

**CURSO SOBRE EL MANEJO DE ANFIBIOS EN CAUTIVERIO Y
TALLER: ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS
EN MESOAMÉRICA**



Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar
San José, Costa Rica
19-24 de setiembre, 2013

INFORME FINAL

Financiado por:



Con la colaboración de:



Bolaños, F., Chaves, G., Rodríguez, J.E. y Matamoros, Y. (Eds.) 2014.
Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios en Mesoamérica. Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar San José, Costa Rica 19-24 de setiembre, 2013. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN)/CBSG Mesoamerica.

Fotos portada:

- Bolitoglossa compacta*. Andreas Hertz, www.arkive.org.
- Atelopus varius*: Twan Leenders, www.arkive.org.
- Gymnopsis multiplicata*. Todd Pierson, calphotos.berkeley.edu.

Una contribución del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) SSC/IUCN.

CBSG, SSC y UICN, promueven talleres y otros foros para el análisis y consideración de problemas relativos a la conservación, y considera que los informes de estas reuniones son de gran utilidad cuando son distribuidos extensamente.

Las opiniones y recomendaciones expresadas en este informe reflejan los asuntos discutidos y las ideas expresadas por los participantes del taller y no necesariamente refleja la opinión o la posición de CBSG, SSC o UICN.

Copias adicionales de esta publicación se pueden ordenar a través de: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG), 12101 Johnny Cake Ridge Road, Apple Valley, MN 55124. E-mail: office@cbsg.org Website: www.cbsg.org

Copyright© CBSG 2014

The CBSG Conservation Council

These generous contributors make the work of CBSG possible



\$25,000 and above

Minnesota Zoological Garden
-Office Sponsor
Omaha's Henry Doorly Zoo
Saint Louis Zoo
SeaWorld Parks & Entertainment*

\$20,000 and above

Copenhagen Zoo*
George Rabb*
Toronto Zoo
Wildlife Conservation Society
World Association of Zoos and
Aquariums (WAZA)
Zoological Society of London

\$15,000 and above

Chester Zoo*
Chicago Zoological Society*
Columbus Zoo & Aquarium - The
WILDS
Disney's Animal Kingdom

\$10,000 and above

Auckland Zoological Park
Dallas World Aquarium*
Houston Zoo*
San Diego Zoo
Taronga Conservation Society Australia
Zoo Leipzig*
Zoo Zürich*

\$5,000 and above

Al Ain Wildlife Park & Resort
Association of Zoos & Aquariums
(AZA)
Anne Baker & Robert Lacy
British and Irish Association of Zoos and
Aquariums (BIAZA)
Cleveland Metroparks Zoo
Detroit Zoological Society
Nordens Ark*
Ocean Park Conservation Foundation,
Hong Kong*
Perth Zoo*
Point Defiance Zoo & Aquarium
Schönbrunner Tiergarten – Zoo Vienna*
Sedgwick County Zoo
Smithsonian National Zoological Park

\$2,000 and above

Allwetterzoo Münster
Alice Andrews
Borås Djurpark*
Bristol Zoo Gardens
Cincinnati Zoo & Botanical Garden
Dickerson Park Zoo
Dublin Zoo
European Association of Zoos &
Aquaria (EAZA)
Givskud Zoo
Gladys Porter Zoo
Japanese Association of Zoos &
Aquariums (JAZA)
Laurie Bingaman Lackey

The Living Desert
Linda Malek
Milwaukee County Zoo
North Carolina Zoological Park
Oregon Zoo
Paignton Zoo
Royal Zoological Society of Antwerp
San Francisco Zoo
Swedish Association of Zoological Parks
& Aquaria (SAZA)
Twycross Zoo
Union of German Zoo Directors (VDZ)
Utah's Hogle Zoo
Wassenaar Wildlife Breeding Centre
Wilhelma Zoo
Zoo Frankfurt
Zoologischer Garten Köln
Zoologischer Garten Rostock

\$1,000 and above

Aalborg Zoo
African Safari Wildlife Park &
International Animal Exchange, Inc.
Akron Zoological Park
Audubon Zoo
Central Zoo Authority, India
Colchester Zoo
Dallas Zoo
Everland Zoological Gardens
Fort Wayne Children's Zoo
Fota Wildlife Park
Fundación Parques Reunidos
Fundación Temaikèn
Kansas City Zoo
Los Angeles Zoo
Odense Zoo
Palm Beach Zoo at Dreher Park
Prudence P. Perry
Philadelphia Zoo
Rotterdam Zoo
Royal Zoological Society of Scotland –
Edinburgh Zoo
San Antonio Zoo
Seoul Zoo
Taipei Zoo
Thrigby Hall Wildlife Gardens
Woodland Park Zoo
Zoo and Aquarium Association
Zoological Society of Wales – Welsh
Mountain Zoo
Zoos South Australia

\$500 and above

Abilene Zoological Gardens
Apenheul Primate Park
Ed Asper
Banham Zoo
Mark Barone
Bramble Park Zoo
Brandywine Zoo
Cameron Park Zoo
Cotswold Wildlife Park
David Traylor Zoo of Emporia
Friends of the Rosamond Gifford Zoo
GaiaPark – Kerkrade Zoo
Jacksonville Zoo & Gardens
Knuthenborg SafariPark
Lisbon Zoo
Little Rock Zoo

Katey & Mike Pelican
Edward & Marie Plotka
Racine Zoological Society
Riverbanks Zoo & Garden
Tom Stalf
Topeka Zoo
Wellington Zoo
Wildlife World Zoo & Aquarium
Zoo de la Palmyre

\$250 and above

African Safari – France
Arizona-Sonora Desert Museum
Gerald & Lois Borin
Chris Byers & Kathy Vila
International Centre for Birds of Prey
Lee Richardson Zoo
Lincoln Park Zoo
Lion Country Safari
Mohawk Fine Papers
Roger Williams Park Zoo
Rolling Hills Wildlife Adventure
Sacramento Zoo
Safari de Peaugres
Tautphaus Park Zoo
Tokyo Zoological Park Society
Jacqueline Vlietstra

\$100 and above

Alameda Park Zoo
Aquarium of the Bay
Jeffrey Bonner
Lee Ehmke
El Paso Zoo
Elias Sadalla Filho
Lincoln Children's Zoo
Miller Park Zoo
Steven J. Olson
Steinhart Aquarium

**Denotes CBSG Chair sponsor*

CBSG Regional Network Hosts

AMACZOOA & FUNDAZOO
Auckland Zoo
Copenhagen Zoo
National Zoological Gardens of South
Africa
Saint Louis Zoo
Taman Safari Indonesia
Zoo Outreach Organisation & WILD
Zoofari Mexico

Thank you for your support!
31 May 2014



Contenidos

- I.** Agenda desarrollada
- II.** Resumen ejecutivo
- III.** Preguntas de curso
 - i.** ¿Cuál es su interés en el curso?
 - ii.** ¿Qué puede aportar?
- IV.** Preguntas de taller
 - i.** ¿Cuál es su objetivo personal para el taller?
 - ii.** ¿Con qué quiere contribuir al taller?
 - iii.** ¿Cuál es el mayor reto para la conservación de los anfibios en los próximos 25 años?
 - iv.** ¿Cuál sería el estado ideal de las poblaciones de los anfibios en los próximos 25 años?
- V.** Visión
- VI.** Informe de grupos
 - i.** Grupo Investigación
 - ii.** Grupo Búsqueda de fondos
 - iii.** Grupo Conocimiento, monitoreo, recuperación poblacional y mejora de hábitat
 - iv.** Grupo Educación y divulgación
- VII.** Lista de participantes
- VIII.** Anexo: Presentaciones del curso

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

Sección I Agenda desarrollada

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios en
Mesoamérica
Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar
Setiembre 19-24
Agenda desarrollada**

Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio

Jueves 19 de setiembre

- 8:30 Bienvenida a los participantes. **Gerardo Chaves, Coordinador Grupo de Especialistas en Anfibios para Mesoamérica SSC-UICN.**
- 9:00 Conferencia: Diversidad e Historia Natural de los anfibios. **Federico Bolaños, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.**
- 10:00 Presentación de los participantes **Yolanda Matamoros, CBSG, SSC/UICN.**
- 11:00 Resumen de trabajos en cautiverio (**Participantes**)
- 11:30 Visita al Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar.

- 12:30 Almuerzo

- 13:30 Manejo en cautiverio de anfibios. **Diego Almeida, Fundación Herpetológica Gustavo Orcés.**
- 14:30 Calidad del agua. **John Cossel, Northwest Nazarene University.**
- 15:00 Factores ambientales. **John Cossel, Northwest Nazarene University.**
- 16:00 Prácticas. **John Cossel Northwest Nazarene University.**

Viernes 20 de setiembre

- 8:00 Bioseguridad y cuarentena. **Randall Arguedas, FUNDAZOO.**
- 9:00 Enfermedades infecciosas. **Randall Arguedas, FUNDAZOO.**
- 10:00 Enfermedades no infecciosas. **Randall Arguedas, FUNDAZOO.**
- 11:00 Nutrición. **Andrea Brenes, Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica.**

- 12:30 Almuerzo

- 13:30 Cultivo de alimento vivo. **Diego Almeida, Fundación Herpetológica Gustavo Orcés.**
- 14:30 Reproducción en cautiverio. **Diego Almeida, Fundación Herpetológica Gustavo Orcés.**
- 15:30 Huevos y desarrollo **Diego Almeida, Fundación Herpetológica Gustavo Orcés.**
- 16:30 Manejo de una población en cautiverio **Diego Almeida, Fundación Herpetológica Gustavo Orcés.**

Sábado 21 de septiembre

8:00 **Salida al Centro de investigaciones en anfibios, situado en la Finca de Brian Kubicki.**

10:00 Llegada e inicio del programa.

10.00 Bienvenida e introducción al proyecto del CRARC y de la reserva.

12:00 Almuerzo.

13:00 Presentación general sobre factores principales en el manejo de anfibios.

15:00 Visita al laboratorio y detalles sobre construcción de terrarios.

17:00 Visita a la reserva.

(Favor llevar capa y botas).

Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios en Mesoamérica y el Caribe

Domingo 22 de setiembre

8:00 Explicación de la metodología.
9:00 Constitución de los grupos de trabajo.
10:00 Inicio del trabajo en grupos.

12:00 Almuerzo.

13:00 Plenaria.
14:00 Trabajo en grupos.
16:00 Plenaria.

Lunes 23 de setiembre

8:00 Trabajo en grupos.
11:00 Plenaria.

12:00 Almuerzo.

13:00 Trabajo en grupos.
16:00 Plenaria.

Martes 24 de setiembre

8:00 Trabajo en grupos.
11:00 Plenaria y clausura.

12:30 Almuerzo.

14:00 Salida para Parque Nacional Carara.

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

Sección II Resumen ejecutivo

Resumen ejecutivo

Las poblaciones de anfibios están rápidamente disminuyendo y desapareciendo en todo el globo. Costa Rica es un país en el cual las poblaciones de anfibios y las posibles causas que están produciendo su declinación continuamente están siendo estudiadas. Dos evaluaciones sobre el estado de conservación de los anfibios fueron hechos en 2002, cuando las 180 especies descritas en ese entonces para Costa Rica fueron evaluadas en un Taller para la Evaluación del Estado de Conservación y Plan de Manejo (CAMP), Y posteriormente en ese año, se dieron las discusiones para la porción de Costa Rica del Análisis Global de Anfibios (GAA), donde se revisó completamente el estado de las poblaciones de los Anfibios en Centroamérica.

Después de estos análisis de conservación, varias organizaciones e instituciones de Costa Rica trabajaron una Estrategia Nacional para la Conservación de los Anfibios en el 2006. Esta estrategia estableció que las acciones de conservación para este grupo deberían hacerse en tres áreas principales: conservación *ex situ*, conservación *in situ* y entrenamiento y educación.

Una de las acciones prioritarias del tema *ex situ* era la necesidad de hacer un curso de manejo en cautiverio, dirigido a especialistas en anfibios de la región de Mesoamérica, especialmente para aquellos que trabajan en instituciones miembros de la Asociación Mesoamericana y del Caribe de Zoológicos y Acuarios (AMACZOOA), con la idea de que aprendieran los principios básicos del cuidado de los anfibios y el manejo en cautiverio para establecer poblaciones exitosas que puedan apoyar las poblaciones silvestres amenazadas. Este curso enseñaría a los participantes el importante papel del manejo en cautiverio en la investigación y la conservación. La necesidad de establecer una Estrategia Regional para la conservación de los anfibios es importante, pues fortalecerá las diferentes acciones de conservación que se están ejecutando individualmente en la Región.

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos, veinticinco participantes de México, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Ecuador, Colombia, Estados Unidos y Costa Rica, participaron en estos dos eventos que se efectuaron del 19 al 24 de setiembre de 2013 en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, San José, Costa Rica.

Gerardo Chaves, coordinador del Grupo de Especialistas en Anfibios (ASG) para Costa Rica dio la bienvenida a los participantes. Seguidamente Diego Almeida de la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés del Ecuador, hizo una presentación sobre el Manejo *ex situ* de anfibios. En la tarde, Federico Bolaños de la Universidad de Costa Rica dio una exposición sobre los Anfibios en Latinoamérica, con énfasis en Costa Rica, explicando la historia del estudio del grupo, los estudios recientes, el Análisis de la Lista Roja de la UICN para Mesoamérica, haciendo énfasis en que el trabajo fue hecho con el apoyo de muchas personas.

John Cossel de Northwest Nazarene University explicó la importancia del agua y otros factores abióticos para que la conservación *ex situ* de este grupo de vertebrados sea exitosa. Al final del día John mostró los instrumentos que permiten medir estos factores y enseñó a los participantes cómo usarlos, realizando una práctica utilizando como laboratorio de campo el zoológico.

Durante el segundo día, Andrea Brenes de la Universidad de Costa Rica, dio una charla sobre la nutrición en los anfibios, compartiendo sus experiencias en este campo emergente en el manejo *ex situ* de anfibios. Randall Arguedas, de FUNDAZOO habló sobre varios aspectos de la Medicina Veterinaria en anfibios, y Diego Almeida continuó, presentando sobre la reproducción en cautiverio, huevos y desarrollo y cultivo de alimento.

El sábado el curso se trasladó al Centro Costarricense de Investigaciones en Anfibios de Brian Kubicki en Siquirres, Limón, donde Brian explicó al grupo sus experiencias en la conservación tanto *in situ* como *ex situ*, mostrando los terrarios y el trabajo que realiza en este lugar para facilitar la reproducción de los anfibios en su hábitat. El día finalizó a las 10 pm.

Los siguientes tres días fueron dedicados a construir una Estrategia de Conservación para los anfibios en Mesoamérica, siguiendo las metodologías del taller del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (IUCN/SSC/CBSG).

La VISION establecida por los participantes para esta estrategia fue:

Poblaciones de anfibios en hábitats saludables y protegidos, en proceso de recuperación en unos casos y estables en otros. Conocimiento avanzado sobre la historia natural, biología, estado poblacional y distribución de las especies, y con un respaldo genético por parte de varias instituciones con manejo intensivo, que permita salvaguardar una población en caso de emergencia. La diversidad de anfibios por zona debe mantenerse próximo a los determinados históricamente (más-menos 20 especies). Los puntos calientes de diversidad (más-menos 80 especies) deben permanecer. Con un programa de la educación exitoso.

Se establecieron cuatro grupos de trabajo: Educación, Investigación, Monitoreo y Hábitat y Búsqueda de Fondos. Estos grupos identificaron los principales problemas que enfrentan los anfibios como grupo, y los investigadores para cumplir sus trabajos de investigación y de conservación, para lo cual se propusieron objetivos y acciones para solucionarlos. Se propusieron un total de 40 acciones:

Investigación

Mantener actualizada la situación taxonómica de las especies y priorizar la revisión de propuestas nuevas. Hacer un mapa de esfuerzo de colecta realizadas en cada país de la Región, para priorizar las áreas con necesidad de investigación. Identificar y priorizar áreas geográficas con vacíos de información en distribución de especies. Realizar proyectos sistemáticos donde se ha detectado una necesidad de información ecológica, investigaciones fenológicas generales, análisis de dietas, comportamientos específicos, patógenos y toxicología, amenazas por actividad humana y natural. Estudiar formas de manejo del hábitat reproductivo de especies que se consideren amenazadas. Monitorear las poblaciones de las especies que fueron seleccionadas para un plan de manejo. Realizar investigaciones sobre técnicas de manejo, salud y nutrición en cautiverio. Crear una entidad que recopile, administre y comparta la información generada entre todos los involucrados en los programas de investigación y conservación de anfibios en Mesoamérica. Realizar reuniones o simposios locales y regionales con regularidad.

Conocimiento, monitoreo, recuperación poblacional y mejora de hábitat

Definir los sitios prioritarios de monitoreo para poblaciones de anfibios en decline. Establecer programas de monitoreo con ayuda de grupos organizados, académicos, estatales y privados, para tener puntos de muestreo a lo largo de nuestros países. Divulgar los resultados del monitoreo promoviendo la publicación de los resultados en simposios y revistas científicas. Evaluar las causas de decline en las poblaciones relictas, propuestas actualmente. Determinar la biología reproductiva, la ecología general y genética poblacional de poblaciones relictas de anfibios. Recopilar información sobre el uso de ecosistemas culturales por parte de la herpetofauna. Realizar investigaciones en zonas alteradas para determinar inventarios de herpetofauna y la calidad del ambiente para reproducción, abrigo y alimentación. Promover la creación de centros de conservación *ex situ* para conservación, investigación y exhibición en los diferentes países de la región. Promover la restauración de hábitats para poblaciones de especies de anfibios en zonas que han sufrido decline. Promover investigaciones sobre cría en cautiverio en anfibios. Elaborar y aprobar un convenio regional para permitir la implementación de estrategias de mejoramiento de hábitat para anfibios en áreas protegidas.

Educación y divulgación

Crear una Asociación Herpetológica Mesoamericana, que tenga a cargo la publicación de una revista y la organización de un Congreso Regional. Buscar diferentes opciones para crear y mantener un sitio en internet lo cual implica buscar las diferentes opciones ya existentes, comenzando con organizaciones ya establecidas que ya son reconocidas. Hacer una lista de sitios web que tengan información pertinente sobre anfibios de Mesoamérica, para poder hacer enlaces con nuestro sitio. Crear un grupo de personas que velen porque el sitio web esté permanentemente actualizado. Divulgar el sitio web entre organizaciones que estén interesadas a utilizarlo. Coordinar con páginas web que ya tienen información disponible en inglés para poder traducirla al español; las prioritarias serían AmphibiaWeb y UICN. Fomentar la interacción entre los investigadores y educadores ambientales, a través de correos electrónicos, talleres, simposios, etc.; para mantener activa la de educación ambiental, para que la información que llegue al público sea verás y pertinente. Elaborar una planificación anual de actividades para capacitación, charlas conjuntas y bio cursos. Promover las actividades de otros sitios. Crear una semana o mes para la conservación de anfibios, con el fin de dedicar una vez al año la educación y divulgación al público sobre el tema, con recomendación de que sea principio de la estación lluviosa. Tener una base de contactos a la cual se pueda enviar la información solicitada ya sea de forma electrónica o por medios convencionales (correo, teléfono, fax, visita personal). Organizar simposios sobre anfibios donde se pueda presentar diferentes áreas tales como talleres, artículos de investigación, proyectos *ex situ*, esfuerzos de conservación, documentos sobre educación ambiental, etc. Realizar un taller a nivel nacional en cada país, que permita que los líderes de cada institución, dedicada a la conservación de anfibios, unifiquen ideas y elijan a un representante nacional para la conservación de los anfibios. Definir las estrategias de alianza con cada sector institucional (Gobierno-Conservación-Sociedad civil).

Búsqueda de fondos

Realizar una reunión Mesoamericana con los diferentes representantes nacionales de conservación de anfibios; en la que se designe una junta directiva para coordinar la búsqueda, canalización de fondos, y fortalecimiento en la obtención de estos. Analizar e identificar las diferentes fuentes de financiamiento Actualizar la base de datos: se contará con una persona dedicada a la búsqueda de instituciones que financien programas y proyectos de conservación además de estar en constante relación con los donadores y posibles donantes para establecer nuevos contactos a partir de información ya conocida. Generar y ejecutar programas que permitan la obtención de fondos propios para conservación de anfibios, así como la generación de fondos para investigación, pago de personal, educación ambiental, mantenimiento, entre otros. Plasmar en documentos los protocolos y experiencias de auto financiamiento.

La conclusión general del grupo fue que la conservación de los anfibios necesita hacerse con el trabajo de muchas personas que integren grupos interdisciplinarios.

Los presentadores pusieron disponibles sus presentaciones a todos los participantes en un folder de Dropbox.

Este taller fue financiado por WAZA, FUNDAZOO Y AARK. Tuvo el apoyo de la Northwest Nazarene University, la Universidad de Costa Rica y el Centro Costarricense de Investigación de Anfibios.

Executive summary

Amphibian populations are rapidly declining and disappearing around the globe. Costa Rica is a country in which amphibian populations and the possible causes that are causing their decline are continually being studied. Two assessments of the conservation status of amphibians were made in 2002 when the 180 species described at the time for Costa Rica were evaluated in a Workshop to establish a Conservation and Management Plan (CAMP), and later that year, the discussions for the portion of the Costa Rica Global Amphibian Analysis (GAA), where the population status of amphibians in Central America were completely reviewed.

After these conservation analysis, various organizations and institutions in Costa Rica worked a National Strategy for the Conservation of Amphibians in 2006 This strategy established that conservation actions for this group should be done in three main area: ex situ conservation, in situ conservation and training and education.

One of the priority actions of the ex situ theme was the need for a captive management course, addressed to amphibian specialists in the Mesoamerican region, especially for those who work in member institutions of the Mesoamerican and Caribbean Association of Zoos and Aquariums (AMACZOOA), with the idea to learn the basics of caring for amphibians and captive management to establish successful populations that can support endangered wild populations. This course would teach participants the important role of captive management in research and conservation. Also, the need for a regional strategy for the conservation of amphibians is important because it will strengthen the different conservation actions that are being implemented in the region individually.

In order to meet the proposed objectives twenty participants from Mexico, El Salvador, Nicaragua, Panama, Ecuador, Colombia, United States and Costa Rica, participated in these two events that took place from 19 to 24 September 2013 at Simon Bolivar Zoo and National Botanical Gardens, San José, Costa Rica.

Gerardo Chaves, coordinator of the Amphibian Specialist Group (ASG) for Costa Rica welcomed the participants. Then Diego Almeida, from Gustavo Orcés Herpetological Foundation of Ecuador, made a presentation on the ex situ management of amphibians. In the afternoon, Federico Bolaños of the University of Costa Rica gave a presentation on amphibians in Latin America, with emphasis on Costa Rica, explaining the history of the study group, recent studies, and the analysis of the IUCN Red List for Mesoamerica; emphasizing that the work was done with the support of many people.

John Cossel of Northwest Nazarene University, USA explained the importance of water and other abiotic factors for the successful ex situ conservation of this group of vertebrates. At the end of the day John showed the instruments to measure these factors and taught participants how to use them, using the zoo as field laboratory.

On the second day, Andrea Brenes of Universidad de Costa Rica, gave a talk on nutrition in amphibians, sharing her experiences in this emerging field in amphibians ex situ management. Randall Arguedas, of FUNDAZOO spoke on various aspects of veterinary medicine in amphibians, and Diego Almeida continued, presenting on captive breeding, eggs and feed crop development.

On Saturday, the course was moved to Brian Kubicki's Costa Rican Amphibian Research Centre in Siquirres, Limón, where Brian told the group his experiences in conservation both in situ and ex situ, showing the terrariums and the work he has done in this place to facilitate the reproduction of amphibians in the wild. The day ended at 10 pm.

The next three days were devoted to work in a Conservation Strategy for Amphibians in Mesoamerica, following the workshop methodologies of the Conservation and Breeding Specialist Group (IUCN / SSC / CBSG).

The VISION established by participants for this strategy was:

Amphibian populations in healthy and protected habitats, in a recovery process in some cases and stable in others. Advanced knowledge of the natural history, biology, population status and distribution of species, and a genetic reserve by several institutions with intensive management, which safeguards a population in an emergency. The diversity of amphibians area remains close to historically determined (plus or minus 20 species). Hot spots of diversity (80 species plus-minus) must remain. With a successful education program.

Four working groups were established: Education, Research, and Habitat Monitoring and Desktop Search. These groups identified the main problems facing amphibians as a group, and for investigators to meet their research and conservation work, for which objectives and actions were proposed to address them. 40 The actions proposed were:

Research

Keep updated the species taxonomic status and prioritize the review of new proposals. Make a map of collection effort conducted in each country of the Region, to prioritize areas in need of research. Identify and prioritize geographic areas with data gaps in species distribution. Carry out systematic projects in which it has been detected a need for ecological information, general phenological research, analysis of diets, specific behaviors, pathogens and toxicology, human threats and natural activity. Explore ways of managing breeding habitat for species that are considered endangered. Monitor populations of the species that were chosen for a management plan. Carry out research on management techniques, health and nutrition in captivity. Create an entity to collect, manage and share information generated between all those involved in research programs and amphibian conservation in Mesoamerica. Hold meetings or local and regional symposia regularly.

Knowledge, monitoring, population recovery and habitat improvement

Identify priority sites in order to monitor amphibian populations in decline. Establish monitoring programs with the help of organized groups, academics, state and private sector, to have sampling points along our countries. Divulge the results of monitoring to promote the publication of results in scientific journals and symposia. Evaluate the causes of decline in relict populations currently proposed. Determine the reproductive biology, general ecology and population genetics of relict amphibian populations. Gather information on the use of cultural ecosystems by the herpetofauna. Conduct research on disturbed areas to determine herpetofauna inventories and environmental quality for breeding, shelter and food. Promote the creation of ex situ conservation centers for conservation, research and exhibition in different countries of the region. Promote restoration of habitats for amphibian populations in areas that have suffered decline. Promote research on

amphibian captive breeding. Develop and adopt a regional convention to enable the implementation of strategies to improve habitat for amphibians in protected areas.

Education and outreach

Create a Mesoamerican Herpetological Association, which has in charge the publication of a journal and the organization of a Regional Congress. Search options to create and maintain a website which involves searching the existing options, starting with organizations that are already established and recognized. Make a list of web sites that have relevant information on Mesoamerican amphibians, to make links with our site. Create a group of people to ensure that the website is constantly updated. Divulge the website between organizations interested in using it. Coordinate with web pages that already have information available in English to translate it into Spanish; the priority would be AmphibiaWeb and IUCN. Encourage interaction between researchers and environmental educators, through emails, workshops, symposia, etc., to maintain an active environmental education so the information that reaches the public is truthful and relevant. Develop an annual plan of activities for training, joint conferences and bio courses. Promote the activities of other sites. Create a week or month for amphibian conservation, in order to dedicate an annual education and public outreach on the subject, with recommendation that it be at the beginning of the rainy season. To have a contact database to which to send the requested information either electronically or by conventional means (mail, telephone, fax, personal visit). Organize symposia on amphibians where you can submit different areas such as workshops, research papers, ex situ projects, conservation efforts, environmental education documents, etc. Conduct a national workshop in each country to allow the leaders of each institution, dedicated to the conservation of amphibians, unify ideas and elect a national representative for the conservation of amphibians. Define partnership strategies with each institutional sector (Government-Conservation-Civil Society).

Fundraising

Perform a Mesoamerican meeting with representatives of the various national amphibian conservation; in which a board is appointed to coordinate the search, channeling of funds, and capacity in obtaining them. Review and identify the different sources of funding Update database: there will be a person engaged in the search for institutions that fund programs and conservation projects besides being in constant contact with donors and potential donors to establish new contacts from information already known. Generate and implement programs that will produce their own funds for amphibian conservation, as well as generating funds for research, staff salaries, environmental education, and maintenance, among others. Capture on documents the protocols and experiences of auto financing.

The overall conclusion of the groups was that amphibian conservation needs to be done with the work of many people who integrate interdisciplinary groups and following the One Plan Approach.

The presenters put their presentations available to all participants in a folder of Dropbox.

This workshop was funded by WAZA, FUNDAZOO and AARK. It had the support of the Northwest Nazarene University, the Universidad de Costa Rica and the Costa Rican Amphibian Research Center.

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

Sección III Preguntas de curso

Pregunta de curso: ¿Cuál es su interés en el curso?

- Aprender técnicas sobre el manejo y reproducción de anfibios en cautiverio.
- Aprender técnicas adecuadas de manejo *ex situ* de anfibios, y así poder formular y realizar proyectos exitosos con especies de Anuros en peligro y con poblaciones en decline, para realizar una conservación real de estas especies.
- Adquirir más conocimientos sobre herpetofauna y sus modelos de conservación, y ya que actualmente trabajo en un modelo de productividad de anfibios y en ocasiones necesito tener algunos individuos de algunas especies en cautiverio, en este taller sí que puedo adquirir más conocimiento de cómo mantenerlos.
- El mantenimiento de anfibios en cautiverio es un tema importante dentro del fenómeno del decline del cual participo investigando algunas fenómenos relacionados. Por esto es de mi interés conocer las técnicas y cuidados que hay que tener para mantener a los animales en forma exitosa y poder escuchar y aprender de procesos realizados en otros países.
- Aprendizaje en la formación de mi carrera. El interés en el grupo de anfibios conlleva a pensar en estrategias para conservación de las especies amenazadas y el manejo *ex situ* puede ser un gran aporte.
- Mejorar las prácticas que realizo actualmente, iniciar con una estrategia de conservación.
- Aprender más al respecto sobre proyectos de reproducción *ex situ* de anfibios, prestando especial atención a las diversas experiencias de los participantes del taller.
- Aprender técnicas efectivas, comprobadas por profesionales, en el área de manejo, mantenimiento y cría de anfibios en cautiverio. Empaparme de la parte legal con respecto a este tipo de proyectos *ex situ*. Corroborar ideas que respectan a la investigación y experiencias de anfibios en cautiverio.
- Formación en el manejo de anfibios en cautiverio y creación de un grupo de trabajo para manejo *ex situ*.
- To meet other people working to conserve amphibians (network) and to help however I can (education and future research efforts).
- Fortalecer mis conocimientos en el manejo en cautiverio de fauna Silvestre.
- Obtener nuevas ideas para desarrollarlas en las exhibiciones en mi empresa de trabajo y así poder dar mejores condiciones a las especímenes de anuros.
- Aprender tácticas para el desarrollo adecuado de anfibios en cautiverio en forma exitosa. Aprender de la experiencia de los participantes que trabajan en el campo.

-Adquisición de conocimientos sobre diferentes tipos de trabajos realizados en otros lugares, poniéndolos en práctica para los presentes o futuros trabajos a realizar. Indispensable es el trabajo en campo pudiendo observar y conocer sobre los comportamientos en su vida silvestre y en cautiverio.

-Aprender manejo *ex situ* de anfibios, al ser una herramienta crucial para la conservación de anfibios y en Costa Rica, considero que es una necesidad para el manejo de poblaciones de anfibios seriamente amenazadas.

-Aprender estrategias, herramientas y técnicas apropiadas para el manejo y la conservación de anfibios mediante la cría en cautiverio, dado a que en los últimos años nos hemos enfrentado ante un gran decline de poblaciones de anfibios y se requiere de unir esfuerzos para recuperar y mantener poblaciones viables.

-Aprender más sobre el manejo *ex situ* e *ex situ* de anfibios. Para aportar mis ideas a la elaboración de la estrategia de conservación.

-Impartir conocimiento y experiencia personal al grupo asistente para que apliquen o mejoren actividades en sus programas de conservación. Ampliar nuevos horizontes en el manejo de anfibios.

-Aprender un poco más sobre la conservación de anfibios y conocer qué se está haciendo en los países vecinos. Es interesante que estos cursos se lleven a cabo porque se puede intercambiar información y contactos, que en un futuro pueden realizar trabajos en conjunto en pro de la conservación.

Pregunta de curso: ¿Qué puede aportar?

-El mantenimiento a largo plazo de especies que puedan ser reintroducidas en los hábitats naturales, además de generar mayor conocimiento en este tópico.

-Trasladar el conocimiento para lograr crear sensibilización para la protección de esta clase de vertebrados.

-Los conocimientos que tengo que aunque son muy pocos. Estoy motivado a trabajar con estos grupos y a la vez implementar los conocimientos adquiridos a los diferentes proyectos.

-Mis conocimientos en anfibios especialmente de la cría en renacuajos de algunas especies con que he trabajado; en los datos poblacionales de algunas especies con las que he trabajado.

-Observaciones de campo, aspectos ecológicos, intereses nacionales, un poco de conocimiento de las especies.

-La experiencia en campo (Historia Natural y Biología) para nuevas especies, experiencia actual en cautiverio, experiencias de conservación *ex situ*.

-Conocimientos teóricos y prácticos sobre dicho tema.

-Conocimiento teórico-práctico sobre mantenimiento de herpetofauna en cautiverio. Ideas para el posible mejoramiento en áreas específicas de toda esta labor. Ideas distintas de lo usual para la conservación de los anfibios. Eventualmente me gustaría tener un centro para poner todo esto en práctica.

-Enriquecer el contenido del curso con formación más integral. Participar en el desarrollo de iniciativas de conservación *ex situ* en el país.

-I will obtain the goals by visiting, listening and sharing with workshop participants, and in participating in the conservation strategy planning sessions.

-El interés por el tema.

-Mejoras para mis exhibiciones y un ambiente casi perfecto para mis anuros.

-Conocimientos en nutrición animal.

-Los conocimientos que tengo, desde conocimientos y experiencias en huevos de anfibios de la especie *Agalychnis chalcidryas* hasta trabajo en campo.

Ideas de manejo de anfibios. Aportes que ayuden a entender mejor la historia natural de las especies, que es crucial para el manejo *ex situ* de anfibios.

-Ideas, compartir vivencias que he tenido con el manejo y cría de anfibios, para que entre todos surja una propuesta que pueda ayudar o mejorar el estado de conservación de aquellas especies que se encuentran en peligro o en algún grado de amenaza y que requieren de

intervención para su mantenimiento en vida silvestre, a través de manejo apropiado de poblaciones en cautiverio.

-Con lo que he aprendido en otros talleres de conservación en la elaboración de la Estrategia.

-Experiencia, resultados positivos y negativos, éxitos y fracasos en el manejo *ex situ* de los anfibios.

-Compartir mi experiencia en el campo de la conservación de los anfibios y del mismo modo colaborar en los lineamientos y metas logrados al culminar este curso-taller.

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

Sección IV Preguntas de taller

Pregunta 1

¿Cuál es su objetivo personal para el taller: Estrategia para la Conservación de los anfibios en Mesoamérica y el Caribe? ¿Qué es lo que desea que se logre con este taller?

-Espero que se logre una estrategia regional real de manejo de especies de anfibios vulnerables, y así consolidar un programa y una institución con personal capacitado para liderar esta estrategia.

-La declinación de los anfibios es una situación emergente. En México, comparado con Costa Rica y otros países de Sur América, no ha habido tanta declinación, pero esto no es cuestión de suerte, sino de tiempo. Mi objetivo en este taller, es aprender la mayoría de las estrategias para la conservación y así poder aplicarlas en México y comenzar a combatir aún más la declinación de los anfibios.

-Establecer políticas claras. Identificación de los principales problemas que están afectando a los anfibios en Mesoamérica y buscar alternativas viables, que permitan contrarrestar en mayor medida los problemas identificados.

-Mi objetivo personal para este taller es el de colaborar en la preparación de las estrategias para la conservación de los anfibios en Mesoamérica y el Caribe y espero que con este taller se logre no solo la confección de un plan estratégico, sino que también sea dinámico.

-Establecer una estrategia a corto, mediano y sobre todo a largo plazo, que sirva para dar seguimiento a las poblaciones actuales tanto estables como en peligro de extinción, para aquellas desconocidas y otras muy conocidas.

-To learn what specific needs there are, what actions are planned and how my students can contribute. Forma relationship and gain awareness. Limited resources...but much interest and student ability.

-Colaborar.

-Priorizar en las especies que realmente están en peligro (poblaciones reducidas, poblaciones en riesgo).

-Desarrollar una estrategia concreta y real a corto-mediano plazo sobre la creación de un centro de conservación ex situ de anfibios. Es de suma importancia desarrollar esto en este momento debido a que algunas especies comienzan a recuperarse y no es posible saber si van a volver a declinar o no.

-Influir lo más posible para que se tomen medidas reales con respecto a estrategias para conservación ex situ (ojalá lograr algún plan para nuevas facilidades) y que se considere una reforma a la educación básica (colegios) donde se incluyan más temas sobre ecología y conservación. Con este taller deseo que se logren programas de investigación-conservación ex situ, los cuales cuenten con financiamiento necesario para lograr su éxito. Eventualmente dichos programas pueden autofinanciarse.

-Compartir experiencias en conservación de anfibios.

-Compartir y participar en una estrategia de conservación de anfibios en la que se incluya la institución en la que laboro.

-Brindar todo el conocimiento que he aprendido sobre manejo y conservación de vida silvestre que permita dar un aporte importante para la conservación de anfibios y manejo de poblaciones de especies que se encuentran amenazadas. Deseo que para este taller se logren crear estrategias factibles y necesarias para la conservación de anfibios.

-Aportar soluciones al decline de anfibios en una de las regiones más diversas del mundo.

-Plantear la necesidad de mayor cantidad de estudios e información en el campo de la nutrición de los anfibios, de manera que se puedan lograr dietas más específicas según las necesidades de las especies que se conservan ex situ.

-Lineamientos de conservación que unan a la región y mejore la información y conservación del grupo.

Pregunta 2

¿Con qué quiere contribuir a este taller?

-Proporcionando ideas de los problemas que están afectando a los anfibios en la actualidad y buscar las posibles soluciones para tratar estas problemáticas y así conservar y manejar de una manera adecuada las poblaciones de estos vertebrados.

-Con aportaciones de ideas, esperando completar la estrategia.

-Brindando ideas y sugerencias sobre los trabajos ejecutados con anfibios.

-Con ideas y algunos movimientos de conservación que se llevan a cabo en mi país.

-Ser participe del grupo de expertos para aportar con las ideas para establecer la estrategia Mesoamericana.

-My perspective from a small US university and any experience I have gained with interaction with Amphibian Ark and my field work.

-Con lo que pueda.

-Aportar conocimientos y asesoramiento.

-Con el conocimiento que tengo sobre anfibios, pero en especial con el aporte que podría tener en cuanto a la disponibilidad para trabajar en la estrategia.

-Con ideas que tienen una perspectiva distinta de la tendencia, aparte de ofrecerme para colaborar en todo lo que me sea posible en programas de manejo *ex situ*.

-Experiencia con especies de anuros en peligro crítico de extinción.

-Aportar y trasladar la información de los resultados esperados a las instituciones involucradas.

-Con mi conocimiento sobre monitoreo de fauna silvestre y evaluación de hábitat que ayude en la conservación *in situ* de poblaciones en decline y recuperación. Apoyar en ideas de investigación para comprender mejor la problemática de anfibios y estrategias de manejo adaptativo el cual está teniendo buenos resultados a nivel científico en otros países.

-Aportar información sistemática de los grupos afectados, ubicación y estatus de poblaciones relictas y asesoría en posibles áreas de reintroducción.

-Con conocimientos en nutrición de anfibios.

-Con información.

-Experiencia en campo, motivar a la divulgación coloquial. Facilitar instalaciones de veragua Rainforest para crear una estrategia de conservación *ex situ*.

Pregunta 3

Según su punto de vista, ¿cuál es el mayor reto para la conservación de los anfibios durante los próximos 25 años?

Grupo: Búsqueda de fondos

- Obtener los fondos y presupuestos suficientes para programas integrados de conservación a largo plazo.
- Identificar fuentes de fondos para mantener estos programas de conservación y los cuales podrían aumentar la capacidad de respuesta a los problemas actuales.

Grupo: Conocimiento, monitoreo y recuperación poblacional y mejora de hábitat

- Mitigar efectivamente las causas de decline y aumentar las poblaciones de anfibios en recuperación mediante manejo de hábitat.
- Poblaciones que actualmente estén diezmadas que vuelvan a ser estables y biológicamente viables.
- Recuperar de la ‘casi extinción’ grupos de especies altamente afectados por los declines enigmáticos.
- Conocimiento real del estado de poblaciones de anfibios y desarrollo de programas de conservación a corto plazo.
- Seguimientos a largo plazo de algunas especies que sirvan como modelo (demografía).
- Evaluación de nuevos impactos en áreas protegidas.
- Consolidar grupos de trabajo sólidos en los países del área, especialmente Nicaragua, Guatemala, Honduras y Belice.
- Mantenimiento de hábitats estables y saludables para poblaciones, así como establecer los factores que afectan esas poblaciones.

Grupo: Educación ambiental y divulgación.

- Que las autoridades y otras personas no le tomen el interés suficiente a los anfibios, tomándolos como organismos más en la fauna.
- Educación ambiental más capacitaciones de este tipo para concientizar sobre la importancia de la fauna en general.
- Aportar a la educación e investigación de anfibios.

-Educar a la gente para que comprenda el importante papel de los anfibios, de manera que sea fomentada la conservación por el pueblo y no por un grupo de especialistas.

-La falta de conocimiento sobre la historia natural de muchísimas especies que limita los esfuerzos de conservación in situ.

-Que haya una comunicación en toda la región sobre las acciones que se implementan, que funciona y que no. Además de mantener la implementación de estas acciones en toda la región.

-Human population growth will increase demands for resources creating more global scale problems and increased loss of appreciation and awareness of nature.

Grupo: Investigación

- Investigación y educación.

-Trabajos de comportamiento animal para entender los requerimientos de cada especie, tanto ex situ como in situ.

-Aumentar los sitios de monitoreo.

-Falta de conocimientos específicos en la nutrición de los anfibios en todos sus estadios.

-Mejorar el entendimiento sobre la historia natural, el estado poblacional y la distribución de las especies. Como se puede proteger algo que realmente no entendemos a fondo?

-Falta comunicación internacional.

-Legislación adecuada y aplicada a la conservación.

-Programas de conservación in situ y ex situ.

- Determinar las presiones que actúan sobre las poblaciones: los problemas ambientales, enfermedades o de causas humanas.

Pregunta 4

¿Cuál sería el estado ideal de las poblaciones de los anfibios en los próximos 25 años?

-Que estas poblaciones se encuentren en hábitats saludables y protegidos, proporcionándoles los recursos necesarios para su establecimiento, originando poblaciones viables durante el tiempo.

- Si los proyectos de conservación continúan fortaleciéndose, el estado de los anfibios será próspero, pero si la conservación disminuye, los problemas a los que se enfrentarán a algunos los llevará a la extinción.

-Poblaciones en proceso de recuperación en unos casos y poblaciones estables en otros. Conocimiento avanzado sobre la historia natural y biología de los anfibios.

-Tener poblaciones estables de anfibios en estado silvestre en donde los problemas y causas de peligro de extinción sean nulos.

-Aquellas que se establezcan, se reproduzcan y se note su presencia en todas las zonas protegidas o no y sobre todo áreas con conectividad funcional.

-In key areas restore pre 1980's diversity even if not at 1980's density or range, Create corridors to connect as many of these areas as possible.

-Logrando un mayor entendimiento sobre la historia natural, estado poblacional y distribución actual de las especies.

-Programa de conservación *in situ-ex situ*.

-Tener la mayor cantidad de especies con las poblaciones monitoreadas, así como un programa de recuperación *ex situ* de las especies que realmente lo necesitan. Por otro lado, con un programa de educación exitoso, similar a lo que se ha desarrollado en Panamá con *Atelopus* sp.

-No solo un incremento y estabilización en las poblaciones reducidas, sino también el mantenimiento de las poblaciones estables y un respaldo genético por parte de varias instituciones con manejo *ex situ* que permitan salvaguardar una población en caso de emergencia.

-Poblaciones estables y bien estudiadas para posibles estrategias de conservación.

-Se esperaría que estuvieran recuperadas y estables.

-En un futuro la diversidad de anfibios por zona debe mantenerse próximo a los determinados históricamente (Más menos 20 especies). Los puntos calientes de diversidad (más menos 80 especies) deben permanecer.

-Poblaciones que sean estables, saludables y en mínimo peligro de extinción, con diversidad de material genético.

-Estables.

-Tener poblaciones reproductivas bien estudiadas.

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

Sección V

Visión

VISIÓN

Poblaciones de anfibios en hábitats saludables y protegidos, en proceso de recuperación en unos casos y estables en otros. Conocimiento avanzado sobre la historia natural, biología, estado poblacional y distribución de las especies, y con un respaldo genético por parte de varias instituciones con manejo intensivo, que permita salvaguardar una población en caso de emergencia. La diversidad de anfibios por zona debe mantenerse próximo a los determinados históricamente (más-menos 20 especies). Los puntos calientes de diversidad (más-menos 80 especies) deben permanecer. Con un programa de la educación exitoso.

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

**Sección VI
Informes de grupo**

Grupo

Investigación: Taxonomía, sistemática, veterinaria, nutrición

Randall Arguedas
Andrea Brenes
Gerardo Chaves
José Hernández
Brian Kubicki
Jorge Rodríguez
José Salazar
Mahmmoud Sasa
Joseph Vargas
Jessenia Vásquez

PROBLEMA 1

Vacíos de conocimiento en taxonomía, ecología y salud en las diferentes especies de la Clase Amphibia en Mesoamérica.

Objetivo

Identificar y priorizar vacíos de información en taxonomía.

Acción 1

Mantener actualizada la situación taxonómica de las especies y priorizar la revisión de propuestas nuevas.

Descripción: revisar literatura, discutir los alcances de las investigaciones a nivel local y posteriormente a nivel internacional, utilizando las bases de datos taxonómicas desarrolladas.

Responsables: Federico Bolaños, Gerardo Chaves, Mahmood Sasa, Brian Kubicki, César Jaramillo, Roberto Ibáñez y Abel Batista.

Línea de tiempo: Permanente.

Fuentes de verificación: Publicaciones, informes de investigaciones, libretas de campo, y bases de datos actualizadas.

Colaboradores: Investigadores, universidades y centros de investigación.

Costos: \$ 5,000 por país para giras de un año.

Obstáculos: Falta de financiamiento y coordinación.

Acción 2

Realizar en cada país de la Región un mapa de esfuerzos de colecta realizadas para priorizar las áreas con necesidad de investigación.

Descripción: consultar las bases de datos, cuya información será verificada por expertos en cada país para tener la información.

Responsables: Costa Rica: Federico Bolaños, Gerardo Chávez y Mahmood Sasa; Panamá: Roberto Ibáñez, César Jaramillo; Nicaragua: Milton; Honduras: Gustavo Cruz; El Salvador: Museo de Historia Natural de El Salvador, Biol. Eunice Echeverría; México: ZOOMAT/ECOSUR, Universidad Autónoma Juárez de Tabasco; Guatemala: Carlos Vásquez.

Línea de tiempo: un año.

Fuentes de verificación: bases de datos nacionales y regionales, de Museos de Zoología, universidades y centros de investigación privados y estatales. Publicaciones. Esfuerzos de búsqueda. Mapeo de las zonas.

Colaboradores y personal: Museos de Zoología, universidades y centros de investigación privados y estatales, zoológicos.

Costos: \$10,000.

Obstáculos: Comunicación, voluntad de compartir datos.

Acción 3

Identificar y priorizar áreas geográficas y especies con vacíos de información en su distribución

Descripción: Buscar datos de museo, publicaciones e investigaciones en curso para actualizar mapas de distribución y las especies que en este momento tienen más vacíos de información general.

Responsables: Costa Rica: Federico Bolaños, Gerardo Chávez y Mahmood Sasa; Panamá: Roberto Ibáñez, César Jaramillo; Nicaragua: Milton; Honduras: Gustavo Cruz; El Salvador: Museo de Historia Natural de El Salvador, Biol. Eunice Echeverría; México: ZOOMAT/ECOSUR, Universidad Autónoma Juárez de Tabasco; Guatemala: Carlos Vásquez.

Línea de tiempo: un año.

Fuentes de verificación: bases de datos nacionales y regionales, de Museos de Zoología, universidades y centros de investigación privados y estatales. Publicaciones. Esfuerzos de búsqueda. Mapeo de las zonas.

Colaboradores y personal: Museos de Zoología, universidades y centros de investigación privados y estatales, zoológicos.

Costos: \$10,000.

Obstáculos: Comunicación, voluntad de compartir datos.

Acción 4

Realizar proyectos sistemáticos donde se ha detectado una necesidad de información ecológica, investigaciones fenológicas generales, análisis de dietas, comportamientos específicos, patógenos y toxicología, amenazas por actividad humana y natural.

Descripción: Buscar e incentivar investigadores para compartir información que se está realizando actualmente, así como para iniciar investigaciones.

Responsables: Costa Rica: Federico Bolaños, Gerardo Chávez y Mahmood Sasa; Panamá: Roberto Ibáñez, César Jaramillo; Nicaragua: Milton ; Honduras: Gustavo Cruz; El Salvador: Museo de Historia Natural de El Salvador, Biol. Eunice Echeverría; México: ZOOMAT/ECOSUR, Universidad Autónoma Juárez de Tabasco; Guatemala: Carlos Vásquez.

Fuentes de verificación: Publicaciones y borradores.

Colaboradores: Investigadores, universidades y centros de investigación.

Costos: \$10000 por año por país.

Obstáculos: Falta de financiamiento y coordinación.

PROBLEMA 2

Vacíos en conocimiento sobre la necesidad de manejo de hábitat de las especies de anfibios con poblaciones en decline.

Objetivo

Analizar la necesidad de realizar planes de manejo del hábitat reproductivo para taxones que lo requieran.

Acción 1

Estudiar formas de manejo del hábitat reproductivo de especies que se consideren amenazadas.

Descripción: Determinar las necesidades del hábitat reproductivo de especies de anfibios que requieren algún tipo de manejo.

Responsable: Gerardo Chaves.

Línea de tiempo: un año.

Colaboradores: Investigadores, universidades y centros de investigación, zoológicos.

Fuentes de verificación: aumento poblacional.

Costos: \$5,000 por proyecto.

Obstáculos: Falta de financiamiento y coordinación.

Acción 2

Monitorear las poblaciones de las especies que fueron seleccionadas para un plan de manejo.

Descripción: Las poblaciones de las especies seleccionadas serán monitoreadas para estudiar su éxito reproductivo.

Línea de tiempo: 5 años.

Responsable: Gerardo Chaves.

Colaboradores: Investigadores, universidades y centros de investigación, zoológicos, acuarios y museos.

Fuentes de verificación: poblaciones reproductivas reconocidas, más áreas reproductivas para la especie.

Costos: \$ 1000 por proyecto.

Obstáculos: Falta de financiamiento y colaboración.

Acción 3

Llevar a cabo investigaciones sobre técnicas de manejo, salud y nutrición en cautiverio.

Descripción: Desarrollo de proyectos de investigación sobre técnicas de manejo, salud y nutrición de especies seleccionadas en AARK.

Responsable: AMACZOOA.

Colaboradores: Zoológicos, acuarios, investigadores, universidades y centros de investigación.

Fuentes de verificación: Programas de manejo e investigación en varias instituciones de la Región. Manuales con técnicas de manejo por especie. Publicaciones.

Costos: \$ 10,000 por país por año.

Obstáculos: Falta de financiamiento y coordinación.

PROBLEMA 3

Problemas de comunicación entre investigadores.

Objetivo

Abrir y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los investigadores a nivel local y regional.

Acción 1

Crear una entidad que recopile, administre y comparta la información generada entre todos los involucrados en los programas de investigación y conservación de anfibios en Mesoamérica.

Descripción: Establecer una Asociación Mesoamericana de Herpetólogos.

Responsable: Mahmood Sasa, Luis Porras, Yolanda Matamoros.

Línea de tiempo: 3 años.

Colaboradores: Investigadores, universidades, centros de investigación, zoológicos, museos, acuarios.

Fuentes de verificación: Asociación establecida.

Costos: \$10,000.

Obstáculos: Falta de tiempo.

Acción 2

Realizar reuniones o simposios locales y regionales con regularidad.

Descripción: Reuniones para compartir experiencias de los trabajos realizados.

Responsable: Asociación establecida.

Colaboradores: Investigadores, universidades, centros de investigación, zoológicos, acuarios y museos.

Fuentes de verificación: primera reunión regional realizada.

Costos: \$20,000.

Obstáculos: Falta de fondos.

Grupo

Búsqueda de fondos

Diego Almeida,
Jorge Guerrel
Jorge Alberto López
José Raúl Miranda
Juan Ignacio Abarca
Renato Pacheco Rodríguez
Ángel Sosa

PROBLEMA 1

Falta de una estructura a nivel local y mesoamericano para facilitar la búsqueda, obtención y canalización de fondos para la conservación de los anfibios.

Objetivo 1

Promover talleres inter e intra institucionales a nivel nacional y regional que permitan conocer las instituciones y el personal que se dedican a la conservación de los anfibios, sus programas y proyectos a futuro.

Acción

Realizar un taller a nivel nacional en cada país, que permita que los líderes de cada institución, dedicada a la conservación de anfibios, unifiquen ideas y elijan a un representante nacional para la conservación de los anfibios.

Responsables: Diego Almeida, Jorge Guerrel, Jorge López, José Raúl Miranda, Nacho, Renato Pacheco Rodríguez, Ángel Sosa.

Línea de tiempo: Una semana.

Fuente de verificación: Memorias de taller, lista de participantes.

Colaboradores: Universidades nacionales y regionales, líderes regionales, investigadores relacionados y autoridades regionales, zoológicos.

Personal: responsable de la ejecución del taller, biólogo relacionado al tema.

Costos: profesional: \$1,200, materiales y equipos \$3,000, facilitador \$300.

Consecuencias: tener un documento en donde se plasme la información de cada institución (misión, visión, proyección a futuro), además de otro documento que indiquen los compromisos y las responsabilidades de cada una de las instituciones, presentar un cronograma de actividades y acordar futuras reuniones.

Obstáculos: que la gente no asista a la convocatoria, que las autoridades ambientales no asistan a la convocatoria. Sin conceso general. No conseguir los fondos para la primera reunión.

Objetivo 2

Establecer alianzas institucionales.

Acción

Definir las estrategias de alianza con cada sector institucional (Gobierno-Conservación-Sociedad civil)

Responsables: Diego Almeida, Jorge Guerrel, Jorge López, José Raúl Miranda, Nacho, Renato Pacheco Rodríguez, Ángel Sosa.

Línea de tiempo: Seis meses.

Fuente de verificación: Tener el documento con las diferentes estrategias.

Colaboradores: personal de relaciones públicas y/o vocero de cada institución, un director estratégico.

Personal: responsable de la ejecución del taller, biólogo relacionado al tema.

Costos: personal de relaciones públicas \$300, director estratégico \$3000.

Consecuencias: Tener las estrategias con todos los lineamientos aprobados por los involucrados para una futura implementación.

Obstáculos: falta de información para la elaboración de las estrategias, falta de personal calificado para la elaboración de las estrategias, no conseguir los fondos para la primera reunión.

Objetivo 3

Crear un comité de conservación de anfibios para Mesoamérica.

Acción

Realizar una reunión mesoamericana con los diferentes representantes nacionales de la conservación de anfibios en la que nombrará una junta directiva para coordinar la búsqueda, canalización de fondos y fortalecer la obtención de los mismos.

Responsables: Diego Almeida, Jorge Guerrel, Jorge López, José Raúl Miranda, Nacho, Renato Pacheco Rodríguez, Ángel Sosa.

Línea de tiempo: Un año.

Fuente de verificación: Junta Directiva establecida.

Colaboradores: representantes nacionales de la conservación de anfibios.

Personal: representantes nacionales de la conservación de anfibios

Costos: representantes ad honorem.

Consecuencias: Desarrollo de una estructura organizativa mesoamericana.

Obstáculos: Disponibilidad de los involucrados, desastres naturales.

PROBLEMA 2

Falta de conocimiento de las fuentes de fondos nacionales e internacionales.

Objetivo 1

Crear una base de datos con un listado o URL de fuentes conocidas de financiamiento (nacionales e internacionales).

Acción

Análisis e identificación de las diferentes fuentes de financiamiento: se realizara un análisis con el fin de dar a conocer de una manera más simple los montos, las formas de aplicar a las donaciones, las fechas límites para aplicar y los formatos a utilizar.

Responsables: Diego Almeida, Jorge Guerrel, Jorge López, José Raúl Miranda, Nacho, Renato Pacheco Rodríguez, Ángel Sosa.

Línea de tiempo: un mes.

Fuente de verificación: Red de obtención de fondos para la conservación de anfibios.

Colaboradores: relacionista público.

Personal: Departamento financiero de una de las instituciones de los responsables.

Costos: financiados por la institución responsable.

Consecuencias: Tener una lista que identifica las posibles fuentes de financiamientos de fondos nacionales e internacionales que esté al alcance del equipo de trabajo.

Obstáculos: Restricción de información, dificultad de contacto con las instituciones consultadas.

Objetivo 2

Realizar una constante búsqueda de nuevos fondos.

Acción

Actualización de la base de datos: se contará con una persona dedicada a la búsqueda de instituciones que financien programas y proyectos de conservación además de estar en constante relación con los donadores y posibles donantes para establecer nuevos contactos a partir de información ya conocida.

Responsables: Diego Almeida, Jorge Guerrel, Jorge López, José Raúl Miranda, Nacho, Renato Pacheco Rodríguez, Ángel Sosa.

Línea de tiempo: Continuo.

Fuente de verificación: Reporte de actualización.

Colaboradores: Organizaciones gubernamentales, donantes.

Personal: Por definir (elegido por el Comité Mesoamericano para la Conservación de los Anfibios).

Costos: salario mensual por definir.

Consecuencias: bases de datos de donantes actualizadas.

Obstáculos: restricción de información, dificultad de contacto con las instituciones consultadas.

PROBLEMA 3

La falta de auto sostenibilidad en la conservación de anfibios.

Objetivo 1

Proponer vías alternativas de obtención de fondos.

Acción

Generar y ejecutar programas que permitan la obtención de fondos propios para la conservación de anfibios como la generación de fondos para investigación, pago de personal, educación ambiental, mantenimiento, entre otros. Se pueden utilizar las siguientes vías preconcebidas: Centros de exhibición, producción de anfibios e insumos con fines comerciales, artículos didácticos, artesanías, prendas de vestir; juegos para niños (mecánicos, inflables, etc.) entre otras.

Responsable: departamentos administrativos de los centros de conservación.

Línea de tiempo: continuo.

Fuente de verificación: balances financieros mensuales, trimestrales y anuales.

Colaboradores: sociedad civil, coordinador de manejo.

Personal: personal técnico y administrativo de cada centro.

Costos: \$ 50,000.

Consecuencias: sostenibilidad del Centro de Conservación.

Obstáculos: no tener permisos para producción con fines comerciales, aceptación social.

Objetivo 2

Establecer protocolos que ayuden la obtención de fondos que propicien la sostenibilidad.

Acción

Plasmear en documentos los protocolos y experiencias de auto financiamiento: los centros con mayor experiencia y programas auto sostenibles exitosos deben publicar y divulgar sus resultados para que los demás centros de conservación puedan replicarlos.

Responsables: Centros de conservación con sostenibilidad exitosa.

Línea de tiempo: continuo.

Fuente de verificación: protocolos y experiencia publicados.

Colaboradores: los centros de conservación.

Personal: departamento o personal encargado de difusión.

Costos: sin costo.

Consecuencias: brindar las herramientas para que otros centros de conservación lleguen al auto sostenibilidad.

Obstáculos: limitaciones de tiempo del personal, resistencia a publicar la información.

Grupo

Conocimiento, monitoreo, recuperación poblacional y mejora de hábitat

Erick Ballesteros

Gerardo “Cachí” Chaves Cordero

Natalia Díaz Gutiérrez

Josimar Estrella

Randall Jiménez

Michael Méndez

PROBLEMA 1

Falta definir las condiciones de los sitios de monitoreo para lograr estudios a largo plazo y económicamente factibles.

Objetivo 1

Definir las condiciones de los sitios de monitoreo para lograr estudios a largo plazo y económicamente factibles.

Acción 1

Definir los sitios prioritarios de monitoreo de poblaciones de anfibios en decline.

Para esto se utilizará el análisis GIS desarrollado por García-Rodríguez et al 2012, para Costa Rica, en el resto de los países mesoamericanos. El análisis comprende determinar el nicho potencial de las poblaciones de cada especie en decline. A partir de estos mapas se genera una zonificación de la densidad de especies con poblaciones en decline. De este mapa nos enfocamos en las áreas que presenten mayor diversidad. Estas áreas de mayor diversidad son valoradas nuevamente analizando otros criterios como la presencia del quitridio, condición de humedad y temperatura, calidad de protección, presencia de carreteras y otras vías de comunicación, etc.

Responsable: Grupo GIS Museo de Zoología de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica.

Línea de tiempo: 1 año

Fuente de verificación: Generación de mapas con los sitios idóneos de monitoreo.

Colaboración: Museos y Universidades mesoamericanas.

Personal: Grupo GIS Museo de Zoología Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica.

Costos: \$4,000.

Consecuencias: Lista con sitios de alto potencial para monitoreo y para observar especies de poblaciones relictas de anfibios.

Obstáculos: Acceso restringido a los sitios de muestreo. Falta de licencias del software GIS. Carencia de información básica.

Acción 2

Establecer los programas de monitoreo aprovechando los grupos organizados, académicos, estatales y privados, para tener puntos de muestreo a lo largo de nuestros países.

Responsable: Representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Lista de sitios sometidos a monitoreo. Cantidad de capacitaciones en monitoreo y taxonomía. Informes anuales de investigación.

Colaboración: Herpetólogos de Universidades Mesoamericanas, zoológicos, acuarios y museos. Herpetólogos de otras regiones pero con fuerte trabajo en la región. Organizaciones de guía de turismo

ecológico (Monteverde). Personal de los ministerios del ambiente con alto interés en los anfibios.

Personal: Profesores de herpetología, herpetólogos de zoológicos, acuarios y museos, presidentes de asociaciones de guías eco turísticos, directores de ONG dedicados a conservación.

Costos: \$3,000 por sitio de muestreo.

Consecuencias: Personal local capacitado. Lista de sitios de monitoreo con personal capacitado. Fortalece la capacidad de organización de los herpetólogos de la región. Transferencia y empoderamiento del conocimiento de los anfibios de la población local asociada a los sitios de monitoreo.

Obstáculos: Ausencia de grupos de interés asociada a buenos sitios de monitorear. Desmotivación para mantener los muestreos en sitios muy declinados. Falta de personal idóneo dentro de los grupos de monitoreo.

Acción 3.

Divulgar los resultados del monitoreo promoviendo la publicación de los resultados en simposios y revistas científicas.

La divulgación parcial de los resultados se ofrecerá como informes anuales de investigación. Para la divulgación a la comunidad general se ofrecerán resúmenes en los canales de divulgación propuestos en este taller.

Responsable: Futura dirección de herpetólogos mesoamericanos. Encargado de la página web de los herpetólogos mesoamericanos. Nacho como moderador del foro herpetológico.

Línea de tiempo: 5 años

Fuente de verificación: Participación en simposios sobre el tema. Número de ponencias. Número de publicaciones divulgativas.

Colaboración: Universidades de la región, zoológicos, acuarios y museos, Ministerios de Ambiente, Institutos de Turismo, ONG relacionadas al tema de los anfibios

Personal: Nacho o moderador, encargado de la web, profesionales en herpetología

Costos: \$25,000

Consecuencias: Socialización de la información sobre los sitios de monitoreo. Lista de publicaciones académicas y divulgativas sobre las tendencias en anfibios. Mejoramiento de la percepción de los anfibios en las comunidades.

Obstáculos: Financiamiento deficitario. Dificultades para expresar los resultados científicos en lenguaje popular. Apatía de la comunidad local sobre el tema de los anfibios.

PROBLEMA 2

Falta determinar las causas de los declines enigmáticos.

Objetivo

Determinar las causas de los declines enigmáticos y específicos en los sitios de re-introducción.

Acción

Evaluar las causas de decline propuestas actualmente en las poblaciones relictas.

Responsables: Tesiarios supervisados por profesionales.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Número de tesis realizadas. Número de artículos publicados sobre el tema.

Colaboración: Universidades mesoamericanas, Institutos de Investigaciones, Zoológicos, acuarios y museos.

Personal: Estudiantes de biología y veterinaria. Profesores universitarios de herpetología y veterinaria.

Costos: \$4,000 por tesis.

Consecuencias: Mayor entendimiento de las causas del decline.

Obstáculos: Conseguir financiamiento. Permisos de investigación. Lograr estimular al estudiantado en el tema.

PROBLEMA 3

Muchos vacíos de información de la biología de las especies blanco de conservación.

Objetivo

Generar información de la biología de las especies blanco para la conservación.

Acción

Determinar la biología reproductiva, la ecología general y la genética poblacional de las poblaciones relictas de anfibios.

Responsable: Tesiarios supervisados por profesionales.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Número de tesis realizadas. Número de artículos publicados sobre el tema.

Colaboración: Universidades mesoamericanas, Institutos de Investigaciones, zoológicos, acuarios y museos.

Personal: Estudiantes de biología y veterinaria. Profesores universitarios de herpetología y veterinaria. Herpetólogos de zoológicos, acuarios y museos.

Costos: \$4,000 por tesis.

Consecuencias: Mayor entendimiento de la biología de las poblaciones de las especies en decline.

Obstáculos: Conseguir financiamiento. Permisos de investigación. Lograr estimular al estudiantado en el tema.

PROBLEMA 4

Poca investigación del potencial para reproducción, abrigo y alimentación de hábitats alterados para la herpetofauna.

Objetivo

Generar investigación para determinar si los hábitats alterados por condiciones antrópicas mantienen recursos y condiciones apropiadas para sostener poblaciones de anfibios en decline.

Acción 1

Recopilar información sobre el uso de ecosistemas culturales por parte de la herpetofauna.

Responsable: Representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Porcentaje de documentos digitalizados disponibles del total de investigaciones realizadas.

Colaboración: Universidades, zoológicos, acuarios y museos mesoamericanas. Bases de datos bibliográficas universitarias y regionales.

Personal: Bibliotecario asociado a las bases de datos. Profesores universitarios. Herpetólogos de zoológicos, acuarios y museos.

Costos: \$3,600 por institución

Consecuencias: Fácil acceso a la información sobre el uso de zonas alteradas. Mantenimiento de la información actualizada y a largo plazo del tema.

Obstáculos: Conseguir financiamiento. Accesibilidad a los documentos en las instituciones.

Acción 2

Realizar investigaciones en zonas alteradas para determinar inventarios de herpetofauna y la calidad del ambiente para reproducción, abrigo y alimentación.

Responsable: Tesiarios supervisados por profesionales.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Número de tesis realizadas. Número de artículos publicados sobre el tema.

Colaboración: Universidades mesoamericanas. Institutos de Investigaciones.

Personal: Estudiantes de biología. Profesores universitarios de herpetología.

Costos: \$4,000 por tesis

Consecuencias: Mayor entendimiento del potencial de las zonas alteradas para el mantenimiento de poblaciones de anfibios.

Obstáculos: Conseguir financiamiento. Permisos de investigación. Lograr estimular estudiantes sobre este tema.

PROBLEMA 5

Insuficiente cantidad de proyectos de conservación *ex situ* (sólo en Panamá y en pocas especies).

Objetivo

Incentivar proyectos de conservación *ex situ* y de restauración de hábitats.

Acción 1

Promover la creación de centros de conservación *ex situ* para conservación, investigación y exhibición en los diferentes países de la región.

Responsable: Representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios, AMACZOOA

Línea de tiempo: 5 años

Fuente de verificación: Número de centros de conservación *ex situ* construidos. Número de especies criadas en cautiverios.

Colaboración: Zoológicos, acuarios y museos con gran experiencia en cría de anfibios. Universidades. Centros de investigación.

Personal: Comité asesor de los representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios. Personal de los zoológicos y acuarios miembros de AMACZOOA.

Costos: a determinar.

Consecuencias: Poblaciones en cautiverio de especies de anfibios amenazados. Centros para investigar la reproducción y crianza de anfibios. Desarrollar sitios con alimentación especializada para anfibios de la región. Tener varios centros de educación sobre anfibios a través de colecciones vivas.

Obstáculos: Consecución de fondos. Personal idóneo para hacer cría en cautiverio. Exceso de reproducción con poca disponibilidad para colocarla en sitios naturales o en otros centros. Legislación puede dificultar conseguir permisos para hacer la zootría. Levantar dietas especializadas para anfibios de la región.

Acción 2.

Promover la restauración de hábitats para poblaciones de especies de anfibios en zonas que han sufrido decline.

Responsable: Representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios.

Línea de tiempo: 5 años

Fuente de verificación: Número de sitios con proyectos de restauración de hábitats. Número de especies favorecidas por la restauración.

Colaboración: Centros de investigación. Estaciones biológicas. Hoteles con áreas boscosas

importantes. Zoológicos, acuarios y museos.

Personal: Comité asesor de los representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios.

Costos: Por definir

Consecuencias: Restablecimiento de poblaciones de anfibios declinados en áreas con reciente extinción. Expansión de la distribución de las especies declinadas.

Obstáculos: Consecución de fondos. Personal idóneo para hacer la restauración de hábitats. Legislación puede dificultar conseguir permisos para hacer la restauración.

Acción 3.

Promover investigaciones sobre cría en cautiverio de especies de anfibios.

Responsable: AMACZOOA, profesores de universidades.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Número de tesis realizadas. Número de artículos publicados sobre el tema.

Colaboración: Universidades mesoamericanas. Institutos de Investigaciones. Zoológicos, acuarios y museos.

Personal: Estudiantes de biología, veterinaria y nutricionistas. Profesores universitarios de herpetología, veterinaria y nutrición. Herpetólogos de zoológicos, acuarios y museos.

Costos: \$4,000 por tesis

Consecuencias: Mayor información sobre la crianza en cautiverio de poblaciones de anfibios.

Obstáculos: Conseguir financiamiento. Permisos de investigación. Lograr estimular estudiantes sobre este tema.

PROBLEMA 6

No se han determinado las causas de decline en cada sitio potencial de re-introducción.

Objetivo

Proponer un convenio regional para permitir la implementación de estrategias de mejoramiento de hábitat para anfibios en áreas protegidas.

Acción 1

Elaborar un convenio regional para permitir la implementación de estrategias de mejoramiento de hábitat para anfibios en áreas protegidas.

Responsable: Representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios.

Línea de tiempo: 1 años.

Fuente de verificación: Obtener un documento consensuado para iniciar los trámites de aprobación.

Colaboración: Comité asesor de los representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios

Personal: Cada uno de los representantes de las ASG Mesoamérica y sus asesores

Costos: \$10,000.

Consecuencias: Tener un documento legal que nos pueda garantizar la implementación de las estrategias de conservación en áreas protegidas.

Obstáculos: Poder unificar los criterios legales en los diferentes países.

Acción 2

Aprobar un convenio regional para permitir la implementación de estrategias de mejoramiento de hábitat para anfibios en áreas protegidas.

Responsable: Representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios.

Línea de tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Tener la aprobación regional de un documento consensuado para la implementación de estrategias de manejo en áreas protegidas.

Colaboración: Comité asesor de los representante ante la IUCN del Grupo de Especialistas en Anfibios

Personal: Cada uno de los representantes de las ASG Mesoamérica y sus asesores

Costos: \$10,000.

Consecuencias: Tener un instrumento legal internacional que permita garantizar la implementación de las estrategias de conservación en áreas protegidas.

Obstáculos: No hacer suficiente esfuerzo para convencer a las autoridades regionales para aprobar el convenio. Rechazo de algunos países mesoamericanos del convenio.

Grupo
Educación y divulgación

John Cosell
Federico Bolaños
Stanley Salazar
José Hernández
Jorge Rodríguez

PROBLEMA 1

No se ha podido establecer un grupo organizado para mantener el flujo de información a largo plazo.

Objetivo

Crear y mantener un grupo que tenga interés en buscar y compartir información en cada país., con una sociedad internacional como coordinadora.

Acción

Crear una Asociación Herpetológica Mesoamericana que tenga la publicación de una revista y un congreso Regional.

Responsable: Federico Bolaños y Mahmood Sasa como representantes del esfuerzo que ya está realizando Larry David Wilson.

Línea de tiempo: 2 años.

Fuente de verificación: Una Asociación que tenga publicaciones y congresos de forma periódica que se convierta en el sitio más importante en información sobre herpetología.

Colaboradores: Todos los interesados en publicar y divulgar información de herpetología.

Personal: Voluntarios para ayudar con la organización y formación de la Sociedad.

Costos: \$20 000, para una reunión de consolidación de la Asociación.

Consecuencias: Herpetólogos con un espacio para publicar, reunirse y recibir financiamiento para proyectos.

Obstáculos: Falta de compromiso de los actores involucrados. Falta de financiamiento para mantener a la Asociación.

PROBLEMA 2

No hay un sitio con información centralizada sobre anfibios en Mesoamérica.

Objetivo

Crear un sitio centralizado de información de anfibios de Mesoamérica donde se pueda consultar tanto información científica como de educación ambiental.

Acción 1

Buscar diferentes opciones para crear y mantener un sitio en internet lo cual implica buscar las diferentes opciones ya existentes, comenzando con organizaciones ya establecidas que ya son reconocidas. Luego de escoger la opción que más se adapte a lo que se quiere, trabajarla para sacarla a disposición del público. Idealmente que tenga los contenidos tanto en español como en inglés.

Responsables: Federico Bolaños si se toma la opción de poner el sitio en la sitio web de La Escuela de Biología de La Universidad de Costa Rica.

Línea de tiempo: Para el diseño del sitio web entre 1-2 meses. Luego de que esté listo el sitio, se espera que esté en funcionamiento permanentemente.

Colaboradores: Todos los interesados en tener un sitio como este.

Personal: Técnico para construir el sitio web. Webmaster del sitio web.

Costos: Técnico: \$2000-\$5000. Webmaster \$9000 anuales.

Estos rubros pueden ser menores si se encuentran personas que quieran contribuir de forma voluntaria.

Consecuencias: Un sitio donde se pueda mantener información sobre anfibios a disposición del público.

Obstáculos: No tener financiamiento para diseñar y mantener el sitio web. Que no haya interés por parte de los colaboradores para ingresar información en el sitio web.

Acción 2

Hacer una lista de sitios web que tengan información pertinente sobre anfibios de Mesoamérica, para poder hacer enlaces con nuestro sitio. Mucha de la información sobre especies y sus amenazas ya está a disposición pero está dispersa y no necesariamente se puede identificarlos mediante una navegación simple.

Responsable: Jorge Rodríguez.

Línea de tiempo: Un mes

Fuente de verificación: Sitio web con vínculos a diferentes páginas web con diversidad de información en herpetología.

Colaboradores: Todos los herpetólogos que quieran brindar sugerencias sobre sitios web interesantes para hacer enlaces.

Personal: Webmaster para mantener activos los vínculos.

Costos: salario de webmaster.

Consecuencias: Tener acceso de información disponible en un solo sitio.

Obstáculos: Falta de tiempo para buscar información actualizada.

Acción 3

Crear un grupo de personas que velen porque el sitio web esté permanentemente actualizado. Un grupo organizado tiene más opción de contactar a un mayor número de personas para que brinden información para el sitio. La organización funcionará como una junta directiva que entre sus funciones sea velar porque el sitio esté actualizado.

Responsable y Colaboradores: Todos los miembros que quieran ser parte de la Asociación.

Línea de tiempo: Continuo.

Fuente de verificación: Sitio web permanentemente actualizado.

Personal: Webmaster para mantener el sitio actualizado.

Costos: Salario de webmaster.

Obstáculos: Desinterés del grupo elegido para velar por la actualización del sitio.

Acción 4

Divulgar el sitio entre organizaciones que estén interesadas a utilizarla. Encontrar organizaciones o personas que quieran divulgar dentro de su medio la página web.

Responsable: Federico Bolaños

Colaborador: Jorge Rodríguez

Línea de tiempo: Tres meses después de tener listo el sitio web.

Fuente de verificación: Sitio web anunciado en otras páginas web.

Personal: Ninguno

Costo: Ninguno

Consecuencia: Un mayor público con acceso al sitio web.

Obstáculos: Mala recepción de las páginas web para poner el sitio entre sus vínculos.

PROBLEMA 3

Mucha información está en inglés y no se ha podido traducir al español.

Objetivo

Hacer llegar gran parte de la información a la comunidad de habla hispana.

Acción

Coordinar con las páginas que ya tienen información disponible en inglés para poder traducirla al español. Las prioritarias serían AmphibiaWeb y UICN.

Responsable: Representante del ASG en cada país.

Colaboradores: Voluntarios que se ofrezcan a traducir la información importante.

Línea de tiempo: Primeras traducciones tienen que estar con el lanzamiento del sitio web. Luego sería una acción continua.

Fuente de verificación: Información disponible en español de diferentes temas.

Personal: Voluntarios.

Costos: Ninguno.

Consecuencias: Disponibilidad de información actualizada en español a investigadores y educadores ambientales.

Obstáculos: No tener voluntarios para hacer las traducciones. Que la información traducida no esté actualizada.

PROBLEMA 4

La información científica no está disponible a un nivel de fácil comprensión.

Objetivo 1

Generar información actualizada para su uso en educación ambiental y que esté disponible en el sitio web.

Acción 1

Fomentar la interacción entre los investigadores y los educadores ambientales a través de correos, talleres, simposios, etc., para mantener activa la parte de educación ambiental y que la información que llegue al público sea verás y pertinente.

Responsable: Lizbeth Ovares

Colaboradores: Stanley Salazar, José Salazar, Jorge Rodríguez, científicos

Línea de tiempo: Un año para la primera actividad. Luego hacer de forma permanente diferentes actividades cada año.

Fuente de verificación: divulgación de la información a nivel general.

Personal: Instructores

Costo: \$300-\$500.

Consecuencias: Educadores ambientales capacitados con la información correcta.

Obstáculos: Falta de interés por parte de los investigadores o educadores.

Objetivo 2

Mantener lazos de comunicación entre organizaciones para que haya apoyo en charlas u otras actividades.

Acción 1

Elaborar una planificación anual de actividades relacionadas con anfibios como capacitación, charlas conjuntas, biocursos.

Responsables: Lisbeth Ovares y Departamentos de Educación Ambiental de las diferentes instituciones que quieran colaborar con la divulgación.

Colaboradores: Educadores ambientales y voluntarios

Línea de tiempo: Coordinación de las actividades en los primeros 4 meses del año y talleres con giras de campo en la estación lluviosa.

Fuente de verificación: Actividades sobre la conservación de anfibios planificadas durante todos los años.

Personal: Educadores ambientales y colaboradores.

Costos: Dependiendo de la actividad puede ser entre \$50-\$500.

Consecuencias: La concientización del público participante sobre la conservación de anfibios es uno de los temas permanentes de las diferentes instituciones que quieran colaborar con la divulgación.

Obstáculos: Falta de interés en la planificación y elaboración del taller.

Falta de presupuesto para realizar diferentes actividades.

Acción 2

Promover las actividades de otros sitios.

Responsables: Departamentos de Educación Ambiental de las diferentes instituciones que quieran colaborar con la divulgación.

Colaboradores: Educadores ambientales y voluntarios. Web Managers de cada organización.

Línea de tiempo: De forma continua.

Fuente de verificación: Divulgación de las actividades o proyectos promovido de forma masiva.

Personal: Educadores ambientales y colaboradores.

Costos: Dependiendo de la forma de divulgación puede ser entre ningún costo si se promueve en las páginas web de las instituciones o \$10-\$100 si se promueve en forma de afiches o similares o banners.

Consecuencias: Mayor divulgación de las actividades que se realizan.

Obstáculos: Falta de interés o apoyo en enviar su información o divulgarla.

PROBLEMA 5

No hay una conexión de la gente de la ciudad con las especies silvestres

Objetivo

Realizar o incentivar periódicamente actividades dirigidas a la conservación de anfibios.

Acción

Crear una semana o mes para la conservación de anfibios, con el fin de dedicar una vez al año la educación y divulgación al público sobre el tema. Debería ser a principio estación lluviosa.

Responsables: Lisbeth Ovaes y departamentos de Educación Ambiental de las diferentes instituciones que quieran colaborar con la divulgación.

Colaboradores: Educadores ambientales y voluntarios.

Línea de tiempo: A partir del año entrante de forma continua.

Fuente de verificación: Actividades que se realizan de forma permanente durante la semana o mes para la conservación de anfibios.

Personal: Educadores ambientales y colaboradores.

Costos: Dependiendo de la actividad puede ser entre \$50-\$1500.

Consecuencias: La concientización del público participante sobre la conservación de anfibios es uno de los temas permanente de las diferentes instituciones que quieran colaborar con la divulgación.

Obstáculos: Falta de interés en la planificación y elaboración del taller.

Falta de presupuesto para realizar diferentes actividades.

PROBLEMA 6

No todas las comunidades tienen acceso a información de forma electrónica.

Objetivo

Mantener activa la divulgación en las comunidades alejadas.

Acción

Tener una base de contactos a las cuales se les pueda hacer llegar la información que solicitan ya sea de forma electrónica o por medios convencionales (correo, teléfono, fax, visita personal).

Responsables: Lisbeth Ovaes y Departamentos de Educación Ambiental de las diferentes instituciones que quieran colaborar con la divulgación.

Colaboradores: Educadores ambientales, científicos y voluntarios.

Línea de tiempo: De forma continua

Fuente de verificación: cantidad de correos y/o llamadas solicitando información. También, número de talleres u otras actividades en esas comunidades.

Personal: Educadores ambientales y colaboradores.

Costos: Dependiendo de la forma que se realice el contacto, puede ser baja como el costo de una llamada de teléfono, o más cara cuando los costos no son patrocinadas por la organización de la actividad puede ser alrededor \$100 por día.

Consecuencias: .Mayor divulgación de la información en regiones alejadas.

Obstáculos: Falta de información para generar la base de datos.

PROBLEMA 7

No se mantiene la divulgación en la Región a largo plazo.

Objetivo

Incentivar a los especialistas a compartir información de forma continua

Acción

Organizar simposios sobre anfibios donde se pueda presentar diferentes áreas tales como talleres, artículos de investigación, proyectos *ex situ*, esfuerzos de conservación, documentos sobre educación ambiental, etc.

Responsables: Junta Directiva de la Asociación Herpetológica Mesoamericana.

Colaboradores: Los miembros de la Asociación.

Línea de tiempo: Continua.

Fuente de verificación: Simposios que se realicen a lo largo del tiempo.

Personal: Colaboradores de la Asociación

Costos: \$25000 por simposio.

Consecuencias: Información publicada o comunicada para y entre los especialistas en anfibios de Mesoamérica.

Obstáculos: Falta de financiamiento para mantener a la Asociación o los simposios.

Falta de interés de los miembros de la Asociación en participar en los simposios.

**Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio y
Taller: Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Mesoamérica**

INFORME FINAL

Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

San José, Costa Rica

19-24 de setiembre, 2013

Sección VII

Lista de participantes

Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio
Estrategia para la Conservación de los Anfibios en Mesoamérica y el Caribe
Lista de participantes

Nombre	E-mail	Institución
Renato Pacheco Rodríguez	renato_schubert@hotmail.com	Independiente
Juan Ignacio Abarca Odio	jjao24@gmail.com	Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica/ Veragua Rainforest
Jorge Alberto López Hernández	george_130592@hotmail.com	División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Michael Méndez	michael586@gmail.com	Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Costa Rica
Jorge Guerrel	jguerrel@gmail.com	Smithsonian Tropical Rresearch Institute/ Panama Amphibian Rescue and Conservation Project
Erick Ballesterero Rodríguez	eballester87@gmail.com	Instituto Clodomiro Picado
Josimar Estrella Morales	josimar_estrella@hotmail.com	Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Costa Rica
David Sánchez	dasaher77@gmail.com	Independiente
Jesenia Vásquez Vargas	nncrbn@hotmail.com	Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica
Lilliam S. Morales Gutiérrez	mlilliamdelsocorro@rocketmail.com	Organización para Estudios Tropicales
Diego Almeida	dialmeida@yahoo.com	Fundación Herpetológica Gustavo Orces
John Cossel	jocossel@nnu.edu	Northwest Nazarene University
Brian Kubicki	centrolenid@yahoo.com	Costa Rican Amphibian Research Center
Randall Arguedas	veterinaria@fundazoo.org	Fundación Pro Zoológicos
Federico Bolaños	federico.bolanos@ucr.ac.cr	Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica
Gerardo Chaves	cachi13@gmail.com	Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica/Coordinador Grupo de Especialistas en Anfibios para Mesoamérica SSC-UICN
Andrea Brenes	andrea.brenessoto@ucr.ac.cr	Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica
Jorge Rodríguez	jorge@cbsgmesoamerica.org	Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (IUCN/SSC/CBSG Mesoamerica)

Curso sobre el manejo de anfibios en cautiverio
Estrategia para la Conservación de los Anfibios en Mesoamérica y el Caribe
Lista de participantes

Nombre	E-mail	Institución
Yolanda Matamoros	yolanda@cbsgmesoamerica.org	Fundación Pro Zoológicos/ Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (IUCN/SSC/CBSG Mesoamerica)
José Hernández	biologia@fundazoo.org	Fundación Pro Zoológicos
José Salazar	jsalazar@veraguarainforest.com	Veragua Rainforest/ Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica
Stanley Salazar	info@veraguarainforest.com	Veragua Rainforest
José Raúl Miranda Cornejo	jmiranda@cultura.gob.sv	Parque Zoológico Nacional de El Salvador
Randall Jiménez Quirós	randall87@gmail.com	Instituto Internacional de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS), Universidad Nacional de Costa Rica
Natalia Díaz Gutiérrez	nataliadiazgutierrez@gmail.com	Instituto Internacional de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS), Universidad Nacional de Costa Rica
Mahmood Sasa	msasamarin@gmail.com	Instituto Clodomiro Picado/Organización para Estudios Tropicales