de Anfibios recomienda que **al menos veinte parejas de animales** (o grupos de individuos) se colecten como animales fundadores. Lo ideal sería que estos no tuvieran relación de parentesco y se reproduzcan con éxito, pero por supuesto que esto no puede ser garantizado. Tome en cuenta que **es probable que se necesiten capturar mucho más de este número** para asegurar que veinte pares realmente sobrevivan y se reproduzcan con éxito.

Hemos desarrollado una herramienta para ayudar a calcular el número de fundadores que deben colectarse basado en la biología reproductiva de la especie considerada. La herramienta utiliza los datos de nuestra Pautas de Manejo de Poblaciones de Anfibios (www.amphibianark.org/pdf/AArk-Amphibian-Population-Management-Guidelines-%28Espanol%29.pdf).

La herramienta de cálculo de fundadores está disponible en línea (www.amphibianark.org/tools/Founder_calculation_tool_es.htm) o puede ser descargada para usarse fuera de línea en (www.amphibianark.org/tools/AArk%20Founder%20calculation%20tool.xls).

Como siempre, el personal del Arca de Anfibios y nuestros asociados estamos disponibles en cualquier momento para proveer ayuda y guía ad cuando sea necesario. Si quieres que ayudemos en cualquier aspecto de tus programas de cría en cautiverio por favor siéntete libre de enviarnos un correo a info@amphibianark.org y nos aseguraremos que tus preguntas sean contestadas.

Comunicando los éxitos internacionales de programas de conservación *ex situ* de anfibios

Noah Shields, Cuidadora, Parque Zoológico Columbian, Indiana, USA, y
Kevin Johnson, Coordinador de Taxon, Arca de Anfibios

A medida que avanzamos hacia el futuro, las perspectivas para la supervivencia de los anfibios pueden parecer sombrías... nuevas enfermedades, destrucción rampante de hábitat y cambio climático. A pesar de que las probabilidades parecían en su contra de toda la Clase, los científicos y conservacionistas por igual han dedicado toda su carrera a ayudar en la preservación y protección de estas especies. Los profesionales de todo el mundo están empezando a trabajar al unísono para dar pasos importantes en la conservación de anfibios. Mientras se evalúan las especies, y los programas de manejo son diseñados e implementados, se hace cada vez más deseable disponer de datos sobre nuestro progreso hacia la prevención de extinciones para presentar a la comunidad científica.

El Arca de Anfibios está a la vanguardia en este trabajo y ha desarrollado una serie de herramientas y recursos que están disponibles para los administradores de programas *ex situ* (www.amphibianark.org/amphibian-husbandry/?lang=es). Uno de los proyectos que el Arca de Anfibios ha estado persiguiendo, es el desarrollo y mantenimiento de una base de datos en línea a disposición de los directores de programas de conservación *ex situ* de todo el mundo. Esta base de datos fue desarrollada para ayudar en el rol del Arca de Anfibios en el seguimiento y la documentación de la red global de programas de conservación e investigación de especies en cautiverio evaluadas durante alguna Evaluación de Necesidades de Conservación de Anfibios (www.amphibianark.org/planning-workshops/?lang=es) acomo con la necesidad urgente de rescate *ex situ* o investigación, y programas similares en países donde aún no se ha llevado a cabo una evaluación de las necesidades conservación de AArk. Se documenta el progreso de cada programa a través de una serie de indicadores clave, con el eventual resultado final de cada programa siendo eliminando gradualmente, una vez que las especies están otra vez seguras en sus hábitats naturales. Michael McFadden, Supervisor de la Unidad de Herpetofauna en la Sociedad de Conservación de Taronga, Australia, utiliza la base de datos *ex situ* para manejar los programas de conservación *ex situ* y considera la base de datos “una gran manera de reunir proyectos de todo el mundo y los contactos pertinentes para esos proyectos. Gran parte de la información relativa a estos programas *ex situ* y de reintroducciones no se publica por lo que éste proporciona una vía para que esta información esté disponible”.

La importancia de una base de datos centralizada, con información actualizada de programas *ex situ*, se ha manifestado claramente mientras las organizaciones de conservación están haciendo esfuerzos continuamente para hacer que los preciados pocos recursos, como tiempo de personal y dinero, alcancen más. Para muchos países, las especies prioritarias para programas de conservación *ex situ* son conocidas, pero con respecto a la información de cuáles de esas especies ya están siendo mantenidos en programas en cautiverio y cuáles necesitan programas en cautiverio diseñados e implementados todavía tienen que ser identificados. Además, las necesidades de recursos deben ser presentadas a los posibles donantes de manera eficiente para promover su apoyo directo a los programas *ex situ*, y todas las necesidades que se identifican en la base de datos de los directores de programas se incluyen automáticamente en el sitio web de AArk, donde se anima a los donadores para seleccionar un programa que les gustaría apoyar (www.amphibianark.org/supporting-programs/).

Una parte inicial de la función del Arca de Anfibios es evaluar especies para ayudar a los administradores de conservación a maximizar el impacto de sus limitados recursos mediante la identificación de las especies de anfibios que están más necesitados de determinados tipos de acciones de conservación. Hasta la fecha, más de 400 especies han sido evaluadas para el rescate urgente, en más de 25 países, pero solo tenemos confirmación oficial de **59 especies con programas establecidos de las más de 400 especies** (www.amphibianark.org/progress-of-programs/). La base de datos *ex situ* permite al equipo AArk y la comunidad conservacionista internacional determinar qué programas están en existencia y su progreso con el fin de evitar duplicación de programas y el desperdicio de recursos valiosos. También incluye una lista de las especies evaluadas para conservación *ex situ*, que aún no han sido puestas en programas de cautiverio, y por lo tanto, deben ser de alta prioridad cuando se están considerando nuevos programas *ex situ*.

Parte del cumplimiento del Plan de Acción para la Conservación de Anfibios (ACAP, 2007) puede ser satisfecho de la información y los datos contenidos en la base de datos del programa *ex situ*. El ACAP establece que un “consejo asesor también llevaría a cabo evaluaciones periódicas de cada programa para determinar su éxito o fracaso.” El método más eficaz para lograr este objetivo es que cada administrador de programa de conservación *ex situ* proporcione regularmente información básica sobre el progreso de sus respectivos programas. La base de datos también facilita la responsabilidad de AArk para el cumplimiento de su obligación de mantener un estrecho contacto y comunicación entre todas las instituciones de la red, como se indica en el ACAP.

Esta base de datos en línea fue diseñada pensando en los administradores de programas, con la facilidad de uso como una de las principales prioridades. Los administradores de programas tienen la tarea de mantener sus programas, la capacitación del personal, y la búsqueda de financiamiento, entre muchas otras distracciones. Se evitó hacer un programa de base de datos con muchas vueltas y dificultades para que la entrada de datos hiciera el proceso más eficiente para los directores de programas. La base de datos fue diseñada para incluir indicadores clave en la progresión de cualquier programa *ex situ*. Mientras que los administradores ingresan los datos en la base de datos, muchos de los detalles se pueden seleccionar a partir de respuestas predeterminadas, entonces el tiempo y trabajo que se requiere es mínimo. De acuerdo con Devin Edmonds, Director de Conservación de Anfibios en la Asociación Mitsinjo en Madagascar “la interfaz (base de datos en línea) se siente familiar y es una buena manera de no sólo compartir lo que estamos haciendo en Andasibe sino también de revisar proyectos similares en otros lugares. Es una manera de conectar no sólo otros directores de programas, sino también, y quizás más importante, los posibles donadores para proyectos que necesitan apoyo”. El personal de AArk continúa recibiendo comentarios de los usuarios de bases de datos sobre las características adicionales que la harían aún más útil, como financiamiento, la asignación de recursos y permisos, y cuando se vayan recibiendo más datos, habrá mejoras adicionales como nuevos aportes y recursos disponibles.

La base de datos de programa se destaca para servir como una herramienta importante para el Arca de Anfibios y la comunidad conservacionista. Cybele Lisboa es la Curadora de Reptiles, Anfibios e Invertebrados en Zoológico de São Paulo, Brasil, y utiliza el programa en línea para compartir las experiencias del Zoo con sus programas de investigación y rescate *ex situ*. “Una gran cantidad de información de esta base de datos en línea sobre los programas *ex situ* estará a disposición de los directores de programas para que tengan ejemplos que se pueden aplicar para los programas *ex situ* actuales y futuros” dice Cybele. A medida que más y más los directores de programas

participen en este proyecto, la información y los datos recopilados a partir de la base de datos serán aún más global y proporcionará una más amplia y completa comprensión de los programas de anfibios. Con un mayor entendimiento, los funcionarios de AArk y otras entidades de conservación pueden comenzar a hacer esfuerzos más concertados y coreografíados en la conservación de anfibios.

Se recomienda a todos los administradores de los programas de rescate e investigación de anfibios *ex situ* utilizar la base de datos en línea para comunicar su progreso con otros, y para conectar con los gerentes que llevan a cabo programas para especies similares. Han sido provistas claves para inicio de sesión a todos los directores de programas conocidos y distribuidos a través de correo electrónico - si has olvidado tus datos de acceso, o todavía no has añadido tus programas a la base de datos, por favor ponte en contacto con el personal de AArk en exsituprogress@amphibianark.org. Para actualizar los datos de tu programa en la base de datos, por favor visita http://progress.amphibianark.org/.

Referencias

Gascon, C., Collins, J. P., Moore, R. D., Church, D. R., McKay, J. E. and Mendelson, J. R. III (eds). 2007. *Amphibian Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Amphibian Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 64pp. www.amphibianark.org/pdf/ACAP.pdf.

¡Sé un héroe de salamandras y tritones!

Haz que sus mascotas sean checadas para *Batrachochytrium salamandrivorans*

Si tienes una salamandra o tritón como mascota, o simplemente eres un amante de los anfibios , entonces es probable que hayas oído hablar de la muy preocupante noticia acerca de una nueva enfermedad fúngica que está matando a las salamandras en Europa.

Batrachochytrium salamandrivorans (*Bsal*) parece que se originó en Asia, donde coexiste con especies de salamandras locales y probablemente fue introducida accidentalmente por los seres humanos en Europa. Siendo América del Norte tan importante para las salamandras, necesitamos proteger tanto a las salamandras y tritones silvestres y cautivos lo más rápido posible. A medida que trabajamos con nuestros socios para hacer frente a las amenazas a las poblaciones silvestres también queremos ayudar a mantener a sus mascotas lo más seguras como sea posible. Para ayudar en este proceso te recomendamos los siguientes tres pasos:

Trate con cloro las aguas residuales

Antes de deshacerse de todas las aguas residuales que podrían haber estado en contacto con sus mascotas salamandras/tritones asegúrese de agregar un poco de cloro antes de deshacerse de ella.. Aunque la ciencia aún está deliberando sobre las concentraciones necesarias, la mejor evidencia apunta hacia una relación de aproximadamente 1 parte de cloro por 10 partes de agua. Usando esta relación se garantiza que cualquier hongo mortal *Bsal* sea eliminado antes de salir su casa.

No libere salamandras que provienen del cautiverio al medio natural

Más importante que nunca, por favor no libere a sus mascotas en el medio natural. Si una salamandra o tritón en cautividad *Bsal* y termina en la naturaleza podría ser devastador para las poblaciones silvestres. Si usted tiene una salamandra que usted ya no es capaz de cuidar intente ponerse en contacto con su sociedad herpetológica, sociedad humanitaria o zoológico local.

Hágales la prueba

Finalmente haga que su mascota salamandra y tritones sean examinados. La forma más fácil de asegurarse de que su salamandra es saludable y no representa un riesgo para las poblaciones silvestres es hacerles la prueba para *Bsal*. Por un tiempo limitado solamente la Alianza de Supervivencia de Anfibios (ASA, www.amphibians.org) está ofreciendo examinar los primeros 500 hisopos que reciban de salamandras y tritones mantenidos como mascotas en Estados Unidos continental. Regístrate y la ASA te enviará un KIT DE MUESTRA GRATIS y te hará saber los resultados tan pronto como los tengan. Puedes inscribirte ahora para recibir un kit gratuito hasta agotar las existencias en http://eepurl.com/7-Xwv.

Al hacer todo esto, no sólo está protegiendo sus salamandras, sino también las salamandras silvestres que todos disfrutamos mucho.

Por favor comparte esta información con tus amigos, en línea a través de los medios sociales y sus foros favoritos, sociedades herpetológicos locales y tiendas de mascotas. También puede leer la carta (www.amphibianark.org/pdf/lt-Ashe-Bsal-final.pdf) del Arca de los Anfibios, la Alianza de Supervivencia de Anfibios, el Centro para la Diversidad Biológica, el Centro para la Prevención de Especies Invasoras, Defensores de Fauna Silvestre y la Asociación de Áreas Naturales enviada al Servicio de Pesca y Fauna Silvestre de los Estados Unidos de América, pidiendo medidas urgentes e inmediatas para mantener *Bsal* fuera de los EE.UU.

Más información sobre cómo mantener salamandras y otros anfibios está disponible en la página Anfibios como Mascotas, www.amphibianark.org/amphibians-as-pets/?lang=es.

La Salamandra Sureña de Dos Líneas (*Eurycea cirrigera*) y el Tritón del Este (*Notophthalmus viridescens*) son sólo dos de las muchas especies de tritones y salamandras que enfrentan potencialmente diezmar sus poblaciones si la nueva enfermedades fúngica *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*) llega a los E.E.U.U. Fotos: Robert Hill.

Coordinador Nacional de Conservación de Anfibios para Filipinas

Cindy Lucero, Coordinadora Nacional de Conservación de Anfibios - ASG

Durante el taller de Evaluación de Necesidades de Conservación que se celebró en Manila en julio de este año, los miembros del Grupo de Especialistas en Anfibios (ASG) Filipinas discutió la mejor manera de coordinar el desarrollo de un Plan de Acción Nacional para la Conservación de Anfibios de Filipinas. Se decidió que la contratación de una persona en un puesto de medio tiempo, dedicada a la elaboración del Plan de Acción y a ayudar a coordinar las futuras actividades de conservación de anfibios sería de gran beneficio. Se elaboró una descripción del puesto y gracias al generoso apoyo del Zoológico de Virginia en Norfolk, Virginia, E.E.UU., se han obtenido fondos para los primeros doce meses de este puesto (ver artículos en la edición de septiembre del boletín AArk (www.amphibianark.org/Newsletters/AArk-newsletter-28-Spanish.pdf). Se estableció un Memorando de Entendimiento entre el Zoológico de Virginia y el ASG Filipinas, y en Octubre, fui nombrada para el puesto de medio tiempo del Coordinador Nacional de Conservación de Anfibios de Filipinas. Mi objetivo es actualizar la base de datos existente de la presencia de especies en Filipinas y ayudar a crear un plan de acción para los anfibios de Filipinas.

Terminé mi licenciatura en Biología y trabajé como asistente de investigación de proyecto para el Fondo Mundial Filipinas. También he sido voluntaria en varias organizaciones cívicas. Mi experiencia previa de trabajo ha sido una gran ventaja para este puesto, ya que la comprensión de la ciencia es esencial, pero también ser capaz de desarrollar programas, gestionar y comunicarse con un equipo de personas con antecedentes dinámicos es extremadamente importante en mi cargo en ASG Filipinas.

Siempre he disfrutado de las personas y la diversidad del trabajo que hago. El papel de la Coordinadora Nacional de Conservación de Anfibios es un trabajo muy interesante, ya que la conservación se centrará ahora en lo que se pensaba previamente eran las especies menos prioritarias en nuestro país. Yo personalmente no sabía que nuestras ranas están en la delgada línea de la extinción.

La Rana Luzón Rayado de Corriente (*Hylarana similis*) se evaluó como una de las especies de mayor prioridad para diversas acciones a principios de este año. Foto: Arvin Diesmos.

Bajo la supervisión de ASG Filipinas, mi trabajo como Coordinadora Nacional de Conservación de Anfibios es desarrollar un plan de acción. Esto incluye la formulación de formas de monitorear las poblaciones de anfibios, interacción humano-animal y estado de conservación. También soy responsable de reunir, clasificar y difundir la información disponible al equipo. En consecuencia, puedo buscar asistencia de las instituciones y agencias gubernamentales y privadas con el fin de completar los planes de acción. Por último, ayudaré en la redacción del Plan de Acción Nacional de Anfibios, según sea necesario.

Cría en cautiverio de tres especies de salamandras de musgo costarricenses

Brian Kubicki, Centro de Investigación de Anfibios, Costa Rica

Costa Rica es el hogar de 200 especies de anfibios en un pequeño territorio nacional de aproximadamente 51.000 km^2. Casi una cuarta parte de la diversidad de los anfibios de Costa Rica se compone de tres géneros y cuarenta y nueve especies de salamandras. Desgraciadamente, la mayoría de las salamandras de Costa Rica todavía están rodeadas de misterio en cuanto a su biología general y distribuciones reales.

En el 2013, el Centro de Investigaciones de Anfibios de Costa Rica (CRARC) fue premiado con US$ 4,700 a través de un Fondo Semilla del Arca de Anfibios para un proyecto titulado "Desarrollando metodología *ex situ* para caudados neotropicales, con énfasis especial en tres especies de salamandras de musgo costarricenses del género *Nototriton*". Este aspecto *ex situ* es parte de un proyecto más amplio del CRARC para tener una mejor comprensión de las salamandras de Costa Rica a través de los esfuerzos de investigación, tanto en el medio natural y el cautiverio.

Una masa de huevos de *Nototriton abscondens* dentro de un terrario en el laboratorio del CRARC. Insertado en la esquina superior derecha muestra los detalles de los embriones en desarrollo. Foto: Brian Kubicki.

Un enfoque principal del trabajo con salamandras del CRARC ha sido dedicado a las poco conocidas y entendidas salamandras musgo del género *Nototriton*. Costa Rica es el hogar de ocho especies de salamandras de musgo, y todas se conocen actualmente como endémicas del país. El CRARC ha dedicado cientos de horas en el campo para recopilar más información sobre la biología general y distribuciones de salamandras de musgo costarricenses y estos estudios de campo han sido cruciales en proveer los conocimientos necesarios para permitir el diseño de terrarios que proporcionan las necesidades específicas que estos animales requieren.

Un individuo criado en cautividad de *Nototriton abscondens* de otra masa de huevos a los 4 meses de edad. Foto: Brian Kubicki.

Durante el 2013, el CRARC colectó varias especies de salamandras de musgo costarricenses para formar colonias en cautiverio. Las salamandras que se colectaron se adaptaron muy bien a sus terrarios especialmente diseñados, pero a pesar de su gran adaptación a los terrarios, no se observó reproducción durante el 2013. Durante el periodo de junio a octubre del 2014 varias masas de huevos fueron descubiertos en los terrarios en el CRARC. Estos eventos de reproducción representan la primera cría en cautividad conocida para cualquier especie de Nototriton. Las tres especies de *Nototriton* que se reprodujeron en el laboratorio de CRARC son *Nototriton abscondens*, *N. gamezi* y *N. importante*. Criar con éxito los pequeños neonatos de salamandra de musgo criados en cautiverio presentó algunas dificultades iniciales, pero las modificaciones en su alimento y recintos han mostrado resultados positivos hasta el momento.

Trabajando juntos para desarrollar capacidad de cría en cautiverio en Madagascar

Jeff Dawson[1], Devin Edmonds[2], Karen Freeman[3], Bernard Iambana[3], Maya Moore[3] y Justin Claude Rakotoarisoa[2]

[1] Durrell Wildlife Conservation Trust, Jersey, Islas del Canal
[2] Asociación Mitsinjo, Andasibe, Madagascar
[3] Madagascar Fauna and Flora Group, Toamasina, Madagascar

El Plan de Acción para la Conservación de Anfibios (ACAP, 2007) destacó los programas de cautiverio como un componente esencial de los planes de conservación de anfibios integrados y fundamental para este éxito a largo plazo fue el establecimiento de programas en cautiverio en los países del área de distribución de las especies (Gascon et al. 2007). Sin embargo es más fácil decirlo que hacerlo, especialmente en los países que carecen de infraestructura, recursos y capacidad para poner esto fácilmente en práctica. Uno de esos países es Madagascar.

Una isla-nación megadiversa, Madagascar tiene una tremendamente rica diversidad de especies de anfibios con cuatro familias, veinticinco géneros y potencialmente más de 400 especies, de las cuales más del 99 % son endémicas y sin embargo muchos todavía no se han descrito. Junto con la mayor parte de otra fauna única de Madagascar sus anfibios se enfrentan a una serie de amenazas, la más notable es la pérdida de hábitat, pero también los efectos en curso del cambio climático, la sobreexplotación para el comercio de mascotas internacional y el reciente descubrimiento de la quitridiomicosis en ranas exportadas es una nueva amenaza potencialmente devastadora.

La recientemente renovada instalación para ranas e insectos, en el Parc Ivoloina en Madagascar. Foto: Devin Edmonds.

Fue la amenaza de la quitridiomicosis y sus consecuencias potencialmente catastróficas que el Plan de Acción 2008 Sahonagasy utilióa para instar a la necesidad de invertir en programas de cría *ex situ* (Andreone et al. 2008). Por lo tanto, ahora que se ha descubierto en las ranas malgaches exportadas se justifica la atención inmediata para desarrollar la infraestructura y el personal en Madagascar necesarios para promulgar a los programas de conservación *ex situ* como un componente importante en la protección de las especies amenazadas de anfibios de Madagascar.

Construyendo sobre bases sólidas

Afortunadamente este proceso no se está iniciando de cero. A principios del 2011, a través de un esfuerzo de colaboración entre la Asociación Mitsinjo, el Grupo de Especialistas en Anfibios de Madagascar y la Dirección General de Bosques se desarrolló en Andasibe, centroeste de Madagascar, un centro de cría. Actualmente opera un programa de cría para la Críticamente en Peligro Mantella Dorada (*Mantella aurantiaca*), la instalación de bioseguridad ahora maneja nueve especies, las cuales son nativas de la zona, además de mantener poblaciones de una gran variedad de cultivos de alimento vivo. Estas especies comprenden una variedad de tipos de reproducción y de historia de vida que proporcionan información y directrices para especies amenazadas futuras.

La instalación de cría es operada por la organización de conservación local, Asociación Mitsinjo y es atendida por un equipo de ocho residentes de la zona de Andasibe. Esta impresionante operación es una prueba de lo que puede lograrse en Madagascar y es un modelo ejemplar a seguir para otras instalaciones de cría.

Para ayudar a esta iniciativa y para ampliar el conocimiento existente desarrollado en Andasibe, Durrell Wildlife Conservation Trust (Durrell) levó a cabo en el 2012 un curso de formación en Manejo y Conservación de Anfibios financiado por EAZA. En el curso participaron principalmente malgaches de ocho instituciones, incluyendo Madagascar Flora and Fauna Group (MFG) Parc Ivoloina, una estación zoológico y forestal situada cerca de la ciudad costera oriental de Toamasina.

Parc Ivoloina es ahora el sitio de un segundo pequeño centro de cría en cautiverio de anfibios y era el beneficiario de una Beca Semilla Arca de los Anfibios en 2014. Terminado en octubre de 2013, el personal ha estado cultivando moscas de la fruta, desarrollando protocolos de bioseguridad, y finalmente mantener un grupo cautivo de Rana Común de Caña (*Heterixalus madagascariensis*) como una especie de práctica. Es imperativo que cualquier nueva instalación de cría en cautividad o iniciativa comience con las bases apropiadas sobre la que construirse y desarrollarse. Parc Ivoloina está en la afortunada posición de tener la experiencia técnica y un modelo de éxito en el país con Mitsinjo.

Acciones de colaboración

Como componente clave del programa de anfibios de Madagascar de Durrell, Durrell están facilitando una serie de intercambios de formación entre la Asociación Mitsinjo y MFG Parc Ivoloina. Estos intercambios permitirán a los técnicos especializados de anfibios en Mitsinjo compartir su experiencia con el equipo de MFG, trabajando juntos para intercambiar ideas y para mejorar las instalaciones de reciente desarrollo en el parque.

Mitsinjo hizo una visita inicial a Ivoloina a principios de mayo de 2014. A raíz de este viaje se redactó un plan para los próximos meses que incluye pequeñas mejoras de infraestructura - por ejemplo la instalación de una sala de cuarentena aislada - e intercambios de entrenamiento en el cual el personal del Parc Ivoloina trabajará junto con los de Mitsinjo en Andasibe y viceversa. Con el personal de

Ivoloina será usada una versión mejorada del plan de estudios utilizado para capacitar a los técnicos de Mitsinjo durante el primer período de seis meses entre 2010-2011, cuando se estaba construyendo el centro en Andasibe. Esto no sólo será útil para los cuidadores en Ivoloina,sino también será una oportunidad para que los técnicos de Mitsinjo se conviertan así mismos en maestros de la cría de anfibios en cautiverio basándose en sus más de tres años de experiencia existente trabajando con poblaciones de ranas en cautiverio en Andasibe.

Alimentando renacuajos de *Boophis* en Mitsinjo. Foto: Devin Edmonds.

Estos intercambios de formación están siendo apoyados por actividades adicionales para orientar las futuras iniciativas de cría en cautiverio. Mitsinjo y MFG con la asistencia de Durrell y el Arca de Anfibios están aplicando el proceso de Evaluación de Necesidades de Conservación de Anfibios de AArk (AArk, 2014) para las especies en las áreas Andasibe y Betampona respectivamente. Al hacer esto, se proporcionará información acerca de cuáles especies priorizar para futura cría en cautiverio y permitirá realizar los preparativos necesarios. Esto podría implicar la toma de especies análogas comunes con el fin de elaborar directrices y protocolos de cría antes de llevar especies amenazadas cuando esto sea necesario.

A raíz de esta evaluación, es fundamental la colecta de información de historia de vida e información ecológica sobre las especies prioritarias para su futura cría en cautiverio. Durrell estará trabajando con Mitsinjo para hacer justamente esto para cinco especies de Datos Insuficientes que han sido identificados como de alto riesgo por la quitridiomicosis en el área de Andasibe (Lötters et al. 2011). A través de esto, el personal de Mitsinjo y miembros de la comunidad local serán capacitados en técnicas de estudio y monitoreo de anfibios, de nuevo mejorando la capacidad local para la conservación de anfibios.

Tenemos la esperanza de que a través de estos intercambios de formación, se creará mayor capacidad en Madagascar para permitir se lleve a cabo una acción rápida *ex situ* para la fauna anfibia única y altamente endémica de la isla. Es importante destacar que también esperamos que este sea el comienzo de un objetivo más amplio de construir una red nacional de cría en cautiverio para Madagascar. Esto permitirá el intercambio de ideas, técnicas y habilidades entre los centros y desarrollar un espíritu de colaboración integrada dentro de la comunidad de cría en cautiverio de anfibios que en última instancia beneficiará a la fauna anfibia amenazada de Madagascar.

Referencias

C. Gascon et al., Eds. Amphibian Conservation Action Plan. (IUCN/SSC Amphibian Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 64pp, 2007).

F. Andreone, H. Randriamahazo, Eds. Sahonagasy Action Plan. Conservation Programs for the Amphibians of Madagascar / Programmes de conservation pour les amphibiens de Madagascar. (Museo Regionale di Scienze Naturali. Conservation International, IUCN/SSC Amphibian Specialist Group, Turin, Italy, 2008).

AArk Amphibian Conservation Needs Assessment process, www.amphibianark.org/pdf/AArk_Conservation_Needs_Assessment_tool.pdf (2014).

S. Lötters, D. Rödder, J. Kielgast, F. Glaw. Hotspots, conservation and diseases: Madagascar's megadiverse amphibians and the potential impact of chytridiomycosis. In *Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas*, F. E. Zachos, J. C. Habel, Eds. (Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2011).

[*Nota del Editor: Este artículo fue originalmente publicado en FrogLog 111, Julio 2014, www.amphibians.org*.]

Dando el primer paso juntos en el Parc Ivoloina

Devin Edmonds, Director de Conservación de Anfibios, Asociación Mitsinjo, Madagascar

Parc Ivoloina, al noreste de Madagascar, 12 de noviembre de 2014, 19:00 - Mampionona y Nirina en cuclillas cerca del suelo y el brillo de sus luces de bajo hojas caídas de palma y residuos en el lado del camino de tierra. Está húmedo pegajoso, el aire es denso. Las ranas llaman, en la distancia el ronquido de *Mantidactylus* en la orilla del agua y las notas rápidas como disparos más arriba de ranas de caña *Heterixalus*. Aunque entrenados en biología de y cría en cautiverio de anfibios, los dos técnicos de Mitsinjo no están buscando ranas esta noche. En su lugar, están a la caza de alimento para rana.

En una cesta tejida llevan varios recipientes de plástico, cada uno contiene un puñado de papel arrugado y grillos vivos por especie. Algunos de los insectos resultan familiares, quizá incluso son los mismos que los que cultivan en las instalaciones de cría en cautividad de Mitsinjo, tierra adentro cerca de Andasibe, pero otros son totalmente nuevos y no sabemos si vamos a poder iniciar colonias exitosas en Parc Ivoloina. Es en este primer paso en el que estamos enfocados, estableciendo cultivos de alimento vivo, y como cualquiera que haya pasado manejando grandes poblaciones de ranas en cautiverio ya sabe que no es solamente el aspecto que consume la mayor cantidad de tiempo, sino también quizás el más importante.

La importación de insectos vivos a Madagascar no era una opción viable cuando establecimos nuestro centro de cría en cautividad en Andasibe en 2010. No queríamos correr el riesgo de la posible introducción de una nueva plaga o especie extranjera a la isla. En cambio, Mampionona y Nirina trabajaron conmigo y otros cuatro miembros Mitsinjo atrapando grillos locales ya abundantes alrededor del pueblo de Andasibe, de los que hemos tenido que aprender su cultivo nosotros mismos. Durante casi seis meses antes de mante-

Después de cuatro días de búsqueda, Mampionona de Mitsinjo y Rakoto y Pascal de Parc Ivoloina habían encontrado media docena de diferentes tipos de grillos en cantidades lo suficientemente grandes como para tratar de comenzar colonias de crianza. Foto: Devin Edmonds.

Como parte de un jardín de demostración utilizado para la capacitación de la población local en las prácticas agrícolas sostenibles, Parc Ivoloina cultiva lombrices de tierra, que son una fuente de alimento muy saludable para los anfibios en cautiverio. Foto: Devin Edmonds.

ner nuestras primeras ranas, limpiamos cajas de plástico llenas de cartón de huevos, incubamos huevos de grillos, registramos el tiempo que tomó para que eclosionan, y tratamos de identificar qué especies producíamo. Un entomólogo ruso finalmente identificó a uno de nuestros grillos como *Malgasia marmorata*, una especie desconocida por más de un siglo y finalmente redescrita este año utilizando un lote de nuestra colonia de insectos.

Con una subvención de la Beca Semilla de Arca de los Anfibios del 2014 y apoyo apalancado a través Durrell Wildlife Conservation Trust, Parc Ivoloina terminó recientemente renovaciones en un pequeño edificio reservado específicamente para los anfibios. Se colocaron nuevas paredes, se construyó una sala de cuarentena, se construyeron terrarios y estanterías y se mejoró la ventilación a fin de controlar mejor la temperatura de la estructura. También se pusieron en marcha medidas de bioseguridad - una sala de entrada independiente para cambiar a ropa y calzado dedicado, protocolos desarrollados para la limpieza y desinfección de equipos, se escribieron listas de materiales prohibidos que no son seguros para llevar en el interior. Progresamos a un ritmo constante. Para noviembre ya era hora de empezar a cultivar alimento vivo.

Después de cuatro días de búsqueda, Mampionona y Nirina habían encontrado media docena de diferentes tipos de grillos en cantidades lo suficientemente grandes como para tratar de comenzar colonias de cría. Bernard Iambana Richardson, responsable del manejo del parque zoológico, trajo varias cajas de plástico para alojar los grillos. El personal del Parc Ivoloina aprendió cómo operamos nuestra sala de producción de grillos y discutimos algunas de las dificultades que hemos pasado en Andasibe y la mejor manera de evitarlos. No estábamos partiendo de cero, sino teniendo los protocolos establecidos de Mitsinjo y aplicándolos a Parc Ivoloina.

Mitsinjo también se llevó algo de regreso del viaje - técnicas de lombricultura. Como parte de un jardín de demostración utilizado para el entrenamiento de población local en las prácticas agrícolas sostenibles, el Parc Ivoloina cultiva lombrices. Si bien es útil para una variedad de propósitos agrícolas, las lombrices de tierra también son una fuente de alimento muy saludable para los anfibios en cautiverio y una que Mitsinjo ha considerado tomar en cuenta desde hace algún tiempo. Mampionona y Nirina tomaron fotos y notas sobre los contenedores de gusano y discutieron el proceso con el personal del parque, con planes futuros para instalar una operación de cultivo similar en Andasibe para abastecer nuestras ranas en cautiverio con una nueva fuente adicional de alimento.

Todavía tenemos mucho que hacer. Una vez que las colonias de alimentos vivos se establezcan en el Parc Ivoloina, tendrá que ser desarrollada experiencia en el manejo de anfibios y con el tiempo dominado el manejo de la población cautiva. Afortunadamente, Madagascar Fauna y Flora Grupo, la organización que supervisa el funcionamiento del parque zoológico ya cuenta con las relaciones adecuadas en el lugar para traer este conocimiento especializado, tanto en lo que ya existe en el país a través de Mitsinjo y desde dentro de la comunidad zoológica internacional. Por nuestra parte, estamos deseando ver nuevas colonias de grillos del Parc Ivoloina crecer, con la esperanza de que pronto habrá ranas dentro de terrarios para alimentar. Esto es, después de todo, acerca de las ranas, y cuanto antes estemos preparados iniciar programas de conservación ex situ en otro sitio en Madagascar mejor.

El inicio de los cultivos de alimento vivo en el edificio para anfibios recientemente reformado en el Parc Ivoloina. Foto: Devin Edmonds.

¿Podrán los renacuajos criados en cautiverio restablecer las poblaciones de Rana Cangrejo?

Rochelle Stiles, Universidad del Estado de Indiana y Michael Lannoo, Escuela de Medicina de la Universidad de Indiana, USA

Metamorfos de Rana Cangrejo (*Lithobates areolatus*). Los renacuajos son criados desde el nacimiento al estadío Gosner 25-41 en tanques de 100 galones en el Zoológico de Detroit y después son liberados. Foto: Rochelle Stiles.

Las Ranas Cangrejo (*Lithobates areolatus*) pertenecen al grupo anuro más amenazadas en Norteamérica. De las cuatro especies de este grupo, Las Ranas Gopher del Mississippi (*Lithobates sevosus*) figuran en la Lista Roja de la UICN como En Peligro Crítico, mientras que los las Ranas Cangrejo y Ranas Gopher (*Lithobates capito*) figuran como Casi Amenazadas. Los investigadores están desarrollando técnicas para conservar estas ranas en peligro. Nuestra colaboración en la investigación se centra en las Ranas Cangrejo de Río, una especie en la que hemos demostrado alta mortalidad inusual (> 1 % de la población de larvas muere al día) en la etapa larval, lo que provoca un cuello de botella poblacional. Por lo tanto, un elemento clave tanto para el mantenimiento de las poblaciones existentes y la restauración o el establecimiento de nuevas poblaciones parece ser la reducción de la mortalidad de las larvas. Un esfuerzo exitoso de repatriación a gran escala a través de su área de distribución original, respaldado por un programa de cría en cautividad tiene el potencial para recuperar esta especie.

En colaboración con la Sociedad Zoológica de Detroit, criamos en cautiverio y liberamos 510 juveniles de Ranas Cangrejo en 2013 y 2,998 en 2014. Ambos años usamos masas de huevos de la mayor agregación de cría de Indiana - Hillenbrand Fish and Wildlife Area Oeste – en el Condado de Greene, Indiana, E.E.U.U. En 2013, criamos renacuajos desde la eclosión hasta la etapa Gosner 25-41 en tanques de 100 galones en el Zoológico de Detroit y liberamos estos renacuajos en etapa tardía en un recinto en Hillenbrand Fish and Wildlife Area Oeste. Tras la metamorfosis, los juveniles salieron del recinto y fueron capturados por una valla de deriva y trampas de caída. Antes de la liberación final, medimos, pesamos, y marcamos juveniles (corte de dedos) y documentamos malformaciones. En respuesta a la depredación por musarañas, ampliamos nuestra valla de deriva con tela metálica – a prueba de mamífero y trasladamos los renacuajos restantes a reptarios (jaulas de malla acuáticas) para su protección. En 2014, criamos renacuajos desde la eclosión hasta la etapa pre-Gosner 25 en la charcas protegidas de poca profundidad en el Zoológico de Detroit y trasladaron a los renacuajos a reptariums en Hillenbrand Fish and Wildlife Area Oeste. A su metamorfosis, procesamos estos juveniles en la misma forma que los animales criados en 2013.

Nuestros resultados sugieren que las Ranas Cangrejo se ven afectados negativamente por el canibalismo parcial (es decir, exhiben reducción de dedos o extremidades) cuando se mantiene a altas densidades en estadios larvarios tardíos y son sensibles a las condiciones ambientales durante el desarrollo. De las 510 ranas liberadas en 2013, 155 (30%) fueron normales, mientras que 355 (70%) tenían malformaciones. De las 2,998 ranas liberadas en 2014, 1,872 (62%) fueron normales, mientras que 1,123 (38%) tenían malformaciones. Sin embargo, a diferencia del 2013, donde casi todas las malformadas presentaron canibalismo parcial, sólo 180 (el 6% de los juveniles metamorfoseados) las malformaciones resultaron de canibalismo. En el 2014, también se observó escoliosis (609 animales, 20%), displasia de rodilla/cadera (es decir, ángulos no normales de las extremidades, 199 animales, 7%), y una combinación de algunas o todas las malformaciones previamente establecidas (135 animales, 5%). Por último, en el 2014, la supervivencia durante las etapas posteriores del desarrollo se redujo por enfermedad; de los 4,951 renacuajos criados en Hillenbrand Fish and Wildlife Area -Oeste, la mayoría de los 1,953 animales (39%) probablemente murieron de Ranavirus.

Sociedad Zoológica de Detroit y voluntarios asistiendo en la transferencia de renacuajos de Rana Cangrejo a reptariums en Hillenbrand Fish and Wildlife Area Oeste, Condado Greene, Indiana. Foto: Marcy Sieggreen.

Continuaremos monitoreando estas Ranas Cangrejo criadas en cautiverio mientras que retornan por primera vez en 2015-2016 y planear un año adicional de cría de renacuajos con modificaciones. El primer intento de repatriación de Ranas Cangrejo contribuirá a un mayor entendimiento y lineamientos de técnicas de aumento y restablecimiento de para esta especie amenazada local y nacionalmente.

Proyecto Rana Arborícola

Claes Andrén, Director Científico, Nordens Ark, Suecia

La Rana Arborícola de Hoja (*Agalychnis lemur*) es una rana phyllomedusine en Peligro Crítico de Centroamérica. Las poblaciones de Rana Arborícola han disminuido severamente en toda su original área de distribución en los últimos años, debido al menos en parte, al hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*. En Costa Rica la especie ahora sólo se conoce de una o dos localidades. Hay una diferencia significativa entre las poblaciones costarricenses y las panameñas, similar a la encontrada entre otras diferentes especies de *Agalychnis*. Esto ha indicado la necesidad de manejar las poblaciones de estas ranas de Costa Rica y Panamá por separado para fines de conservación. Un proyecto de colaboración ya está funcionando con el objetivo de asegurar el futuro de la especie a través de una combinación de investigación específica, educación y se apoyo enfocado tanto para conservación *in situ* como *ex situ*.

Se ha desarrollado una colaboración internacional entre varias personas e instituciones comprometidas, dirigida a la conservación de la rana Arborícola de Costa Rica. El proyecto está dirigido por Andrew Gray del Museo de Manchester (Reino Unido), en estrecha cooperación con Claes Andrén de la Fundación Nordens Ark (Suecia), Tim Skelton del Zoológico de Bristol (Reino Unido) , Brian Kubicki del Centro de Investigación de Anfibios de Costa Rica (Costa Rica) y Robert Jehle de la Universidad de Salford (Reino Unido). El Proyecto Rana Arborícola tiene como objetivo apoyar la conservación de la última población conocida silvestre de la rana en Costa Rica, a través de la protección del hábitat, restauración y promoviendo el trabajo de conservación *in situ*. Otro componente importante del proyecto es el desarrollo de protocolos de cría de mejores prácticas en el mantenimiento de la especie *ex situ* a través de una investigación específica para evaluar las necesidades naturales y evaluar la influencia en ranas en cautiverio.

Claes Andrén es el Director Científico en el centro de conservación Nordens Ark en Suecia, y en 2013 esta fundación decidió apoyar la investigación de ADN llevado a cabo por la Universidad de Salford para describir marcadores microsatélites para la especie, lo que fue fundamental para el establecimiento de un libro genealógico para Ranas Arborícola costarricenses en cautiverio. Esto también permitirá la evaluación de la diversidad genética en las poblaciones silvestres. A partir de 2014, Nordens Ark también ha sido un socio comprometido en el proyecto de conservación de la Rana Arborícola de otras maneras, y pronto albergará una población de aseguramiento *ex situ* bajo estrictas condiciones de cuarentena con líneas de sangre definidas. Nordens Ark ha preparado un edificio especial para mantener poblaciones exóticas de aseguramiento de anfibios en peligro de extinción, y una parte del edificio está especialmente equipado para Ranas Arborícola de Hoja, incluyendo una instalación de cría de los insectos presa. Actualmente Nordens Ark tiene ranas que no participan en el programa para ayudar a alinear sus procedimientos y personal. A principios del 2015, llegarán desde el Zoológico de Bristol, individuos seleccionados que constituirán la población real *ex situ*. Claes recientemente visitó Costa Rica para ver por sí mismo cómo el financiamiento proporcionado por su institución orientada a la conservación puede apoyar más a esta especie.

Mantenimiento de una de las poblaciones *ex situ* de Rana arborícola (*Agalychnis lemur*). Se ha desarrolado una colaboración internacional entre varias personas e instituciones comprometidas dirigida a la conservación de Ranas Arborícolas de Costa Rica.
Foto: Museo de Manchester.

Andrew Gray es el Curador de Herpetología en el Museo de Manchester, en la Universidad de Manchester, Inglaterra. Andrew lidera el Proyecto Rana Arborícola y se dedica a ayudar a facilitar todos los aspectos del programa. Él colectó la población fundadora de la población *ex situ* establecida en cautiverio, y tiene un interés científico especial en ranas neotropicales de la subfamilia Phyllomedusinae, al que pertenece la Rana Arborícola.

Tim Skelton es el Curador de Reptiles en el Zoológico de Bristol y sus habilidades en la crianza de la Rana Arborícola en cautiverio han sido cruciales para el Proyecto Rana Arborícola. Los animales fundadores fueron proporcionados al Zoológico de Bristol desde el Museo de Manchester y el zoológico ha sido un gran apoyo de la conservación de esta especie en particular. Tim ha desarrollado pautas de cría para la especie y ha desarrollado una instalación de alta tecnología especializada que permite el ajuste de longitudes específicas de temperatura, humedad y duración del día para crear las condiciones perfectas para animar a las ranas a reproducirse.

Brian Kubicki es el fundador del Centro de Investigación de Anfibios de Costa Rica (CRARC), una reserva privada creada en un intento de crear más esfuerzos biológicos y conservacionistas dirigidos específicamente a los anfibios de Costa Rica, incluyendo la rana Arborícola. Él es un gran colaborador y persona clave dentro del proyecto Rana Arborícola. La zona en la que se basa el CRARC es ahora uno de los últimos lugares conocidos donde se sabe que existe la Rana Arborícola en Costa Rica. Brian está llevando a cabo investigación, estudios biológicos y trabajo de conservación como reforestación, creación de hábitat y rehabilitación del hábitat.

Robert Jehle es un biólogo de poblaciones con una afición inexplicable para los anfibios, los estanques y las selvas tropicales. Él llegó a la Universidad de Salford en 2008, y su principal área de investigación gira en torno a la ecología, comportamiento y la evolución de los anfibios a nivel poblacional. Uno de sus principales focos cubre la documentación de los procesos de población espaciales y temporales utilizando marcadores genéticos, y el uso de la información genética para documentar los sistemas de apareamiento. Su participación y apoyo en los aspectos de investigación del proyecto Rana Arborícola es crucial para su éxito.

Para obtener más información sobre la Rana Arborícola y el Proyecto Rana Arborícola con videos, fotos y datos, por favor visite nuestro sitio web, www.lemurfrog.org.

Primer centro de rescate de anfibios amenazados en Argentina

Federico Kacoliris y Jorge Williams, Museo de La Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Con el apoyo de AArk y la colaboración del Museo de La Plata y el CONICET estamos iniciando el primer centro de rescate y cría en cautiverio de anfibios amenazados de Argentina. Este proyecto busca establecer colonias de supervivencia y cría en cautiverio de especies altamente amenazadas y endémicas de Argentina, como Ranita de los valles Calchaquíes (*Telmatobius pisanoi*) y Ranita del Valcheta (*Pleurodema somuncurensis*). Debido a las distribuciones restringidas de estas especies, sus tamaños poblacionales pequeños y el deterioro de sus hábitats naturales por uso humano, estamos trabajando en el desarrollo de tareas de conservación *in situ* con el objetivo de reducir las amenazas sobre sus hábitats. Sin embargo la existencia de factores externos como el cambio climático global y la presencia de hongo quitridio en ambas especies, nos ha impulsado a desarrollar este centro de rescate como alternativa concreta que permita asegurar la persistencia a largo plazo de estas especies.

Se establecerán colonias de aseguramiento para especies argentinas amenazadas como la Rana de Valcheta (*Pleurodema somuncurensis*) en el nuevo centro de cría de anfibios. Foto: Federico Kacoliris.

Nuestro objetivo es el de trabajar paralelamente con acciones tanto *in situ* como *ex situ* para lograr la viabilidad a largo plazo de sus poblaciones silvestres. En este marco, el centro de rescate y cría nos permitirá establecer colonias de supervivencia tanto de La Ranita del Valcheta como de La Ranita de los Valles Calchaquíes como fuente conservación ante eventos climáticos extremos o enfermedades emergentes. Además, el desarrollo de tareas de manejo orientadas a reducir amenazas nos permitirá recuperar hábitats aptos para ambas especies y pensar así en futuros proyectos de reintroducción que permitan estabilizar las poblaciones naturales.

En esta primera etapa estuvimos avanzando en la construcción y el desarrollo del centro de rescate y cría, el cual se encuentra ubicado dentro del laboratorio de herpetología del Museo de La Plata (La Plata, Buenos Aires). El proceso involucró el armado de estanterías, construcción de acuarios y acondicionamiento de los mismos (como el establecimiento de sistemas de circulación, aireado y filtrado del agua). Actualmente el centro ya está listo como para recibir la primera camada de individuos a cuarentena para luego pasar a sus terrarios definitivos.

Paralelamente a estas actividades estuvimos midiendo *in situ* las variables del agua y del microhábitat en general en el cual se desarrollan estas especies a fin de replicar estas variables en el centro de rescate y ofrecer así un medio óptimo que permita que los individuos se desarrollen.

La siguiente etapa es la de colección y transporte de parejas reproductivas al centro de cría y rescate para iniciar el proceso de cuarentena y de erradicación de quitridios. Iniciaremos esta etapa con Ranita del Valcheta ya que se trata de una especie para la cual contamos con suficiente información de base. Una vez finalizado el proceso de cuarentena y aclimatación de estas parejas reproductivas iremos en búsqueda de Ranita de los valles Calchaquíes.

Debido a que es el primer centro de rescate de anfibios que se desarrolla en Argentina, y con el fin de difundir y promover este tipo de proyectos de conservación a nivel nacional, estamos iniciando tareas de divulgación ambiental para dar a conocer nuestros objetivos. Las tareas de divulgación se enmarcan en un programa de reciente creación que fue bautizado con el nombre de "Cururú" y que agrupa diversos proyectos de conservación, tanto *in situ* y *ex situ* (como el presente proyecto) enfocados en especies de anfibios amenazados de Argentina.

Nos queda mucho trabajo por delante, aunque tenemos confianza de que el desarrollo y la implementación de este centro de rescate y cría tendrá una importancia vital en la conservación de ambas especies y en la promoción de nuevas iniciativas locales para la protección de otras especies de anfibios amenazadas.

Algunos de los acuarios que se han establecido en el primer centro de recate y cría en cautiverio de anfibios amenazados en Argentina. Foto: Federico Kacoliris.

Programa de conservación *ex situ* de la Rana Tigre Ecuatoriana

Katty Garzón, Herpetological Fundación Gustavo Orcés y Diego Almeida Reinoso, Programa de cría de insectos en granja SARgrillo, Quito, Ecuador

La Rana Tigre Ecuatoriana (*Hyloscirtus tigrinus*) fue reportada por primera vez en Ecuador en el 2012, donde fue encontrada en los bosques nubosos restringidos al norte de Ecuador. Foto: Diego Almeida.

En el Ecuador se reporta por primera vez la Rana Tigre (*Hyloscirtus tigrinus*), en el año 2012 en una área restringida en los bosques nublados en el norte de Ecuador, debido a su limitado rango de distribución y acelerada destrucción de sus hábitats, esta rana ha sido categorizada En Peligro.

Los actuales programas de conservación de anfibios ecuatorianos no han incluido a esta especie, por lo que, la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés decide emprender el manejo *ex situ* de esta especie, con la finalidad de mantener una población genéticamente viable, que permita iniciar un programa de reintroducción de la especie en su hábitat.

En julio del año 2013 gracias al fondo semilla de $5.000 entregado por el Arca de Anfibios, se crea el Centro de Conservación de Anfibios (CCA-FHGO), y se da inicio con el programa, empezando con el equipamiento necesario para el manejo de la especie; con la automatización y control del sistema de aspersión, drenaje, iluminación UVB y filtración de agua. Para dar paso al trabajo de campo, en donde se realizaron muestreos exhaustivos mediante la metodología de Relevamiento por Encuentros Visuales (REV), en la localidad de Santa Bárbara, donde fue reportada por primera vez y en sitios aledaños. Durante los muestreos se reportaron individuos en etapa larvaria en diferentes estadios, no se pudieron encontrar individuos adultos, presumiendo que esta especie está siendo afectada por el hongo quitridio en su fase larvaria y de metamorfos; lo que les impide llegar a desarrollarse hasta adultos y no se los encuentra, es importante considerar que los renacuajos de esta especie son muy longevos, lo que hace que este expuesto por tiempo prolongado en su fase más sensible. Las pruebas correspondientes de la presencia o no del hongo y los muestreos futuros nos darán respuestas a los cuestionamientos que surgen en el camino de manejar y entender el desarrollo de esta interesante especie.

El Programa dio inicio con 23 renacuajos y 1 individuo juvenil de la Rana Tigre, desde entonces se ha realizado el manejo en cautiverio bajo condiciones controladas con la finalidad de llegar a reproducir a los parentales de esta rana ecuatoriana, mantener una población genéticamente viable a lo largo del tiempo y eventualmente iniciar con un programa de reintroducción en su hábitat; es poco lo que se conoce sobre esta especie por lo que su estudio permitirá además conocer mejor a la especie y las causas para la declinación de sus poblaciones. En la medida que el programa avanza, esperamos poder incrementar considerablemente el número de individuos con el que se dio inicio, se tienen programado continuar con el trabajo de campo, para seguir con el manejo de la especie en cautiverio.

Manejo en cautiverio

Desde su ingreso al CCA - FHGO, los individuos han sido mantenidos de manera individual en un acuario con oxigenación constante. Con una temperatura promedio del agua de 16.5°C y fueron alimentados con SAR tipo 1 (Súper Alimento de Renacuajos) una fórmula exclusiva para renacuajos herbívoros y detritívoros, con un nivel de proteína cruda del 25,16%, fibra cruda: 13,08%, Carbohidratos totales 49,08%, Calcio 0,84% y fósforo 0,034%.

Los terrarios en el Centro de Conservación de Anfibios, donde se criaron los renacuajos de la Rana Arbórea Ecuatoriana. Foto: Jorge Valencia.

Una vez que salieron del agua fueron trasladados a un terrario en donde terminaron de reabsorber la cola; cada terrario cuenta con un piso falso, reservorio de agua, sustrato sphagnun, rocas, una pequeña rama y una planta. Los terrarios reciben tres aspersiones de agua diarias para brindar la suficiente humedad ambiental al interior, adicionalmente mantenemos un enfriador para disminuir la temperatura ambiente de la sala en general, acompañado de un efecto de neblina en horas de la tarde y noche.

La alimentación de la ranas es administrada tres veces por semana, y la dieta está basada en una variedad de insectos producidos en la granja de SARgrillo; dos especies de grillos (*Gryllus assimilis*, *Acheta domesticus*), (*Porcelio scaber*) chanchitos de la humedad, y polillas (*Galeria mellonella*). Los grillos son espolvoreados con suplementos de calcio y vitaminas A y D3 dos veces por semana.

Un joven metamorfo de Rana Tigre metamorfo a los nueve meses de edad, midiendo 410 mm. Foto: Katty Garzón.

A los ocho meses de mantener en cautiverio los *Hyloscirtus tigrinus*, el 40% de los individuos empezaron a presentar síntomas de la enfermedad Quitridiomicosis, ya que se observó desprendimientos excesivos de piel, lo que posteriormente fue confirmado con la realización de pruebas de PCR, las cuales dieron positivas para el hongo *Bd*. Por lo que se decidió iniciar inmediatamente el tratamiento contra la quitridiomicosis con una solución de itraconazol al 0,01%. Para evitar causar demasiado estrés en la rana se realizó una variación del tratamiento tradicional, el cual consistió en baños a la rana dentro del terrario, a través de un goteo de la solución durante 5 minutos y por un lapso de 10 días; de esta manera no se tocó al individuo en ningún momento. Los terrarios fueron rociados con la solución de itraconazol durante el tiempo que duró el tratamiento de las ranas. El posible exceso de itraconazol fue eliminado cada día con las aspersiones de agua diarias que presenta el terrario, afortunadamente los individuos han salido adelante una vez proporcionado el tratamiento.

Conclusiones

Siendo el único esfuerzo de conservación de *Hyloscirtus tigrinus* en el Ecuador, al momento mantenemos a todos los individuos desarrollados, excepto dos individuos que están por iniciar su fase de metamorfos, los cuales a pesar de haber llegado al mismo tiempo que los demás, su etapa como renacuajo ha sido más prolongado, alcanzando mayor tamaño que los demás, considerando hasta el momento exitosa su adaptación.

Es importante mencionar que los renacuajos de *Hyloscirtus tigrinus* en su hábitat natural se encuentran a menos de 10°C; sin embargo han logrado adaptarse a condiciones de temperatura más altas y mantenerse hasta su fase de metamorfos y ranas.

Podemos decir en forma preliminar hasta el momento que una de las causas que pone en riesgo a la especie es la presencia de Quitridiomicosis, ya que pudimos confirmar a través de PCR la presencia del mismo en los individuos cuando se encontraban iniciando su fase de metamorfos, adicionalmente hay que recordar que no se reportaron individuos adultos, tampoco vocalizaciones que indiquen su presencia, durante los muestreos exhaustivo de campo en la localidad de procedencia, ya que se encontraron únicamente individuos en su fase larvaria. En este sentido al ser esta especie muy longeva en su fase de renacuajo, es probable que en las primeras etapas de desarrollo de la rana, es en donde están siendo atacas por el hongo quitridio, lo que no les permite desarrollarse hasta adulto y podría ser una de las razones por la que no se encuentra individuos adultos.

Hemos podido observar que el tratamiento administrado para contrarrestar el hongo en las ranas, a pesar de haber sido administrado con una variación del tratamiento tradicional, ha dado buenos resultados, ya que las ranas han salido adelante y hemos logrado minimizar el estrés en los individuos.

Los terrarios en el Centro de Conservación de Anfibios, donde se criaron los renacuajos de la Rana Arbórea Ecuatoriana. Foto: Katty Garzón.

Reconocimientos de los donantes, enero-diciembre 2014

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

*Donantes Sostenientes

Hasta $51,000

Chester Zoo

Josie Lowman *

George Rabb, in honor of Mary Sughrue Rabb

Saint Louis Zoo
Animals Always®

Hasta $10,000

Allwetterzoo Münster

Bristol Zoo Gardens

Columbus Zoo and Aquarium

Denver Zoo *

Woodland Park Zoo

Zoo Leipzig
On nature's trail.

Kate Woodle

Hasta $5,000

American Frog Day & Staten Island Zoo
Andrew Sabin Family Foundation *
Association of Zoos & Aquariums (AZA)
Anne Baker & Robert Lacy
Chicago Zoological Society
Ronna Erickson
Helsinki Zoo
Nordens Ark *
Paignton Zoo
Philadelphia Zoo
Omaha's Henry Doorly Zoo
Louis F. Schauer
Sedgwick County Zoo *
Singapore Zoological Gardens
Tremont Elementary School 2nd Grade
Zoo de Barcelona

Hasta $1,000

Chicago Herpetological Society
Andrew Chudy
Kansas City Zoo
Landry's Downtown Aquarium
Minnesota Zoo
Naples Zoo
Ocean Park Conservation Foundation, Hong Kong
Rosamond Gifford Zoo
Sacramento Zoo

Hasta $500

Abilene Zoological Gardens
John Adams
Casimir Borowski Jr.
Monique Canonico
Ann Cordis
Melvin Davis
Stephanie Davis
Detroit AAZK
El Paso Zoo
Julia Hertl
Sarah Hofmann
Ron Gagliardo & Paul Huggett
Lee Hall
Chandra Jessee
Lisa Johnson & Scott Barolo
Margaret B. Marshall
Helen Medley
Ozarks Chapter of AAZK
Racine Zoological Society
Raymond Picciano
Potawatomi Zoo Volunteers
Potawatomi Zoological Society
Michelle Rand
Santa Barbara AAZK
Andrew Smith
Elizabeth Snyder, in honor of Mary Sughrue Rabb
Georgette Taylor
Jackie Van Ruler & Family
Mary Walker
Alistair Ward
Bruce Weber
Alex Wiles
Brett Williams

Hasta $100

Lillian Babbie
Roman Bodinek
Buffalo Zoo
Chris J. Carvalho
David Corsini
Suzanne Cregan-Donat
Eithan Dudnik
Kenneth Faulstich
Maria Ferrante
Madeline Ferwerda
Marvin Goldberg
Christophe Hainaux – Urodèles Forum
Chloe Harris
Chris Johnson
Elizabeth Lisiecki
Katherine Madin
Kevin Mitchell
Tamara Montgomery
Robert & Matthew Scherer
Ellen Schousboe
In memory of Bill Schwinn
Christopher Simons
Ceil Slauson
Sam Stroud
Peter Thomas
James Valiant
David & Marvalee Wake
Iain Webb, in memory of Grandad
Georgeanne Wilcox

Hasta $50

Michael Amole, in memory of Bobaloo
Kalia Bloomquist
Ines Burgoyne
Roland Cuypers
Sarah Cuypers
Christina Dix
Adam Dvorak
Ramona Fenner
Valrie Fingerman
Jamie Granfield
Katie Holzer
Kimberly Ingram
Steve Knott
Brian Leggiere
Elio Lewis
Carl Lyon
Marian McCain
Francie Muraski-Stotz, in memory of Mary Sughrue Rabb
Priya Nanjappa
L.M. Nystrom
Raymond Provost
Michael Puente
John Rampe
Julia Rampe
Crystal Robertson
Rita Rodin
Dennis Rodrigues
Drew Roenneburg
Kelly Seals
Susan Segur
George Sommer
Angela Van Dyck
J. Vaneman
Gwendolyn Weeks
Doug Widener
Benjamin Winterbourne
M.A. Wojcik

Hasta $25

Kade Ariani
Michelle Banks
Kaitlyn Barno
Natasha Broadstock
Sarah Cuypers, in memory of Merri Hiatt
Heather Ellis
William Finley
Peggy Houck
Heiko Janssen
Joseph Jiminez
Jurys Inn Belfast
Patrick McDonald
Brian McDowell
Robert Melancon
James Milliken
Lois Maxine Morrow
Jacqueline Olness
Hannah Orlove
Daniel Pomfret
Carolyn Powers
Richard Revis
Nona Rogero
Keith Rowe
Sylvie Roy
Cameron Salmon
Amanda Sihler
William Thomas
Hannes Venter
Leah Vit
Michael Wallitis
Travis Whitley
Christine Yeh

Hasta $10

Tracey Allen
William Atkinson
Andreas Braun
Bethany Dyba
Owen Garrett
Cara Giaimo
Katie Gilroy
James Gregory
Stefan Petru Juravle
Anastasia Kierst
Kathy Krizek
Troy Miles
David Mitchell
Anthony Small
Jessica Spivey
Lindsey Warner

Hasta $50

Edgar Akobyan
In memory of Bobaloo
Sarah Cuypers
In memory of Angelo DiPasquale
Adam Dvorak
Mark Eddison
Ramona Fenner
Valrie Fingerman
Frog City Art
Jamie Granfield
Sean Herrington
Katie Holzer
Adrienne Hulf
Kimberly Ingram
Chris Johnson
Steve Knott
Lake Superior Zoo AAZK
Ron Lane
Pamela Lenkov
Elizabeth Lisiecki
Kate Madin
Kevin Mitchell
Priya Nanjappa
Kanako Nishimoto
L.M. Nystrom
Lloyd O'Brien Jr.
Meghan Phelps
Raymond Provost
Julia Rampe
In memory of Sally Rice
Crystal Robertson
Drew Roenneburg
Claire Rosser
Doug Scrimager
Kelly Seals
Susan Segur
Matthew Seiler
Andrew Smith
George Sommer
Gregg Spingola
Doug & Francie Stotz, in memory of Mary Sughrue Rabb
Frederic Strawbridge
Angela Van Dyck
Wild Over Wildlife Club
Benjamin Winterbourne
Donna Yannazzone

Hasta $25

Kade Ariani
Natasha Broadstock
In memory of Parker Dininno
Kathryn Dorn
Jill Dupaski
Logan Elder
Heather Ellis
M. Feaster
William Finley
Darby FitzSimmons
Wendy Free
Peggy Hogan
Peggy Houck
Douglas Hull
Kimberly Ingram
Heiko Janssen
Joseph Jiminez
Jurys Inn Belfast
Gary & Roberta Kirkland
Kathy Krizek
Anna Marsh
Patrick McDonald
Robert Melancon
James Milliken
Lois Maxine Morrow
Jacqueline Olness
Daniel Pomfret
Michael Puente
William & Laura Reilly
Richard Revis
Keith Rowe
Cameron Salmon
Erika Samoff
Amanda Sihler
Bryce Silver-Bates
Jill Sink
Dion Walker
Michael Wallitis
Cecilia Watt

Hasta $10

Julie Adler
Donna M. Fernstrom
Madeline Ferwerda
Katie Gilroy
Michelle Hajder
Joie Hared
Troy Miles
Isabel Pedrosa
Anthony Small
Jessica Spivey
Lindsey Warner