

Taller para Establecer una “Estrategia de Conservación de los Anfibios de Costa Rica”



San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006

Informe Final

Organizado por



SSC-IUCN-CBSG



MESOAMERICA



FUNDAZOO



Con la colaboración de



"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".

Una contribución del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción SSC/UICN.

Imagen de portada: Pintura de Jorge Herrera F. 2007.

Bolaños, F., Arguedas, R., Rodríguez, J., Zippel, K., Matamoros, Y. (Editores). 2007. Taller para Establecer una "Estrategia de Conservación de los Anfibios de Costa Rica". Informe Final. San José, Costa Rica. 28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006

Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción SSC/UICN, Apple Valley, MN.

Additional copies of this publication can be ordered through the IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, 12101 Johnny Cake Ridge Road, Apple Valley, MN 55124. E-mail: office@cbsg.org Website: www.cbsg.org

Copyright© CBSG 2007

CONTENIDOS

**Sección I
Agenda**

**Sección II
Resumen Ejecutivo**

**Sección III
Comunicado de Prensa**

**Sección IV
Discurso Ing. Jorge Rodríguez, Viceministro de
Ambiente de Costa Rica**

**Sección V
Objetivo Personal**

**Sección VI
Como voy a contribuir con el Taller**

**Sección VII
El mayor reto para la Conservación de los Anfibios en
los próximos 25 años**

**Sección VIII
Informe Grupo de Trabajo *Ex Situ***

**Sección IX
Informe Grupo de Trabajo *In Situ***

**Sección X
Informe Grupo de Trabajo
Educación**



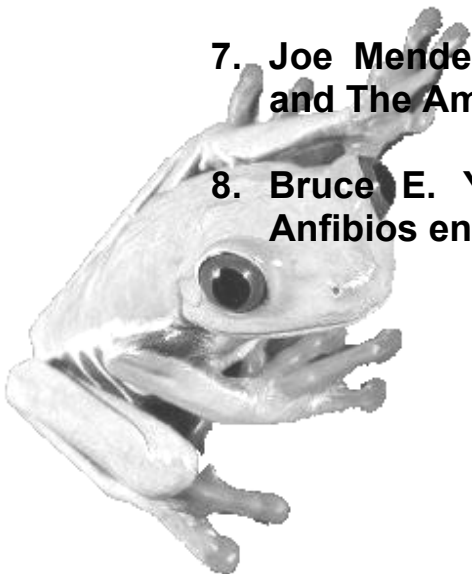
CONTENIDOS

**Sección XI
Lista de Invitados**

**Sección XII
Lista de Participantes**

**Sección XIII
Presentaciones**

1. Kevin Zippel, *Ex situ* Management Play a Vital Role In Amphibian Conservation
2. Iniciativa Balsa de los Sapos, Implementando un Plan Estratégico para la Conservación de los Anfibios Ecuatorianos en Riesgo de Extinción. Resumen Ejecutivo
3. Alan Pounds, Is global warming already contributing to the extinction of species?
4. Edgardo Griffith, Un esfuerzo para la conservación de las ranas doradas de Panamá: el Proyecto Rana Dorada.
5. Edgardo Griffith, Centro de Conservación de Anfibios El Valle
6. Federico Bolaños, Amphibian Declines in Costa Rica
7. Joe Mendelson, The IUCN Amphibian Specialist Group and The Amphibian Survival Alliance
8. Bruce E. Young, El Estado de Conservación de los Anfibios en Costa Rica y en el Mundo



Taller para Establecer una “Estrategia de Conservación de los Anfibios de Costa Rica”

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección I
Agenda**

Taller
Estrategia para la Conservación de los Anfibios
en Costa Rica
Zoológico Nacional Simón Bolívar
San José, Costa Rica
Setiembre 28,29,30-Octubre 1, 2006

Agenda tentativa

Setiembre 28

8:00 Registro de los participantes

8:30 Inauguración: Palabras de:

- Licda. Yolanda Matamoros- Zoológico Simón Bolívar/CBSG Mesoamérica
- Dra. Virginia Solís- Directora Escuela de Biología, UCR
- Ing. Jorge E. Rodríguez- Ministro de Ambiente y Energía

9:00 Conferencia: Disminución de las poblaciones de anfibios en Costa Rica
Federico Bolaños; Gerardo Chávez Universidad de Costa Rica

9:50 Café

10:00 Cambio climático y Extinciones de anfibios. Alan Pounds CCT

10:50 El estado de conservación de los anfibios en Costa Rica y en el mundo.
Bruce Young. Nature Serve

11:40 Una respuesta global a la crisis de extinciones en anfibios. Joe
Mendelson, Zoológico de Atlanta.

12:30 Almuerzo

13:00 El papel del manejo *Ex Situ* en la conservación de anfibios. Kevin Zippel,
CBSG/SSC/UICN (esta charla será impartida en inglés).

14:00 Explicación de la metodología a seguir

14:30 Constitución de los grupos de trabajo

15:00 Inicio del trabajo en grupos

Setiembre 29

8:00 Un esfuerzo para la conservación de las ranas doradas de Panamá: el
Proyecto Rana Dorada. Roberto Ibáñez

9:00 Plenaria

10.00 Trabajo en grupos

12:00 m. Almuerzo

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

Setiembre 30

8:00 Iniciativa Balsa de los Sapos: Implementando un Plan Estratégico para la Conservación de los Anfibios Ecuatorianos en Riesgo de Extinción. Miguel Rodríguez y Verónica Cano. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
9:00 Trabajo en grupos (desarrollo acciones)

12:00 Almuerzo
13:00 Trabajo en grupos
16:00 Plenaria

Octubre 1

9:00 Plenaria
Conclusiones y recomendaciones

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección II
Resumen Ejecutivo**

Resumen ejecutivo

Del 31 de Agosto al 2 de Setiembre del año 2002 se reunieron en la Reserva Biológica de San Ramón de la Universidad de Costa Rica, diez expertos en anfibios de Costa Rica con el fin de analizar el estado poblacional de las 180 especies descritas para este país. Esta información fue analizada siguiendo la técnica del Taller para la Conservación, Análisis y Manejo planificado (CAMP) del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) de la Comisión de Sobrevivencia de Especies de la UICN, y utilizando la base de datos del mismo Grupo de Especialistas.

La información producida fue utilizada posteriormente como base en las discusiones para el país en el Análisis Global de Anfibios (GAA) que se realizó en la Estación Biológica La Selva para la revisión completa de los anfibios mesoamericanos y en la que Costa Rica estuvo representada por varias personas, entre ellas Federico Bolaños, Gerardo Chaves, y Jay J. Savage. Además se contó con la participación de otras personas como Karen Lips, Alan Pounds, David Wake y Gabriela Parra, con gran experiencia en el país.

Dada la problemática enfrentada por los anfibios en Costa Rica, cuya situación quedó bien definida en ambas reuniones, se vio la necesidad de establecer una Estrategia Nacional de Conservación para el grupo. Esta iniciativa fue realizada por CBSG Mesoamérica y la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, contando con el apoyo de Kevin Zippel, especialista en anfibios de CBSG quien a su vez consiguió el apoyo de Sea World, el Zoológico de Chester, el Zoológico Twycross y el Zoológico de Denver. La Universidad de California en Berkely contribuyó con los gastos de transporte y estadía de los doctores Marvelee y David Wake.

A este evento se invitaron costarricenses y extranjeros que trabajan con anfibios en el país, tanto investigadores como personas que laboran en herpetarios; autoridades gubernamentales que trabajan en el área de los Recursos Naturales, control de enfermedades en animales y educación pública; estudiantes universitarios y representantes de diversas ONGs interesados en el tema. También fueron invitados especialistas extranjeros que trabajan en proyectos para la conservación de anfibios en sus respectivos países. Cabe destacar la participación de Jay Savage quien dedicó gran parte de su vida académica al estudio de los anfibios y reptiles de Costa Rica, y de las dos personas con los mejores conocimientos en los dos órdenes de anfibios menos conocidos, David Wake quien ha estudiado las salamandras y Marvelee Wake los cecilios.

Cincuenta y cuatro personas, representando 29 instituciones nacionales e internacionales se reunieron en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar del 28 al 30 de setiembre y el 1 de octubre del año 2006, con el fin de analizar la problemática de los anfibios en Costa Rica y proponer una estrategia para su conservación.

Este evento científico fue inaugurado por el Ing. Jorge Rodríguez, Viceministro de Ambiente y Energía, quien dio un breve discurso en la que se refirió a la problemática de los anfibios y al apoyo que dará el MINAE a las acciones que se propusieran para su conservación. En el mismo tema estuvieron las palabras de la MSc. Virginia Solís, Directora de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica.

La actividad se inició con una serie de conferencias en las que se evidenció la problemática que tienen los anfibios en Costa Rica. Posteriormente varios especialistas de Panamá, Ecuador y los Estados Unidos expusieron sus experiencias en el manejo de anfibios *In situ* y *Ex situ*, todas ellas de gran valor en la conservación de las especies amenazadas del taxón. También se expusieron los planes de acción que se están desarrollando en el mundo para evitar la extinción de este grupo.

Este primer día se expusieron los métodos de trabajo de CBSG y se organizaron los grupos de trabajo, que iniciaron su labor antes de finalizar el día. Durante los tres días posteriores se establecieron los problemas que tienen los anfibios en cada tema, a saber Conservación *Ex situ*; Conservación *In situ*; Capacitación, divulgación y educación, para posteriormente establecer objetivos y acciones para colaborar en su solución.

El grupo de Conservación *Ex situ* determinó que los principales problemas en este tema son: 1) aunque hay un buen conocimiento de las especies con que se debe trabajar, y su distribución en Costa Rica, es importante conocer más sobre el estatus poblacional de las mismas. 2) La falta de capacidad organizacional, entrenamiento, facilidades, organización de comunidades, coordinación nacional y regional entre otros. 3) Los desafíos legales y de campo en la colecta de animales. 4) La carencia de conocimientos sobre la historia natural y el manejo en cautiverio. 5) Poder llevar a cabo el manejo de las especies creando programas como: salud, nutrición, cuarentena y manejo genético entre otros.

El grupo de Conservación *In situ* encontró que los principales problemas en este campo son: 1) La falta de un programa nacional de investigación que resuelva la deficiencia en información, que mida el impacto de las amenazas y que logre la recuperación de hábitat y poblaciones de anfibios, y 2) Mejorar y generar información poblacional sobre los anfibios costarricenses.

Por último, el Grupo Capacitación, Divulgación y Educación estableció como principal problema en este campo: ¿Cómo influir positivamente en la población de Costa Rica para que actúe responsablemente en la conservación de los anfibios y su ambiente desde la perspectiva local y global?

Con el fin de resolver los problemas encontrados, los participantes propusieron los siguientes objetivos y acciones:

Fortalecer y actualizar la información existente sobre las poblaciones de anfibios de Costa Rica. Ordenar y arreglar todos los datos históricos y catalogar las colectas antiguas. Fortalecer el Global Amphibian Assessment y Amphibian Web con información actualizada y buscar que la red Amphibian Web realice una versión en español para Costa Rica. Recopilar la información disponible sobre manejo en cautiverio (Nacional e Internacional) e integrarla con la información *In situ* disponible. Generar y facilitar información producida *Ex situ* e incluirla en una base de datos. Recopilar la información publicada disponible, así como las experiencias personales, información de museos y la información en internet sobre manejo en cautiverio, nutrición, enfermedad, medicina veterinaria. Establecer redes de comunicación y difundir las que existen. Construir una página web disponible en español en la que se brinde en forma sencilla la información científica y tenga conexión con otras páginas importantes. Establecer una red de investigadores a nivel nacional e internacional. Repatriar la información científica relacionada con la problemática ambiental de los anfibios que se publica en las noticias fuera de Costa Rica. Mejorar y generar información poblacional sobre los anfibios costarricenses.

Desarrollar programas multidisciplinarios de investigación sobre taxonomía, ecología, fisiología, biología reproductiva, genética poblaciones, estudios de vida, valor socioeconómico, distribución, monitoreo, determinación de zonas de riesgo, de especies con deficiencia de información y otros. Establecer programas sobre nutrición, manejo en cautiverio, enfermedades y veterinaria en anfibios. Establecer programas de investigación para cada una de las especialidades mencionadas.

Desarrollar investigaciones de apoyo al programa de manejo *Ex situ*, especialmente a programas de reintroducción, translocaciones y repoblaciones, tales como monitoreo de individuos liberados, determinación de que los factores de amenaza ya no estén presentes y calidad del hábitat. Fomentar a los estudiantes universitarios para que realicen estudios en instituciones autorizadas para el manejo *Ex situ* sobre especies de anfibios. Las instituciones autorizadas para el manejo *Ex situ* de anfibios deben trabajar en un sistema de becas y fondos con universidades para estimular la participación de estudiantes en proyectos. Promover que los investigadores *In situ* sean a la vez investigadores *Ex situ* y viceversa.

Realizar una reunión para definir las necesidades de infraestructura para las investigaciones y de definir una propuesta para la búsqueda de fondos. Facilitar las instalaciones *Ex situ* para los estudios de los investigadores *In situ*. Realizar un listado de instalaciones que quieran colaborar con esta iniciativa. Hacer un censo de las instalaciones existentes, clasificarlas y definir las que quieren participar, y cuáles cumplen con estándares nacionales e internacionales. Evaluar la capacidad de las construcciones existentes.

Contar con información poblacional a largo plazo sobre los anfibios de Costa Rica. Elaborar un programa de monitoreo de las especies amenazadas y deficientes de información (DD). Analizar las amenazas a las poblaciones de anfibios de Costa Rica. Hacer un taller para revisar el estado poblacional que tienen las especies costarricenses para actualizar el GAA y definir la lista de especies prioritarias.

Establecer un programa de respuesta a las amenazas identificadas. Evaluar el impacto de los siguientes factores de amenaza sobre las poblaciones de anfibios: toxicología, epidemiología, extracción legal e ilegal y otras. Formar un grupo entrenado y capacitado para detección de enfermedades, contaminantes y otros. Definir protocolos de respuesta a los factores de amenaza para generar un plan de acción para cada especie. Desarrollar planes de respuesta rápida para los taxones de estatus conocidos y disponibles.

Establecer protocolos de colección (qué, cuándo, dónde, cómo). Identificar el sitio para tener los especímenes *Ex situ*.

Capacitar al personal encargado del manejo en cautiverio. Identificar cursos que se dan actualmente (AZA, México, Ecuador, USA, Colombia, Jersey) y seleccionar contenidos para un curso en Costa Rica. Identificar personas para que participen en cursos en el extranjero, que luego puedan organizar cursos en Costa Rica. Organizar un curso en Costa Rica. El curso se debe continuar dando periódicamente por capacitadores entrenados.

Organizar la comunidad que trabaja *Ex situ* a nivel local, nacional, regional. Participar a los representantes de gobiernos, universidades y zoológicos. Obtener apoyo de los dueños de tierra, involucrarlos en la estrategia, crear convenios y promover reuniones y talleres con ellos.

Analizar la problemática de los decomisos para lo que se sugiere realizar un taller para discutir sobre las políticas de decomisos en Costa Rica

Involucrar al gobierno en toda la estrategia: Presentación de la Estrategia. Estandarizar los protocolos de colecta y de manejo de las colecciones, recopilando la información que exista, elaborar borrador de protocolo y que los protocolos sean avalados por las autoridades (MINAE y Universidades). Presentar la estrategia a través de material ilustrativo

Llevar a cabo el manejo de las especies creando programas como: salud, nutrición, cuarentena, manejo genético entre otros. Desarrollar plan de recuperación para cada especie que se considere amenazada y un plan de manejo poblacional para cada especie con la que se va a trabajar. Crear para cada especie crítica un plan de manejo que incluya hábitat, viabilidad y accesibilidad. Realizar un curso de entrenamiento para el manejo y registro del programa de pedigrees (como el de la Asociación Americana de Zoológicos, AZA). Investigar el papel del banco genético.

Establecer un comité de ética y un Código de ética y bienestar animal.

Realizar un taller interdisciplinario para elaborar un plan de acción en educación ambiental para la conservación de los anfibios. Elaborar material didáctico para secundaria, preescolar y educación no formal. Establecer un vínculo entre investigadores y educadores para que la información científica sea asequible al público en general. Promover la realización de talleres para niños en el Zoológico Nacional Simón Bolívar y en el Centro de Conservación Santa Ana.

Establecer un vínculo con los medios informativos para hacerles llegar información científica para su publicación. Aprovechar los espacios disponibles en los medios de comunicación para llevar información sobre la importancia de los anfibios y su conservación. Elaborar vallas publicitarias y muppies con información sobre la situación de los anfibios.

Se constituye un grupo de trabajo con el fin de editar el informe de este taller, el cual estará conformado por: Félix Carranza (MAG), Rita Sandí (MEP), Gilbert Canet (MINAE), Federico Bolaños (UCR), Yolanda Matamoros (CBSG Mesoamérica), Mario Baldí (UNA), Noemi Canet (Colegio de Biólogos), Guido Saborío, (representante de los estudiantes) y Danilo Leandro (FUNDAZOO).

El Plan de trabajo inmediato es:

1) Presentar el informe al gobierno. 2) Elaborar una propuesta para financiar la estrategia que incluya las necesidades en recursos humanos, recursos económicos y recursos administrativos. 3) Iniciar la ejecución de actividades que no requieren de financiamiento. 4) Elaborar una pequeña propuesta para presentar en Costa Rica.

Durante el tiempo que tomó la edición de este informe, se inició la ejecución de algunas de las acciones propuestas. Al mes de mayo ya se ha establecido la lista de participantes en Internet (consafi@biologia.ucr.ac.cr), se está organizando un curso sobre manejo de anfibios en cautiverio para instituciones miembro de la Asociación Mesoamericana y del Caribe de Zoológicos y Acuarios (AMACZOOA), así como un Taller Regional para establecer la Estrategia para la Conservación de los Anfibios. En Costa Rica se está

trabajando en el diseño del Centro de Reproducción e Investigación en Anfibios a construirse en el Centro de Conservación Santa Ana, en la organización de varias actividades educativas a desarrollar en ambos zoológicos nacionales y en el diseño de una exhibición a nivel nacional. También se tiene programado un taller CAMP para revisar y actualizar la información de las Hojas de Datos del Taxón elaboradas en el año 2002, y hacer una priorización de las especies para definir con cuales se va a trabajar en los proyectos *Ex situ*.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección III
Comunicado de Prensa**

Comunicado de prensa

90 Aniversario

Parque Zoológico y Jardín Botánico

Nacional Simón Bolívar

En el año 1884, Henry Pittier Pormond fundó un jardín de plantas y animales como institución adjunta al Instituto Geográfico Costarricense, cerca del Liceo de Costa Rica.

Treinta y dos años después, bajo la administración del ilustre herediano Lic. Alfredo González Flores, el cinco de julio de 1916, por Decreto Ejecutivo # 3 se fundó El Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar en las inmediaciones de Barrio Otoya. Este parque se nombra así en homenaje al libertador Simón Bolívar, quien nace el 24 de julio de 1783, y en reconocimiento a sus grandes esfuerzos en la independencia de América Latina,

Debido al entusiasmo de don Anastasio Alfaro, uno de los precursores de la Biología costarricense y discípulo de Pittier, quien ocupara la Secretaría de Instrucción Pública durante el gobierno de Federico Tinoco, se dieron pasos importantes para que el decreto se convirtiera en realidad, por lo que esta institución se abre al público cinco años después, el 24 de julio de 1921 bajo la administración de don Julio Acosta García, con quien colaboró don Alberto Brenes, otro precursor de la Biología costarricense. Su propósito era conservar especies en peligro de extinción, servir como instrumento educativo y propiciar la investigación científica.

Desde su creación y hasta 1953, el zoológico estuvo adscrito al Museo Nacional. En ese año fue trasladado al Ministerio de Agricultura. En 1986 el Zoológico se traslada al Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas el cual a partir del año 1996 se denomina Ministerio del Ambiente y la Energía.

En 1994, se otorga la administración del zoológico a la Fundación pro Zoológicos, quien bajo la supervisión del MINAE y en coordinación con el mismo, lo administran desde entonces.

Los zoológicos a nivel mundial cambiaron mucho en la década de los 90, pues después de ser instituciones que eran únicamente exhibidoras de animales, a partir de 1994, asumieron el compromiso de tener como objetivos la recreación, la educación ambiental, la reproducción de especies amenazadas, la investigación y la conservación, compromiso que se expone en la primera edición de la “Estrategia Mundial de Conservación en Zoológicos” publicada en ese año

El Zoológico Simón Bolívar comienza a cambiar desde 1988, cuando el entonces MIRENEM, en la administración del Dr. Oscar Arias y siendo el Dr. Alvaro Umaña Ministro, constituye una comisión para evaluar el estado en que se encontraba, y hacer recomendaciones para cambiarlo. Posteriormente, se le dio la máxima desconcentración, pasando una Junta Administrativa a administrarlo, proceso que culmina con la concesión de la administración a FUNDAZOO.

Es bastante grande el cambio que ha dado el Zoológico desde 1988. Actualmente esta institución tiene un Plan Maestro de Desarrollo, elaborado según indicaciones dadas por una comisión interinstitucional constituida con tal fin en 1989 por el MIRENEM, el cual está desarrollado en un 40%. Este Plan Maestro de Desarrollo transforma el Zoológico en un Centro de Educación Ambiental Urbano, tan necesario en la ciudad capital, en el cual la educación ambiental es el principal objetivo, pero la sana recreación en familia, la investigación y las actividades de conservación tienen cabida. Esperamos adelantar este proyecto grandemente con el apoyo de la empresa privada, e instituciones nacionales y extranjeras.

Sin embargo, el mayor cambio, el más costoso, es el que ya se dio. Este cambio consistió en la capacitación del personal del zoológico en centros especializados en Europa y los Estados Unidos lo que ha permitido tener no solo para el zoológico, sino que también para el país, especialistas entrenados en educación ambiental, medicina veterinaria de vida silvestre, nutrición de animales silvestres, botánicos especializados en rehabilitación del hábitat, biólogos especialistas en manejo de fauna en cautiverio, especialistas en administración de este tipo de instituciones y especialistas en conservación que están al tanto de los últimos avances en este campo.

Estos profesionales han cambiado la manera de hacer educación ambiental, de manejar los animales en cautiverio y de analizar los problemas ambientales y de conservación al tener los conocimientos científicos y técnicos modernos que se requieren para cumplir con su labor. Su aporte, se extiende fuera de los límites del zoológico y comprende aspectos importantes para la conservación de la vida silvestre en las Áreas Protegidas del país, tal como el “Programa educativo para la conservación del águila arpía”, que se desarrolla en conjunto con el MINAE, el Ministerio de Educación Pública y los ASCOVIRENAS en la península de Osa, donde esta bella ave reapareció después de 25 años de no verse, por lo que se pensaba que estaba extinta.

Puede mencionarse también que estos especialistas son actualmente también profesores en la Universidad Nacional, la Universidad de Costa Rica, la Universidad Latina y la Escuela Centroamericana de Ganadería, en donde transmiten sus conocimientos directamente a los jóvenes estudiantes, quienes utilizan el zoológico para realizar sus prácticas, tesis de graduación e investigaciones.

El Ministerio del Ambiente y la Energía y la Fundación pro Zoológicos coordinadamente iniciarán una campaña de búsqueda de fondos con el fin de continuar desarrollando el Plan maestro, así como programas educativos y científicos en los que trabajarán en conjunto, reconociendo de esta manera la importancia que tiene la CONSERVACIÓN INTEGRAL en el desarrollo del país.

Poder Ejecutivo
Número tres

Alfredo González Flores
Presidente Constitucional de la República de Costa Rica

Como un homenaje a la memoria del Libertador Simón Bolívar y en reconocimiento de sus grandes esfuerzos hechos en la obra de la independencia de América Latina

DECRETA:

Artículo único –

Designase con el nombre de “Parque Bolívar” el que está situado en el Nor Este de esta ciudad en las inmediaciones del barrio Otoyá.

Dado en la ciudad de San José a los cinco días del mes de julio de mil novecientos diez y seis.

Alfredo González

El Secretario de Estado en el Despacho de Fomento
Enrique Pinto

Taller para Establecer una “Estrategia de Conservación de los Anfibios de Costa Rica”

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



Sección IV

**Discurso Ing. Jorge Rodríguez,
Viceministro de Ambiente de Costa Rica**

Discurso

**Ing. Jorge Rodríguez
Viceministro
Ambiente y Energía**

28 de setiembre, 2006

Taller para establecer la Estrategia Nacional para la Conservación de los Anfibios.

Yo voy a hablar solo cinco minutos dando la bienvenida a los participantes.

El que 32.5% de las 5743 especies de anfibios conocidas se encuentren amenazadas nos confirma que las poblaciones de estos vertebrados están en peligro. Al ser este un fenómeno que se da en todo el mundo, desafortunadamente Costa Rica no es la excepción, bien conocido es el caso del sapo dorado, que años atrás desapareció de Monteverde.

La desaparición de especies de este grupo, tan importantes en el ecosistema, obviamente nos indica de la necesidad de dedicar más tiempo y recursos a investigar aspectos tales como las causas de las declinaciones, su distribución, las enfermedades que las afectan, el efecto del cambio climático, de la contaminación ambiental, la genética, la protección de sitios clave para las poblaciones de las especies, el desarrollo de técnicas de manejo en cautiverio y de reintroducción, los controles de cosecha y de tráfico internacional de mascotas así como la actualización y aplicación de la ley.

Aunque es una realidad la cantidad de extinciones de especie de anfibios que se están dando en todo el mundo, algunas con causas conocidas, otras sin saber por qué, es reconfortante para un país encontrar un grupo de especialistas nacionales y extranjeros tan selecto, que estén dispuestos a compartir sus conocimientos y sus experiencias durante cuatro días para proveer a Costa Rica de una estrategia que permita enfrentar los problemas que tienen actualmente los anfibios para sobrevivir, involucrándonos de esta manera en los esfuerzos globales que se están implementando, e indicándonos que este es un problema que debemos enfrentar como sociedad organizada, bajo lineamientos científicos y técnicos de avanzada.

Agradecemos a los especialistas de la vecina República de Panamá y del Ecuador que nos vengán a exponer sus experiencias en la conservación de anfibios, ya que en ambos países se adelantan programas de los que podemos aprender.

Agradecemos a los renombrados herpetólogos de los Estados Unidos que vienen a exponernos sus experiencias de campo o de laboratorio. Es importante reconocer, que estos herpetólogos han venido a nuestro país durante décadas, a trabajar con los herpetólogos costarricenses, lo que nos permite hoy día tener conocimiento de nuestras especies, y lo más importante, científicos nacionales especializados en el campo. Es más, nos ha llamado la atención que algunos de estos científicos se han quedado a vivir con nosotros y se han incorporado de pleno a nuestra sociedad.

No debemos dejar pasar el hecho de que tenemos representantes de 30 instituciones y organizaciones lo que nos indica que hay anuencia de especialistas de diferentes disciplinas en participar en este análisis y discusión.

Quiero indicarles que el Ministerio de Ambiente apoya desde ya las iniciativas que se propongan, como apoya todos los esfuerzos que tengan bases científicas y técnicas en la solución de problemas de conservación. Queremos ser parte activa de estos esfuerzos globales de conservación, y proponemos el Centro de Conservación Santa Ana como sede de estas actividades por la cercanía que tiene a las universidades del país, por tener personal entrenado en el manejo e investigación de este grupo de vertebrados, por la tradición histórica de diez años de investigación y conservación, y sobre todo por el espíritu científico que acompaña a los profesionales que ahí laboran.

Finalmente, queremos reconocer a aquellas personas aquí presentes, que por muchos años han dedicado sus esfuerzos a la investigación de las poblaciones de anfibios en Costa Rica, ya que gracias a ellos existen los conocimientos que les permitirán a ustedes en estos días proponer acciones efectivas, y dar recomendaciones que las universidades, los Ministerios involucrados, las ONG y otras organizaciones que guiarán sus pasos para hacer una conservación más efectiva.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección V
Objetivo Personal**

Pregunta 1

Objetivo personal

- Particularmente estoy interesado en la relación de los anfibios con el clima y el cambio climático. Espero que el taller desemboque en los lineamientos de una estrategia nacional de protección y conservación de los anfibios.
- Mi objetivo personal es compartir experiencias obtenidas en Panamá en labores de conservación de anfibios, con el fin de ayudar a nuestros hermanos centroamericanos a proteger los anfibios costarricenses. Deseo que todos los que asistan salgan con una perspectiva objetiva de la situación y que la amenaza que enfrenta una de las clases de vertebrados más grande y antigua del planeta sea una realidad.
- Para aprender cuáles son los desafíos que existen en un programa para establecer una estrategia para la conservación de los anfibios en Latinoamérica.
Un plan nacional para Costa Rica.
- Involucrarme en la problemática, aprender y establecer mis prioridades para investigar en el área de los problemas de enfermedades.
- Aportar mi granito de arena a este esfuerzo e informarme de primera mano de sus resultados. Espero que el taller logre su objetivo, que esté lleno de buenas ideas y sobre todo que se convierta en hechos y soluciones.
- Integrar conocimientos y experiencia de investigadores de anfibios y materializar lo acordado en estrategias reales, no de papel.
- Que se defina y se cree un documento oficial para iniciar las acciones de conservación a la mayor brevedad. Como objetivo personal enriquecer mis conocimientos a partir de las experiencias presentadas por los demás asistentes.
- Entender la problemática y el estado actual de las poblaciones de anfibios y saber cuál es el papel o como podemos contribuir con la conservación de las poblaciones de anfibios.
- Conocer mejor el estado actual de las poblaciones de anfibios en Costa Rica. Conocer posibles fuentes de financiamiento.
- Poder definir algún patrón a seguir que permita la permanencia normal de las especies en su ambiente natural y que disminuya los efectos de la extinción.
- Contribuir a trazar una estrategia para la conservación de los anfibios y a la vez tratar de crear soluciones para mitigar y prevenir las disminuciones de las poblaciones de anfibios. Espero que con este taller se logre un buen plan que sea eficiente en la prevención para evitar disminuciones y que se recuperen las poblaciones de anfibios.

- I hope to learn about goals of Costa Rican colleagues and to be able to help students and others with salamanders.
- My personal objective is to try to get more and more accurate information and evaluation of the status of caecilians into the conservation plan.
- Conocer el papel que van a jugar las exhibiciones privadas en la conservación de los anfibios y cómo pueden ayudar verdaderamente. Establecer la estrategia en común, multidisciplinaria para la conservación.
- To learn about current efforts and future goals in amphibian conservation for Costa Rica.
- Aprender y contribuir con la formulación de la estrategia para la conservación de los anfibios en Costa Rica. Deseo que se llegue a un conocimiento y acuerdo común de todos los presentes de la problemática de los anfibios en Costa Rica y las posibles soluciones.
- Deseo que se logre una estrategia real, integrada y aplicable para la conservación de anfibios; y que se le de el seguimiento adecuado.
- Compartir información. Aprender de experiencias similares para mejorar. Establecer un plan para la conservación de anfibios de Costa Rica claro y con metas realizables.
- Objetivo servir de nexo entre la investigación científica sobre la conservación y la comunidad estudiantil y social en general. Con el taller deseo que se logre extender el conocimiento del problema de la declinación de anfibios al público en general y que aumente el interés de otros grupos sociales.
- Aprendizaje. Objetivos reales que no queden en un documento.
- Apoyar a los organizadores en el desarrollo de un plan de conservación para los anfibios de Costa Rica. Deseo que el plan no se quede en papel sino que se convierta en acciones concretas.
- Lograr un acuerdo que lleve a crear una estrategia que sea realista y que se pueda llevar a cabo, con el fin de conservar los anfibios.
- Lograr un consenso nacional para saber que acciones se van a tomar para conservar los anfibios de Costa Rica.
- Mi objetivo es integrarme en los esfuerzos de conservación de los anfibios de Costa Rica. Espero que se logre una organización interinstitucional efectiva para llevar a cabo los proyectos.
- Help develop a national recovery plan to prevent further extinctions.
- Definir temas importantes para la investigación y métodos proactivos para la conservación de los anfibios y sus ambientes críticos.
- I would like to see a plan that includes gaining accurate and current knowledge of Costa Rica amphibians followed by prioritized steps to take action in both preserve the most critically threatened species and mitigating threats.
- Conocer las iniciativas para la conservación de los anfibios de Costa Rica. Que se establezca un plan (outline) para la estrategia de conservación de los anfibios en Costa Rica.

- Conocer y ampliar la información relacionada con las enfermedades que afectan a la población de anfibios, así como los factores ambientales más relevantes en este grupo de animales. Conclusiones relevantes para su protección, tratamiento y conservación.
- Contribuir a la construcción de la estrategia de conservación de anfibios en Costa Rica. Mi deseo principal es que una vez planteada la estrategia se lleve a la práctica de forma efectiva.
- Actualizar conocimientos sobre el estado real de los anfibios. Deseo que se logren propuestas concretas y realizables para la protección y la conservación de este grupo.
- Aprender sobre la historia natural y las amenazas que tiene el taxón. Que se logre una estrategia real y que se pueda cumplir.
- Una mayor actividad de investigación de campo que colabore para reintroducir los animales de cautiverio.
- Conocer la situación real sobre el estado de la población de anfibios en Costa Rica. Definir políticas para el manejo de anfibios ex situ en Costa Rica.
- Mi objetivo es aprender de los demás para así tener un concepto más amplio sobre el tema y poder divulgar lo que he investigado sobre ranas en el área ex situ de especialistas internacionales. Que abramos nuestra mente y veamos que una esperanza es el manejo ex situ y otras, pero que esta es una buena alternativa por ahora.
- Conocer a los expertos en anfibios y darme a conocer como un representante de una ONG grande e internacional que ha tenido gran interés en el tema.
- Conocer la situación poblacional de los anfibios en Costa Rica y los riesgos que estos enfrentan. Romper los paradigmas de la individualidad científica y fortalecer los procesos participativos.
- Entender mejor el problema de la declinación de anfibios.
- Al analizar las características de los anfibios aprender cuál es la forma en que se pueda contribuir en la conservación de estos seres.
- Conocer aspectos generales que se realizan en conservación de anfibios. Formular acciones institucionales y compromisos personales para formular la participación en la estrategia de conservación.
- Aportar ideas en la problemática de anfibios. Establecer políticas reales para la conservación de los anfibios en Costa Rica.
- Aprender sobre la situación de los anfibios.
- Conocer experiencias en el ámbito de la conservación a fin de integrarlo a procesos educativos que desarrollo con educadores y niños. Conocer personas vinculadas a diferentes experiencias en el ámbito de la conservación para realizar conexiones que se puedan proyectar en el ámbito educativo.
- Conocer a fondo el gran problema a nivel mundial que está afectando las poblaciones de anfibios. Aunque lo veo difícil desearía que estos animales se pudieran conservar por mucho tiempo y lograr una estrategia ideal.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección VI
Como voy a contribuir
con el Taller**

Pregunta 2

Como va a contribuir con el taller

- Quizá con la diseminación de la información y educación a todas las personas interesadas o no en la conservación de las especies, haciendo conciencia de la importancia de evitar la contaminación de las especies de anfibios con el hongo ya que creo que al ignorar este hongo, esto ayuda a su distribución.
- Estrategias que se puedan articular al quehacer educativo a fin de formar personas más proactivas en este campo y procesos que contribuyan al cambio de conocimientos y actitudes que favorezcan el ambiente.
- Sugerir acciones que promuevan la conservación de los anfibios.
- Conocimiento en aspectos de medicina. Sobre aspectos que interesen a la problemática de decline de anfibios en Costa Rica.
- En el sector educación, ajuste o incorporación de procedimientos, fortalecer valores y actividades en educación diversificada para la participación en actividades de conservación.
- Con todos los aportes que de acuerdo a mis experiencias educativas y vivencias pueda brindar como campañas artísticas publicitarias para rescatar a este grupo.
- Compartir conocimientos de la investigación sobre el problema.
- Apoyando en forma individual los procesos y estrategias de conservación participativa para anfibios que se promulguen y fortalecer institucionalmente los procesos sanitarios de riesgos sanitarios para los anfibios de Costa Rica.
- Apoyo institucional de mi organización.
- En todo lo que pueda y más allá de mis fuerzas y conocimiento ya que propuse un diseño de infraestructura, manejo y cuidado en técnica de cautiverio de una especie exótica para Costa Rica, que se podría tomar de ello lo que les sirva.
- Con mi experiencia en el manejo de anfibios en Costa Rica tanto ex situ como in situ y aportar datos inéditos para la conservación de los anfibios de Costa Rica.
- Con mi experiencia de campo y de museo de la herpetofauna costarricense.
- Con mi experiencia en la participación en este tipo de actividades.
- Apoyo en aspectos de contaminación ambiental, donde considero que se tiene descuidado este aspecto y es sumamente influyente, principalmente en el recurso hídrico.
- Con una actitud constructiva que ayude a la construcción de la estrategia.

- Con conceptos, información o aspectos relevantes para aportar en el mejoramiento de la población de anfibios.
- Presentar ejemplo de un esfuerzo para la conservación de anfibios en Panamá, que pudiese tener algunos aspectos que sean útiles o de ayuda para ustedes.
- Practical hands-on experience in using ex-situ techniques as a tool for conservation.
- Prácticas para la conservación y aplicación del conocimiento actual de las poblaciones de unas especies de anfibios de Costa Rica.
- Experience in making *ex situ* management part of integrated recovery plan.
- Quiero contribuir con programas de conservación ex –situ desarrollando investigaciones en nutrición animal.
- Programa de conservación ex situ en la parte de medicina veterinaria y epidemiología.
- Con los conocimientos veterinarios.
- Con una presentación sobre el estado de la conservación de los anfibios en costa Rica y el mundo.
- Con la poca experiencia que tengo en el campo de la herpetología.
- Con una estandarización de las técnicas de conservación *ex situ* e *in situ*, para obtener un marco de referencia que se pueda aplicar en todos los programas de reproducción.
- Con la experiencia que hemos desarrollado en Ecuador acerca de la investigación, manejo y conservación de anfibios.
- Como estudiante y representante de la universidad puedo contribuir con ideas y búsqueda de nuevas alternativas, más eficientes para la conservación.
- Deseo participar y dar ideas para lograr desarrollar la estrategia de conservación. Además aprender del intercambio de ideas.
- Background on past efforts and knowledge of amphibians.
- Con la experiencia adquirida *in situ* de mi institución por pequeña que sea esta, pues considero que el futuro de muchas especies será por medio del cautiverio, así como la conservación del hábitat por medio de compra de tierras.
- I hope to contribute information (and some ideas) with regards to caecilian biology and conservation.
- To provide background information on salamanders and general perspectives on amphibian declines.
- Con ideas que ayuden a concretar los objetivos mencionados anteriormente.
- Aportando y compartiendo ideas con colegas para disminuir la disminución de especies en el país.
- Con mi poco conocimiento sobre anfibios y la conservación.
- Con ideas que surjan para establecer estrategias y participar activamente de este plan, cuando se empiece a llevar a cabo.

- Me interesaría que se considere la posibilidad de estudiar más las distribuciones de especies amenazadas para identificar áreas críticas y contribuir en esa temática.
- Con mis conocimientos sobre algunas especies de anfibios. Con la generación de ideas sobre conservación. Participar en la integración de ideas.
- Con todo lo que pueda.
Con muchas ganas y buscando huecos de información para que queden establecidos.
- Mis experiencias con las amenazas de anfibios en otros países latinoamericanos.
- Ayudar a crear conciencia y recordarle a todos los asistentes que esta es una situación en la que todos como seres humanos debemos contribuir. Que se establezca un vínculo entre los investigadores y conservacionistas de la región para así poder enfrentar esta situación con mayor efectividad.
- Con mi conocimiento sobre variabilidad y cambio de clima, dejando clara la intención del Instituto Meteorológico de contribuir con estas iniciativas.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección VII
El mayor reto para la
Conservación de los Anfibios
en los próximos 25 años**

El mayor reto para la conservación de los anfibios en los próximos 25 años

- Con base en la relación con el clima, el principal reto es monitorear y entender los cambios que se están gestando en el clima local producto del calentamiento global.
Involucrar a las comunidades en la conciencia de preservación de la naturaleza por medio de la no contaminación.
Establecer un modelo de desarrollo acorde con la visión de conservación de áreas. Posicionar el valor de la conservación de anfibios y el peligro de su extinción para el ser humano.
- El conformar redes locales y globales que intercambien conocimientos y experiencias a fin de implementar estrategias coordinadas entre diferentes profesionales, instituciones, comunidades y países en pro de la conservación de los anfibios y de otras especies en vías de extinción.
- Que todos los costarricenses estén concientes de todo para que se inicien programas inmediatos de conservación, para así lograr salvar las especies que aún permanecen en el campo....para las que aún hay oportunidades si actuamos inmediatamente. La relación de este taller es un gran inicio.
- Conocer a fondo la situación poblacional de las especies, enfermedades, historia natural.
- Que haya anfibios. Establecer claramente el conjunto de factores involucrados en la declinación. Terminar de conocer y establecer que hay (sp.) y cómo funciona (ecología) completamente. Establecer enlaces científico-políticos.
- Evitar que la lista de 20 especies más amenazadas se convierta en una lista de 20 especies extintas. Lograr integrarnos globalmente (científicos, políticos) con esfuerzos de conservación efectivos.
Integrar conocimientos de diversas áreas (fisiología, taxonomía, ecología de Poblaciones, etc.)
Concretar ideas que se planeen, hacerlas reales. Integrar a la población. Integrar al gobierno (nacional y local).
Darle seguimiento a estrategias. Evaluar su eficacia.
Aumentar el número de estudios, por ejemplo promover que estudiantes (no solo de biología) realicen buenos trabajos de curso y que les den seguimiento, sobre este tema.
- No solo implementar una estrategia sino darle seguimiento a las prácticas que se decidan seguir. Buscar involucrar a otros sectores para identificar más amenazas y hacer conciencia de que se enfrenta un problema con muchas variables. Lograr estrategias y redes de conservación a nivel regional y global.
- Tener estrategias claras de conservación de las poblaciones de anfibios. Contar con recursos (económicos y de personal) para poder llevar a

cabo estas estrategias. Generar información para poder entender el estado actual de las poblaciones de Costa Rica.

- Establecer un plan de conservación para anfibios y ejecutarlo. Hacer llegar a las personas y políticos el conocimiento científico. Avanzar en el uso de técnicas moleculares para detección de enfermedades y en genética de poblaciones.
- Identificar los que existen todavía. Desarrollar programas y respuestas prácticas para conservarlos hacia el futuro.
- Lograr apoyo real por parte del estado en programas de conservación.
- We must solve the problem of protection against chytrid and work to reverse global environmental degradation, starting in my own home country (USA) but also in Costa Rica.
- In my view, the major problems regarding the conservation of amphibians in Costa Rica are: the lack of data for a number of taxa and the need for research; the interaction of population pressure, land use change, and the emerging consequences.
- El conservar los hábitat críticos donde se encuentran muchas especies. La educación, así como el conocimiento científico que aún es pobre. Recursos económicos, investigativos, herramientas, tecnología. Políticas de conservación, leyes que aún son deficientes o mejor dicho el no proceder como se debe hacer, el no permitir el desorden en el manejo de la biodiversidad del país. Redes nacionales e internacionales.
- Mantener y mejorar los hábitat actuales de los anfibios. Ubicar todas las investigaciones y esfuerzos de conservación de anfibios en una sola línea.
- Trazar un plan de acción eficiente para mitigar las causas que afectan las poblaciones de anfibios, y a la vez que contribuya a su recuperación.
- Definir el estado poblacional, por lo menos en las especies de preocupación mayor, especialmente en las zonas históricamente olvidadas como las alturas medias de las faldas de Talamanca, Pacífico Central. Enfocar estudios para generar información crítica que hace mucha falta sobre los temas de preferencia de hábitat y estrategias reproductivas.
- Identificar concretamente las causas que están afectando directa o indirectamente la estabilidad de las poblaciones de anfibios. Esto mediante investigación.
- Strengthening of conservation efforts, agencies and programs to include significant longterm emphasis on amphibians.
- Realizar un monitoreo general de todas las especies, con énfasis en aquellas en peligro de extinción. A su vez, lograr la participación de estudiantes en proyectos de investigación con disminuciones de poblaciones de anfibios. Mantener a las especies en peligro con vida y tratar de lograr su recuperación. Lograr crear conciencia en la ciudadanía en general sobre la importancia de los anfibios en los ecosistemas y por este medio crear en ellos la misión de cuidar y conservar el ambiente.

- Que se logre una estrategia de manejo integrada debido a la diversidad de intereses. Dar el seguimiento adecuado a los proyectos de conservación que se lleven a cabo.
- Lograr que en los siguientes 25 años todavía sobrevivan los anfibios que actualmente están amenazados y aquellos que probablemente entrarán a formar parte de esa categoría. Llegar a mitigar los factores de amenaza. Que la conservación de los anfibios sea asumida como un Proyecto de País, un Proyecto Regional y Mundial, en donde todos los actores sociales asuman su rol con responsabilidad. Que las líneas de acción que sean estipuladas para la conservación sean ejecutadas en su totalidad y no se quede todo en papel. Cumplir con los objetivos de la Biología de la Conservación : unir la Ciencia al manejo y Conservación de especies.
- Encontrar sitios poco alterados en donde se puedan realizar introducciones controladas y analizar en ellos declives y experimentar técnicas *ex situ*. Unión de instituciones, zoológicos y criaderos para uniformar las técnicas de reproducción. Concienciar a instituciones públicas en la importancia de brindar recursos y aprobar leyes en pro de la conservación de anfibios.
- Coordinación entre las entidades gubernamentales, universitarias y no gubernamentales para acordar en las acciones prioritarias y realizar las mismas. Encontrar técnicas de manejo para aliviar los efectos negativos del cambio climático en las poblaciones de anfibios. Encontrar técnicas de manejo para aliviar el efecto negativo de los patógenos en las poblaciones de anfibios.
- Cambio climático, destrucción de hábitat, contaminación. Mantenimiento, reproducción de adultos y sobrevivencia de crías en cautiverio. Superar la burocracia.
- Cómo lidiar con el problema climático y epidemiológico que esta diezmando las poblaciones. Generar más información sobre genética, patología y epidemiología en adultos. Mantener poblaciones en cautiverio para evitar su extinción. Falta de organización y planes de acción serios.
- Generar el conocimiento que se necesita para seguir comprendiendo la situación actual de las poblaciones de anfibios. Lograr que haya un convenio nacional e interinstitucional con el fin de lograr acciones que sean ejecutadas en Costa Rica para que realmente se protejan las especies de anfibios, con proyectos específicos en sus hábitat y en cautiverio.
- Assess all taxa. Save those *in situ* that can be. Save those *ex situ* that can be.
- Conseguir información sobre el estado de los anfibios de Costa Rica porque no hay suficiente gente trabajando en esta área y necesitamos más personas que tomen acciones para entender y proteger los anfibios.
- Encontrar suficientes individuos de las especies amenazadas para incluirlos en un programa *ex situ*. Contar con el financiamiento a largo

plazo para mantener un programa *ex situ*. Conservar los ambientes en dónde estos habitan.

- Educación. Transferencia de conocimientos hacia la población. Transferencia de conocimientos hacia la clase política. Fondos. Medidas de conservación. Aplicabilidad de los tratados internacionales (Kioto) para evitar el calentamiento global.
- Lograr una conservación efectiva, y que la investigación y conservación se lleve a acciones concretas y efectivas que ayuden al mantenimiento de las poblaciones. Hacer que resultados de investigaciones lleguen a las esferas políticas que son las que al final toman las decisiones.
- Localizar los efectos ambientales que realmente están influyendo en el decline de los anfibios. Priorizar en la recuperación de aquellas áreas más afectadas. Integrar no solamente el conocimiento científico, sino que involucrar otros criterios profesionales (diversificación de conocimientos en otras áreas) para comprender de una mejor forma estas declinaciones de anfibios. Educación y divulgación en las comunidades de estrategias para mantener, proteger y conservar este grupo.
- Investigación *in situ* concerniente a parámetros como historia natural, reproducción, alimento y mortalidad. Tener un programa *ex situ* capaz de mantener poblaciones viables y generar investigación.
- Lograr mantener y recuperar las poblaciones de anfibios en problemas.
- El mayor reto para la conservación es crear o diseñar Planes de manejo en el área *ex situ* conociendo los ciclos biológicos de cada especie. Capacitar a los profesionales en el área *ex situ*, trayendo a especialistas en el tema.
- Enfermedad (hongo quitrido). Cambio climático. Fondos para conservación dirigidos a anfibios.
- Realizar a mediano plazo un diagnóstico situacional de los riesgos que enfrentan las poblaciones de anfibios en Costa Rica. Concientiar, educar a las poblaciones humanas que estén en relación directa con las poblaciones o especies de anfibios en Costa Rica. Establecer procesos participativos de educación formal e informal de conservación de anfibios en Costa Rica. Lograr que todos los entes involucrados en la investigación de la conservación de anfibios consoliden una estrategia nacional de conservación.
- El cambio en la dinámica de las enfermedades debido a cambios ambientales. La destrucción de los hábitat.
- Concientizar a la población infantil actual de la importancia, el valor y el respeto que debe manifestarse a la naturaleza. Buscar un equilibrio y un mayor respeto por el uso de los recursos naturales.
- Sensibilización de la población. Transformar la cultura consumista. Lograr los recursos para los programas de sensibilización y estudio de anfibios.

- Resolver lo siguiente: enfermedades que afectan la sobrevivencia de anfibios; contaminación del medio ambiente; pérdida de hábitat; cambio climático.
- Lograr un cambio de actitud en los seres humanos para que vivan en armonía con la naturaleza. Se requiere un cambio en el estilo de vida de los países desarrollados, para disminuir en impacto en el cambio climático.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección VIII
Informe Grupo de
Trabajo *Ex Situ***

Grupo *Ex situ*

Integrantes:

- Juan Abarca
- Gilbert Alvarado
- Randall Arguedas
- Mario Baldí
- Andrea Brenes
- Noemi Canet
- Evelyn Casares
- Oliver Castro
- Ron Gagliardo
- Edgardo Griffith
- Brian Kubicki
- Danilo Leandro
- Ana Maria Monge
- Sara Rivas
- Jorge Rodríguez
- Miguel Rodríguez
- Christian Robles Puchi
- Hector Zumbado

Estrategia de conservación *Ex situ*

Problema 1

Aunque conocemos las especies con que se debe trabajar, y su distribución en Costa Rica, es importante conocer más sobre el estatus poblacional de las mismas.

Objetivo 1

Facilitar las instalaciones *ex situ* para los estudios de los investigadores *in situ*.

Acción 1

- Realizar un listado de instalaciones que quieran colaborar con esta iniciativa.

Responsable: FUNDAZOO.

Línea de tiempo: 6 meses.

Fuente de verificación: Lista de lugares.

Colaboradores: MAG, MINAE, Colegios Profesionales, CITES (autoridad científica), universidades, estaciones de investigación y otros.

Personal: FUNDAZOO.

Costos: No hay.

Consecuencias: Registro de las instalaciones existentes que quieran apoyar investigadores que realizan proyectos *in situ*.

Obstáculos: No encontrar colaboración del MINAE y otros, estatus legal de los establecimientos.

Acción 2

- Generar y facilitar información producida *ex situ* e incluirla en una base de datos.

Responsables: Todos los participantes.

Línea de tiempo: Continua.

Fuente de verificación: Información en base de datos.

Colaboradores: Museo de Zoología de Vertebrados de la Universidad de Costa Rica - Amphibia Web.

Personal: Todos.

Costos: \$1.500 (computadora).

Consecuencias: Disponibilidad de la información.

Obstáculos: Disponibilidad de tiempo.

Acción 3

- Fomentar a los estudiantes universitarios para que realicen estudios en instituciones autorizadas para el manejo *ex situ* sobre especies de anfibios.

Responsable: Danilo Leandro, FUNDAZOO; Federico Bolaños, Gerardo Chaves, Juan Abarca, Ana Maria Monge, Escuela de Biología UCR; Mario Baldí, Escuela de Veterinaria, UNA.

Línea de tiempo: Indefinido.

Fuente de verificación: Estudiantes haciendo tesis o tutorías en ese tema, TCU, publicaciones.

Colaboradores: Directores de Escuelas, otros profesores y asistentes.

Personal: Los colaboradores.

Costos: No hay.

Consecuencias: Tesis y publicaciones.

Obstáculos: Encontrar una respuesta positiva de parte de los estudiantes, apatía.

Acción 4

- Las instituciones autorizadas para el manejo *ex situ* de anfibios deben trabajar en un sistema de becas y fondos con universidades para estimular la participación de estudiantes en proyectos.

Responsable: Instituciones autorizadas.

Línea de tiempo: Indefinido.

Fuente de verificación: Becas concedidas, disponibilidad de uso de instalaciones.

Colaboradores: Empresa privada, otros zoológicos y zocriaderos y otras ONGs.

Personal: Personal de cada una de las instituciones y estudiantes.

Costos: Mínimo de 6 becas por año de \$500 c/u.

Consecuencias: Trabajos realizados con las becas.

Obstáculos: No conseguir el dinero o estudiantes interesados.

Acción 5

- Promover que los investigadores *in situ* sean a la vez investigadores *ex situ* (llámense estos veterinarios o biólogos).

Responsable: Personas que trabajen en ese campo en las diferentes instituciones.

Línea de tiempo: Indefinida.

Fuente de verificación: Investigaciones realizadas e integradas.

Colaboradores: Personal que trabaje *in situ*.

Personal: Los mismos responsables.

Costos: Depende de cada proyecto.

Consecuencias: Obtención de trabajos integrados.

Obstáculos: Financiamiento, disponibilidad de tiempo, pérdida de información, que no haya buena comunicación.

Objetivo 2

Desarrollar planes de respuesta rápida para los taxones de estatus conocidos y disponibles.

Acciones

- a. Establecer protocolos de colección (qué, cuándo, dónde, cómo).
- b. Identificar el sitio para tener los especímenes *ex situ*.
- c. Hacer lista de especies.
- d. Priorizar lista de especies.
- e. Permisos legales.
- f. Colecta.

Responsable: Comité, personas que trabajan *in situ*.

Línea de tiempo: 6-12 meses.

Fuente de verificación: Protocolos listos.

Colaboradores: Especialistas, personas con experiencias en campo, personas con experiencia en desarrollar protocolos *ex situ*, UICN, expertos de otros países (Ecuador, Panamá), asociaciones de zoológicos.

Personal: Comité y colaboradores.

Costos: Depende de los proyectos.

Consecuencias: Elaboración del protocolo, identificación de sitios, identificación de especies.

Obstáculos: Disponibilidad de los responsables.

Problema 2

Falta de capacidad (organizacional, entrenamiento, facilidades, organización de comunidades, coordinación nacional, regional entre otros).

Objetivo 1

Capacitar al personal encargado del manejo en cautiverio

Acción 1

- Identificar cursos que se dan actualmente (AZA, México, Ecuador, USA, Colombia, Jersey) y seleccionar contenidos para un curso en Costa Rica.

Responsable: FUNDAZOO /COMITE/ CBSG Mesoamérica, AMACZOOA.

Línea de tiempo: 1 mes.

Fuente de verificación: Contenido del curso establecido.

Colaboradores: Kevin Zippel CBSG, CBSG Mesoamérica, Miguel Rodríguez, Universidad Católica de Ecuador.

Personal: Facilitadores del curso.

Costos: \$15.000 aproximadamente.

Consecuencias: Personal capacitado.

Obstáculos: Financiamiento.

Acción 2

- Identificación de personas para atender cursos en el extranjero que puedan organizar cursos en Costa Rica. Organizar un curso en Costa Rica.
- El curso se debe continuar dando periódicamente por capacitadores entrenados.

Continuar con el curso periódicamente en el país (educación continua).

Responsables: Personas que se han capacitado.

Línea de tiempo: Indefinido.

Fuente de verificación: Personal capacitado.

Colaboradores: CBSG MESOAMERICA, personas que se vuelven las facilitadoras.

Personal: Facilitadores capacitados.

Costos: \$3.000

Consecuencias: Más personas capacitadas.

Obstáculos: Organización efectiva del grupo.

Objetivo 2

Evaluar la capacidad de las construcciones existentes.

Acción

- Hacer censo de las instalaciones existentes (intereses) clasificarlas como línea de acción y definir las que quieren participar, cuáles cumplan con estándares nacionales e internacionales.

Responsables: Comisión.

Línea de tiempo: Indefinida.

Fuente de verificación: Censo de instalaciones adecuadas.

Colaboradores: MINAE, participantes.

Personal:

Costos: \$3.000

Consecuencias: Conocimiento de instalaciones en el país.

Obstáculos: Que los ranarios existentes no quieran participar en el proyecto.

Objetivo 3

Organizar la comunidad que trabaja *ex situ* a nivel local, nacional, regional. Representantes de gobiernos, universidades y zoológicos.

Acción 1

- Establecer redes de comunicación y difundir las que existen

Responsable: Federico Bolaños.

Tiempo: 1 semana.

Fuente de verificación: Lista realizada.

Colaboradores: David Wake, Universidad Católica Ecuador, Herps/Ecuador, Miguel Rodríguez.

Consecuencias: Comunicación más eficiente entre especialistas e interesados.

Obstáculos:

Costos: 0

Acción 2

- Dar información de los anfibios de Costa Rica a Amphibia Web, David Wake (español) y buscar que la red Amphibia Web realice una versión en español para Costa Rica.

Responsable: Federico Bolaños.

Tiempo: Permanente.

Fuente de verificación: Lista realizada.

Colaboradores: Investigadores, estudiantes.

Consecuencias: Comunicación más eficiente entre especialistas e interesados

Obstáculos:

Costos: \$0

Objetivo 4

Analizar la problemática de los decomisos

Acción 1

- Realizar un taller para discutir sobre las políticas de decomisos en Costa Rica.

Responsable: CBSG Mesoamérica.

Tiempo: Julio – Diciembre 2007.

Fuente de verificación: Políticas establecidas.

Colaboradores: Colegio de Biólogos, Autoridades Científicas CITES, Colegio de Médicos Veterinarios, Escuela de Biología UCR, MINAE.

Consecuencias: Política Nacional de Decomisos.

Obstáculos: Falta de cooperación del MINAE.

Costos: \$3.000

Problema 3

Desafíos legales y de campo en la colecta de animales.

Objetivo 1

Obtener apoyo gubernamental

Acción 1

- Involucrar al gobierno en toda la estrategia: Presentación de la Estrategia.

Responsable: Colegio de Biólogos, UCR.

Tiempo: 6 meses.

Fuente de verificación: Presentación.

Colaboradores: Todos.

Consecuencias: Conocimiento y participación del Gobierno.

Obstáculos: Falta de voluntad Política.

Costos: \$200

Acción 2

- Estandarizar los protocolos de colecta y de manejo de las colecciones, recopilando la información que exista, elaborar borrador de protocolo y que los protocolos sean avalados por las autoridades (MINAE Y UNIVERSIDADES).

Responsable: Brian, Danilo, Randall, Andrea, José, Evelyn, Olivier, Mario

Tiempo: 6 meses.

Fuente de verificación: Borrador de Protocolos.

Colaboradores: Personal de los ranarios.

Consecuencias: Tener los borradores.

Obstáculos: Disponibilidad de los responsables.

Costos: \$0

Objetivo 2

Obtener apoyo de los dueños de tierra, involucrarlos en la estrategia, crear convenios y promover reuniones, talleres con ellos

Acción 3

- Presentación de la estrategia a través de material ilustrativo.

Responsable: Investigadores.

Fuente de verificación: Lograr el apoyo.

Colaboradores: Todos.

Consecuencias: Conocimiento, participación.

Obstáculos: Falta de voluntad.

Costos: \$200

Tiempo: 6 meses.

Problema 4

Carencia de conocimientos sobre la historia natural y el manejo en cautiverio.

Objetivo 1

Recopilar la información disponible sobre manejo en cautiverio (Nacional e Internacional) e integrarla con la información *in situ* disponible

Acción

- Recopilar la información publicada disponible, así como las experiencias personales, información de museos y la información en Internet sobre manejo en cautiverio, nutrición, enfermedad, medicina veterinaria.

Responsable: Museo de Zoología Universidad de Costa Rica.

Tiempo: Permanente.

Fuente de verificación: Información disponible.

Colaboradores: Todos.

Consecuencias: Información concentrada.

Obstáculos: Falta de voluntad.

Costos: \$0

Objetivo 2

Establecer programa sobre nutrición, manejo en cautiverio, enfermedades, veterinaria en anfibios

Acción

- Establecer programas de investigación para cada especialidad (nutrición, enfermedades, manejo en cautiverio).

Responsable: Brian, Danilo, Randall, Andrea, José, Evelyn, Olivier, Mario Baldi.

Tiempo: 6 meses.

Fuente de verificación: Borrador de Protocolos.

Colaboradores:

Consecuencias: Tener los borradores.

Obstáculos: Disponibilidad de los responsables.

Costos: \$0

Problema 5

Llevar a cabo el manejo de las especies creando programas como: salud, nutrición, cuarentena, manejo genético entre otros.

Objetivo 1

Desarrollar un plan de recuperación para cada especie que se considere amenazada.

Acción

- Crear para cada especie crítica un plan de manejo que incluya hábitat, viabilidad y accesibilidad.

Responsable: CBSG Mesoamérica.

Tiempo: 5 años.

Fuente de verificación: Informes Finales.

Colaboradores: Personal y voluntarios de CBSG Mesoamérica.

Consecuencias: Una estrategia de manejo para la o las especies.

Obstáculos: Falta de fondos.

Costos: \$5.000 por taller.

Desarrollo de un plan de recuperación *in situ* y *ex situ*, metas para saber donde va el producto (salida).

Objetivo 2

Desarrollar un plan de manejo poblacional para cada especie con la que se va a trabajar.

Acción

- Realizar un curso de entrenamiento para el manejo y registro del programa de pedigrees (como el de la Asociación Americana de Zoológicos AZA).

Responsable: FUNDAZOO

Tiempo: 1 año.

Fuente de verificación: Curso dado.

Colaboradores: Todos

Personal: FUNDAZOO.

Consecuencias: 25 cuidadores de pedigree entrenados.

Obstáculos: Disponibilidad de participantes y recaudación de fondos.

Costos: \$5.000

Objetivo 3

Investigar el papel del banco genético

Acción

- Hacer lista de instituciones que cuentan con facilidades (universidades) y un protocolo de trabajo.

Responsable: Mario Baldi, Héctor Zumbado, Ana Maria Monge.

Tiempo: 3 meses

Fuente de verificación: Lista de espacio disponible y protocolo.

Colaboradores:

Personal:

Consecuencias: Protocolo.

Obstáculos: Disponibilidad de participantes.

Costos: \$0

Objetivo 4

Establecer comité de ética

Acción

- Crear un código de ética y bienestar animal

Responsable: Comité.

Tiempo: 6 meses.

Fuente de verificación: Documento aprobado por el Comité.

Colaboradores: Todos.

Personal: FUNDAZOO.

Consecuencias: Código de ética y bienestar animal.

Obstáculos: Disponibilidad de participantes.

Costos: \$0

Los siguientes fueron aspectos importantes que se discutieron antes y durante la elaboración de la estrategia de Conservación *Ex situ*

Diferencia entre *Ex situ* e *In situ*

Ex situ: Todo lo que este fuera de hábitat natural y manejado

In situ: Se mantiene en estado natural no existe intervención

Problemas identificados

- No se conoce con cuáles especies se va a trabajar.
- Falta de capacidad (entrenamiento, facilidades, compartir información, coordinación nacional, regional).
- Problemas legales o en el campo para la colecta de especímenes (permisos).
- Carencia de conocimientos sobre la historia natural y el manejo en cautiverio.
- Qué hacer, necesidad de un plan integrado de recuperación (investigación, reintroducción) con una estrategia de salida.
Asuntos relativos al manejo: veterinaria, nutrición, banco genético, pedigrees.

Objetivos

- Definir especies prioritarias que se van a manejar dentro del programa *ex situ*
- Conocer la biología de las especies que se van a mantener en cautividad
- Apoyo para la investigación de enfermedades (ejemplo quitridio) e investigaciones en nutrición de los anfibios.
- Organización y regulación dentro de la comunidad que trabaja con anfibios *ex-situ* en Costa Rica. Constituir una red de colaboración.
- Crear estándares de manejo para Ranarios
- Identificación de los sitios de manejo en cautiverio y de la capacidad que estos tengan.
- Propuestas de conservación.
- Manejo de poblaciones en cautiverio.

Conservación

Priorización de las especies

- Para definir con cuáles especies se debe trabajar, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:
 - Extintos en la naturaleza (Ex)
 - Especies críticamente amenazadas
 - Especies amenazadas
 - Endemismo
 - Inventarios recientes del campo en los últimos 5 años
- Es necesario investigar cuáles instituciones pueden hacerse responsables de establecer programas de reproducción en cautiverio con ciertas especies para estudiarlas y conservarlas. Estas instituciones deben coordinar con el resto de las instituciones, organizaciones y reproductores nacionales que tengan programas similares.
- Identificar cuáles tasas son prioritarios para trabajar *ex-situ* de todas las 20 especies en peligro en Costa Rica, para lo que se deben volver a analizar. (¿Hacer un CAMP para estas especies?)
- Identificar la capacidad (instalaciones, personal capacitado, financiamiento) existente para el manejo de estas especies en cautiverio.

*Recomendación para investigaciones *in situ*: Investigar diferencia en las poblaciones según el rango que estas tengan

Un dato por tomar en cuenta es la morfología

- *Se crea polémica sobre ¿Cuál especie salvamos y al Cuál no? Sugiere un compañero que durante el camino se va modificando el criterio. Tomar en cuenta listas rojas y las especies con datos deficientes porque por esa razón son raras, esta es una recomendación. Investigación de la mano con la conservación.*
- Se necesita apoyo del gobierno para trabajar con las especies priorizadas SINAC, MINAE.
- COOPERACION

Infraestructura y Manejo de poblaciones *Ex situ*

- Se necesitan expertos que vengan a impartir entrenamiento para el trabajo *ex-situ*.
- Con el fin de centralizar reuniones, entrenamientos, capacitaciones etc., el Zoológico Simón Bolívar será la institución que facilitará el trabajo *ex situ*.
- Crear una Sociedad Herpetológica, con el propósito de fortalecer los conocimientos y compartirlos.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección IX
Informe Grupo de
Trabajo *In Situ***

Estrategia de conservación *In situ*

Integrantes:

- Adrián Sevilla
- Sofía Rodríguez
- Félix Carranza
- Viviana Arguedas
- Branko Hilje
- Eduardo Boza
- Guido Saborío
- Adrián García
- Marco Barquero
- José Hernández
- Verónica Cano
- Evelyn Cáseres
- Joe Mendelson
- Marvalee Wake
- Roberto Ibañez
- Gerardo Chávez
- David Wake
- Allan Pounds
- Pedro León
- Jay M. Savage

Estrategia de conservación *In situ*

Problema

Falta de un programa nacional de investigación que resuelva la deficiencia en información, medición del impacto de las amenazas y que logre la recuperación de hábitat y poblaciones de anfibios.

Objetivo 1

Fortalecer y actualizar la información existente sobre las poblaciones de anfibios de Costa Rica.

Acción 1

- Ordenar y arreglar todos los datos históricos y catalogar las colectas antiguas.

Responsables: Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Herpnet.org

Línea de tiempo: Seis meses.

Fuente de verificación: Sitio Web Herpnet.org; sitio web de Costa Rica (educación y divulgación).

Colaboradores: Universidad de Berkely, Los Angeles County Museum, California; Universidad de Kansas.

Personal: Dos personas.

Costos: \$1.500 (una computadora).

Consecuencias: Información histórica de anfibios actualizada y disponible.

Obstáculos: Incompatibilidad de las bases de datos nacionales con las internacionales.

Acción 2

- Fortalecer el Global Amphibian Assesment y Amphibian Web con información actualizada.

Responsable: Escuela de Biología UCR, Bruce Young.

Línea de tiempo: 24 meses.

Fuente de verificación: Páginas web actualizadas con información de Costa Rica.

Colaboradores: MINAE, INBIO, MAG (MIPRO), UNA, UICN, Centro Científico Tropical, especialistas.

Personal: 1 persona para trabajar en la página web.

Costos: \$7.600

Consecuencias: Tener información disponible.

Obstáculos: Falta de presupuesto y de técnicos.

Acción 3

- Establecer una red de investigadores a nivel nacional e internacional.

Responsable: Federico Bolaños, Escuela de Biología, UCR; Bruce Young.

Línea de tiempo: 12 meses.

Fuente de verificación: Lista de especialistas en universidades, ONGs, Ministerios, red consolidada, convenios firmados.

Colaboradores: ONGs, institutos de educación superior, centros de investigación.

Personal: 3 personas para la página web, un coordinador.

Costos: \$500 por mes (salario del coordinador).

Consecuencias: Grupo de investigadores consolidado, disminución de especies DD, investigaciones incrementadas.

Obstáculos: Falta de cooperación de los especialistas

Objetivo 2

Mejorar y generar información poblacional sobre los anfibios costarricenses.

Acción 1

- Desarrollar programas multidisciplinarios de investigación sobre taxonomía, ecología, fisiología, biología reproductiva, genética poblaciones, estudios de vida, valor socioeconómico, distribución, monitoreo, determinación de zonas de riesgo y especies con deficiencia de información y otros.

Responsable: Red de investigadores.

Línea de tiempo: 25 años (un taller, lineamientos para perfiles). Plan operativo Anual.

Fuente de verificación: Propuestas elaboradas, propuestas financiadas, publicaciones, talleres.

Colaboradores: Redes similares, MINAE, Universidades, Centros de investigación.

Personal: a definir.

Costos: \$200.000 por año.

Consecuencias: Información actualizada, llenar vacíos DD, investigaciones diversificadas, profesionales formados, estrategias de conservación mejor definidas.

Obstáculos: Disponibilidad de financiamiento a largo plazo.

Acción 2

- Realizar una reunión para definir las necesidades de infraestructura para las investigaciones. En esta reunión se definirá una propuesta.

Responsable: Yolanda Matamoros.

Línea de tiempo: 2 meses.

Fuente de verificación: Anteproyecto elaborado.

Colaboradores: Comité, un ingeniero, un arquitecto.

Personal:

Costos: \$500

Consecuencias: Inicio de las acciones para financiar infraestructura.

Obstáculos: No colaboración de investigadores.

Objetivo 3

Contar con información poblacional a largo plazo sobre los anfibios de Costa Rica.

Acción 1

- Elaborar un programa de monitoreo de las especies amenazadas y DD.

Responsable: Red de investigadores.

Línea de tiempo: 25 años (un taller, lineamientos para perfiles). Plan operativo Anual.

Fuente de verificación: Propuestas elaboradas, propuestas financiadas, publicaciones, talleres.

Colaboradores: Redes similares, MINAE, Universidades, Centros de investigación.

Personal: a definir.

Costos: \$200.000 por año.

Consecuencias: Información actualizada, llenar vacíos DD, investigaciones diversificadas, profesionales formados, estrategias de conservación mejor definidas.

Obstáculos: Disponibilidad de financiamiento a largo plazo.

Objetivo 4

Analizar las amenazas a las poblaciones de anfibios de Costa Rica.

Acción 1

- Hacer un taller para revisar las especies en el GAA y definir la lista de especies prioritarias.

Responsable: Escuela de Biología UCR, CBSG Mesoamérica.

Línea de tiempo: Seis meses.

Fuente de verificación: GAA actualizado.

Colaboradores: UNA, U Latina, MINAE, UCR, Zoológico Simón Bolívar.

Personal: Dos personas.

Costos: \$5000.

Consecuencias: Información actualizada de las especies.

Obstáculos: Financiamiento y participación.

Objetivo 5

Establecer un programa de respuesta a las amenazas identificadas.

Acción 1

- Evaluar el impacto de los siguientes factores de amenaza sobre las poblaciones de anfibios: toxicología, epidemiología, extracción legal e ilegal y otras.

Responsables: Escuela de Medicina Veterinaria, UNA; MINAE; Escuela de Biología UCR, MAG y Zoológico.

Línea de tiempo: Permanente.

Fuente de verificación: Propuestas elaboradas, propuestas financiadas, publicaciones, talleres.

Colaboradores: Todos.

Personal: Todos.

Costos: \$200.000 por año.

Consecuencias: Información actualizada, llenar vacíos DD, investigaciones diversificadas, profesionales formados, estrategias de conservación mejor definidas

Obstáculos: Disponibilidad de financiamiento a largo plazo.

Acción 2

- Formar un grupo entrenado y capacitado para detección de enfermedades, contaminantes y otros.

Responsable: Randall Arguedas.

Línea de tiempo: Seis meses.

Fuente de verificación: Listado de personas entrenadas.

Colaboradores: UNA; MAG; UCR; MINAE.

Personal: Zoológico, UNA, MAG.

Costos: \$ 20.000

Consecuencias: Mejor respuesta a las necesidades de las poblaciones de anfibios.

Obstáculos: Falta de coordinación, falta de fondos.

Acción 3

- Definir protocolos de respuesta a los factores de amenaza para generar un plan de acción para cada especie.

Responsable: UNA, Zoológico.

Línea de tiempo: Seis meses.

Fuente de verificación: protocolos establecidos.

Colaboradores: MINAE, UNA, UCR, Zoológico, MAG

Personal: Los mismos colaboradores.

Costos: \$500

Consecuencias: Tener el protocolo listo.

Obstáculos: Tiempo de los participantes.

Acción 4

- Desarrollar investigaciones de apoyo al programa de manejo ex-situ, especialmente a programas de reintroducción, translocaciones y repoblaciones, tales como monitoreo de especímenes liberados, determinación de que los factores de amenaza ya no estén presentes y calidad del hábitat.

Responsable: Investigadores.

Línea de tiempo: Constante.

Fuente de verificación: Informes, publicaciones.

Colaboradores: Todos.

Personal: El del proyecto

Costos: incluidos en el proyecto.

Consecuencias: Reintroducciones exitosas, mejor conocimiento de los procesos de extinción.

Obstáculos: Falta de financiamiento.

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección X
Informe Grupo de
Trabajo Educación**

GRUPO CAPACITACIÓN, DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN

Integrantes:

- Rita Sandí, MEP (T)
- Ana Lorena Orozco, MEP (AL)
- Cecilia Calderón, MEP (C)
- Federico Bolaños, UCR (F)
- Alan Pounds, Centro Científico Tropical (A)
- Bruce Young, Nature Serve (B)
- Marco Retana, (M)
- Guillermo Artavia, (G)
- Alberto Solano, (Ab)
- Luisa Valle, FUNDAZOO (L)

Moderadores: Rita Sandí (viernes), Marco Retana (sábado)

Transcriptor: Alberto Solano

Relatores: Marco Retana, Cecilia Calderón.

Estrategia de Educación

Problema:

¿Cómo influir positivamente en la población de Costa Rica para que actúe responsablemente en la conservación de los anfibios y su ambiente desde la perspectiva local y global?

Objetivo:

Desarrollar un plan educativo que garantice la divulgación, la formación y la capacitación en los ámbitos educativo, político y de la población general sobre los anfibios y las amenazas que tienen, con el fin de promover prácticas que apoyen su conservación.

Acción 1

- Realizar un taller interdisciplinario para elaborar un plan de acción en educación ambiental para la conservación de los anfibios.

Responsables: Rita Sandí (MEP), Luisa Valle (FUNDAZOO), Federico Bolaños (UCR), Yolanda Matamoros (CBSG), UICN-ASG.

Línea de tiempo: 8 meses.

Fuente de verificación: Publicación del plan de acción.

Colaboradores: MINAE, MEP, FUNDAZOO, UCR, UNA, CBSG

Personal: Sector Turismo, Educación formal y no formal, Gobiernos locales, Universidades, periodistas, investigadores

Costos: \$1.000

Consecuencias: Producción de un Plan de acción en educación ambiental para la Conservación de los anfibios.

Obstáculos: Que no asistan las personas pertinentes, o no tener los fondos. Problemas de organización en el grupo de trabajo.

Acción 2.

- Repatriar la información científica relacionada con la problemática ambiental de los anfibios que se publica en las noticias fuera de Costa Rica.

Responsable: Alberto Solano (UCR), UICN-ASG

Línea de Tiempo: 10 meses.

Fuente de Verificación: Recopilación de información científica.

Colaboradores: UCR, UNA, Asociación de periodismo científico, investigadores.

Personal: 2 Estudiantes Universitarios Biología y Comunicación

Costos: \$200 mensuales.

Consecuencias: Tener la mejor información noticiosa sobre estos temas en el país. La información puede ser incluida en la página Web que se creará.

Obstáculos: No conseguir suficientes fondos, poca comunicación entre los colaboradores.

Acción 3

- Establecer un vínculo con los medios informativos para hacer llegar información científica para su publicación.

Responsable: Alberto Solano (UCR), UICN-ASG

Línea de Tiempo: 1 año

Fuente de Verificación: Aparición de esas noticias en los medios.

Colaboradores: Asociación de Periodismo Científico, UCR, UNA, canales televisivos (noticieros), investigadores.

Personal: Estudiantes de Comunicación.

Costos: \$500 dólares

Consecuencias: Creación de nuevos y/o mejores espacios de divulgación de noticias científicas relacionadas con el ambiente en Costa Rica.

Obstáculos: Que los canales se nieguen a la iniciativa, no contar con los fondos o el personal suficiente.

Acción 4

- Aprovechar los espacios disponibles en los medios de comunicación para llevar información sobre la importancia de los anfibios y su conservación.

Responsable: Marco Retana (UCR), Federico Bolaños (UCR), UICN-ASG

Línea de Tiempo: 2 años

Fuente de Verificación: Publicaciones en los diferentes medios de comunicación.

Colaboradores: científicos, periodistas y dueños de los medios.

Personal: Periodistas y científicos.

Costos: \$1000 dólares para viáticos

Consecuencias: Difusión de esa información en medios de comunicación masiva.

Obstáculos: Que los medios no abran espacios para la divulgación o que los científicos no colaboren para enviar la información a los medios.

Acción 5

- Construir una página Web disponible en español que se brinde en forma sencilla la información científica y tenga conexión con otras páginas importantes.

Responsable: Guillermo Artavia, UICN-ASG

Línea de Tiempo: 8 meses.

Fuente de Verificación: Publicación de la página

Colaboradores: Estudiantes UCR, Amphibia Web

Personal: Diseñador gráfico

Costos: \$300 dólares

Consecuencias: Tener un sitio en español con información científica actualizada y de fácil acceso.

Obstáculos: No conseguir suficientes fondos, que los investigadores no colabores.

Acción 6

- Elaboración de material didáctico para secundaria, preescolar y educación no formal.

Responsables: Cecilia Calderón Solano (Primaria), Rita Sandí y Lorena Orozco (Secundaria) y Luisa Valle (preescolar), UICN-ASG

Línea de Tiempo: 2 años.

Fuente de Verificación: La producción de los 5000 documentos (primaria) y 3000 documentos (secundaria) y 2000 para preescolar.

Colaboradores: Allan Pounds y otros especialistas de universidades y centros de investigación.

Personal: Cecilia Calderón, Rita Sandí, y colaboradores y artistas, diseñadores gráficos y digitación.

Costos: \$25.000 dólares (Primaria), \$ 20000 (secundaria) y \$ 15000 dólares (preescolar)

Consecuencias: Tener material de apoyo para promover la conservación de los anfibios.

Obstáculos: Que no haya presupuesto, que los colaboradores no apoyen la iniciativa.

Acción 7

- Elaborar vallas publicitarias y muppies con información sobre la situación de los anfibios

Responsables: Marco Retana y Guillermo Artavia, UICN-ASG

Línea de Tiempo: 3 años.

Fuente de Verificación: Construcción de las vallas.

Colaboradores: Lorena Orozco, Municipalidad de San José, Escuela de Artes Plásticas UCR, fotógrafos que proporcionen el material para trabajar.

Personal: Contratación de diseñadores gráficos.

Costos: \$ 60.000

Consecuencias: Divulgar información sobre diversidad y problemática de los anfibios

Obstáculos: Que no se consigan los fondos, que no se facilite el material fotográfico.

Acción 8

- Establecer un vínculo entre investigadores y educadores para que la información científica sea asequible al público en general.

Responsable: Rita Sandí, Cecilia Calderón, Lorena Orozco, UICN-ASG

Línea de Tiempo: 2 Años.

Fuente de Verificación: Existencia de ese vínculo.

Colaboradores: investigadores, educadores ambientales, zoológicos, zocriaderos, SINAC,

Personal: Rita Sandí, Lorena Orozco, científicos y educadores ambientales.

Costos: \$ 10 000 para contratar traductores.

Consecuencias: Que la población tenga información accesible para público general y para realizar actividades de educación ambiental.

Obstáculos: no conseguir los fondos para las traducciones. Que los científicos no quieran facilitar sus investigaciones. Que los educadores no quieran participar o utilizar la información.

Acción 9

- Promover la realización de talleres en el Zoológico Nacional Simón Bolívar y en el Centro de Conservación Santa Ana para niños.

Responsable: Personal del departamento educativo de FUNDAZOO, UICN-ASG

Línea de tiempo: Inicia en enero de 2007

Fuente de verificación: Ejecución del taller

Personal: Luisa Valle y Gisella Vargas.

Colaboradores: Estudiantes de TCU

Costo: 800 dólares cada taller

Consecuencias: Sensibilización de participantes con respecto a este tema.

Obstáculos: que los padres no matriculen a los niños.

Discusiones que llevaron al desarrollo de la estrategia de Educación.

B: Proyecto RANA surge por problemas de coordinación y divulgación. Un profesor en Puerto Rico participa. Tienen varios módulos separados por niveles y materias. Coordinó con ministerios y otros para generar material, poder contratar maestros y otros.

R: Un problema en Costa Rica es que el material que se maneja no tiene una buena perspectiva didáctica, evita la accesibilidad del mismo por los estudiantes. Se requiere ponerlo a su nivel.

M: Existe cierta apatía con respecto a ciertos anfibios por parte de los pobladores. Concienciar a los pobladores puede ser importante.

L: falta sensibilidad para proteger a las especies de anfibios.

B: Anécdota: La gente en general piensa a veces que los problemas están localizados sólo en ciertos lugares (en donde se habla más de ellos). Hay que hacer la conexión entre conservación y otros entes. Que sea un problema de cada uno en cada lugar.

L: Apoya lo anterior.

G: El inicio debería ser la creación de un material educativo óptimo. Se carece de él y entonces la capacitación a los maestros queda en el aire.

G: Capacitación, y llegada de ese material a la población viene después.

R: Hay que buscar como fomentar que la población que pueda hacer uso de la información de manera más técnica la accese mejor.

F: Muchos de los puntos expuestos ayer coinciden en la falta de información y por lo tanto de conciencia en la población sobre sus problemas. Y existe ese vacío en varios niveles sociales.

A: Pero tenemos que tomar todos estos puntos que están como retos y definir los problemas.

A: En asuntos como cambio climático necesitamos liderazgo, Costa Rica tiene mucho que perder con esto. El país debe tener una voz más fuerte en el mundo. El asunto es de proyección internacional. No puede seguir esperando.

B: Costa Rica puede aprovechar esa fama internacional del país para poder tener un mayor liderazgo con respecto a lo anterior.

F: Las fuentes alternativas de energía son difíciles de implementar en Costa Rica por las políticas.

A y B: Quizás mejorando las políticas de importación de autos es bueno para comenzar. Requerimientos mínimos de calidad de autos para que no contaminen mucho.

R: La cultura costarricense no ayuda mucho, siente los problemas ajenos.

L: Apoya lo de falta de liderazgo. Existen los científicos, los esfuerzos pero no ese liderazgo. No estamos tratando de hacer una presión suficiente sobre los sectores pertinentes.

LISTA DE PUNTOS A TRATAR

Problemas de divulgación

Falta de una comunicación más fluida

Acelerar pasos

Ausencia de material didáctico que permita autoaprendizaje y la puesta en práctica.

Falta de líderes

Falta de sensibilidad en varios de los sectores

PROBLEMA: Falta de líderes concientizados.

A: la gente no entiende a los anfibios como monitores del cambio global que afecta a todos.

F: Esa problemática está influenciada por intereses políticos y económicos.

PROBLEMA: NO HAY CONCIENCIA DE QUE TENEMOS UNA BASE ENERGÉTICA INAPROPIADA. EMPEZAR A DEJAR DE DEPENDER DEL PETRÓLEO.

L: Plantea un objetivo aumentar la sensibilización sobre este problema.

Compromiso e integración en la conciencia colectiva.

M: La infraestructura que se usa para turismo. A los empresarios no les importa.

CONSOLIDACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influir positivamente en la población de Costa Rica para que actúe responsablemente en la conservación de los anfibios y su ambiente desde la perspectiva local y global?

F: pasar el último punto y coordinar con los criadores.

SUBPROBLEMAS

1. -Ausencia de información asequible que concientice a los sectores educativo y político.
2. Ausencia de una red de información accesible (centro de información) páginas Web, entre otros que esté vinculada
3. Predominio de estilos de vida consumistas:
 - Uso de fuentes energéticas inadecuadas para el ambiente.
 - Uso elevado e inadecuado de controles agroquímicos
 - Depredación de hábitat.

4. Falta de formación y capacitación en los docentes.

R: Falta de formación y capacitación del docente para poder influir

R, F, Ab: estilos de vida consumista; etnoherpetología. Ejemplo de herbicidas y uso no típico de los mismos.

F: Sería útil tener sitios como Amphibia Web accesibles en español.

A: El uso de Internet en el sector público es limitado. Ya sea los maestros o los alumnos pocos tienen un acceso apropiado a esta tecnología.

R: Además, el uso es inadecuado o no óptimo. Existen cerca de 8 colegios entre Nicoya y Santa Cruz que están esperando que les activen el Internet de ACELERA. Otra cosa, es que no se sabe utilizar bien el servicio. Incapacidad de buena lectura y síntesis o comparación, en general incapacidad de un correcto análisis de los temas o ausencia total del mismo.

A: necesidad de capacitación de docentes para poder garantizar un uso correcto de la tecnología.

F: aunque el punto 3 puede ir en el punto 4, es importante mantenerlo aparte para enfatizarlo.

Ab: Es importante mantener el punto 4 para enfatizar que los docentes encargados de formar a otras personas deben estar óptimamente capacitados con respecto a estos temas.

Todos: Ha sido difícil la separación de los problemas y sus objetivos y metas. El equipo se enfoca en la categorización de los problemas.

PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS

1) Desarrollar un sistema de información que garantice la divulgación, la formación la capacitación en los ámbitos educativo, político y población general.

2) Promover prácticas que minimicen el efecto negativo en el ambiente.

3) Promover que los resultados de los estudios científicos lleguen a la esfera política y se tomen en cuenta a la hora de tomar decisiones políticas

El grupo procede a discutir posibles acciones.

Las acciones deben estar dirigidas a los tres objetivos y considerando todos los niveles pertinentes.

La información debe considerar lo cotidiano y lo relacionado más a conservación.

R: Propone realizar una escuela de promotores, que puedan capacitar a otros. La elaboración de los materiales se pueden desarrollar pero su implementación dependerá del financiamiento.

M: discute sobre la importancia de las imágenes en los futuros materiales didácticos.

Ab: evaluar las mejores formas para llegar a cada población. Mucha gente de los alrededores no sabe leer.

M: Valoremos: ¿vallaaje publicitario sería pertinente?

L: Ciento que una de las acciones que se debe hacer es elaborar un plan específico de cada rublo, educación, divulgación, material didáctico, quizá más bien un plan maestro de educación. Que sea más global y que se pueda motivar a un mayor número de educadores a participar.

G: Alguien debe guiar estas estrategias. Como esto tiene muchos niveles y poblaciones meta, la estrategia debe tener a muchos involucrados.

C: No creo en grupos extremadamente grandes. Introducir a los pertinentes pero que los grupos no sean tan grandes. Se gastaría mucho tiempo y recursos en reunir y hacer funcionar a esta gente. Se puede ir trabajando material que ya exista.

L: Lo que se puede hacer es una convocatoria de gente de áreas relacionadas turismo rural, educadores ambientales, herpetólogos, Ministerios para que se empapen y conozcan más del tema. Podríamos hacer una lista de cosas concretas que cada uno de nosotros podamos llevar a cabo. El Zoológico hará algo así el siguiente año.

C: Ver que fortalezas y debilidades en educación ambiental tienen las comunidades y esta información nos servirá para ver qué tipo de materiales se pueden desarrollar. Se puede llegar más fácil a acciones específicas.

L: Sobre la elaboración de un plan maestro de educación para la conservación de anfibios. Hacer un taller o hacer nosotros acciones del plan y buscar grupo ejecutor.

C: Sobre el material didáctico: No debe descuidarse la secundaria.

A: Una buena idea podría ser retomar el conjunto de artículos científicos determinantes publicados en inglés y republicarlos de maneras más accesibles y asequibles para la gente. Repatriar las noticias científicas.

A: Por ejemplo, tomar información y elaborar una revista de noticias para niños de primaria.

Ab: y esa revista podría motivarse al gobierno para que como política del MEP se utilice en las escuelas los niños discutan en grupos, eso ayudaría mucho en la sensibilización.

R: Me comprometo a elaborar una guía didáctica sobre conservación ambiental, incluidos los anfibios

L: Aliarse con instituciones generadoras de información.

G: Al establecer alianzas estratégicas, y para popularizar más estos temas tratar de abrir muchísimo más el espacio en los medios de comunicación.

Todos: Uso de los espacios ya existentes.

M: construir una página Web con información simple.

MCA: Un inventario del material didáctico que existe, que permita el análisis del mismo para aprovechar mejor el existente y mejorar aquel que puede ser mejorado.

L: MINAE, y otros ministerios tienen unos minutos gratis en los medios. Hay que tratar de pensar en usar esta posibilidad.

G: A las empresas de pintura les podría interesar colaborar en lo del valla por ejemplo.

M: TCU puede colaborar con vallaje.

ACCIONES

*ELABORAR UN PLAN MAESTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS (Realizar un taller interdisciplinario que incluya los sectores: Educación, Investigación, Periodismo, ONG's, Turismo, Empresa Privada, Gobiernos locales).

*ELABORAR UNA GUÍA DIDÁCTICA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SECUNDARIA PARA LA MEDIACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS.

*ELABORAR UNA REVISTA CON NOTICIAS DE TEMAS AMBIENTALES DIRIGIDA A NIÑOS.

*ESTABLECER UNA UNIÓN CON LOS MEDIOS INFORMATIVOS PARA REPATRIAR LA INFORMACIÓN AMBIENTAL.

*CONSTRUIR UNA PÁGINA WEB DISPONIBLE EN ESPAÑOL QUE BRINDE DE UNA MANERA SENCILLA LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA.

*APROVECHAR ESPACIOS YA DISPONIBLES PARA LLEVAR INFORMACIÓN SOBRE CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS A LAS POBLACIONES.

*ESTABLECER UN VÍNCULO ENTRE INVESTIGADORES Y EDUCADORES PARA QUE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA SEA ASEQUIBLE AL PÚBLICO GENERAL.

*ELABORAR VALLAJE PUBLICITARIO SOBRE DESAPARICIÓN DE ANFIBIOS
ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección XI
Lista de Invitados**

Lista de Invitados

Abarca, Juan	UNA
Alvarado, Gilbert	UNA
Aguilar, Grettel	UICN Mesoamerica
Arguedas, Randall	CBSG Mesoamerica
Arguedas, Viviana	UCR-Estudiente
Artavia, Guillermo	UCR
Baldi, Mario	UNA-C. Med Vet.
Barquero Rodríguez, Marco	UNA
Barquero, Marco	UCR-Estudiente
Bolaños, Federico	UCR
Boza, Eduardo	UCR-Estudiente
Brenes, Andrea	Fundazoo
Calderon, Cecilia	MEP
Calvo, José Joaquín	MINAE
Canet, Noemy	Colegio de Biologos
Cano, Veronica	U. Catolica del Ecuador
Carranza, Félix	SENASA, MAG
Castro, Olivier	Independiente
Chaves, Gerardo	UCR
Gagliardo, Ronald	Atlanta Botanical Garden
García, Adrián	UCR-Estudiente
García, Jaime	Conservacion Internacional
Griffith, Edgardo	El Valle Amphibian CC
Hernández, José	Fundazoo
Hernández, Jorge	MINAE
Hilje, Branko	UCR-Estudiente
Ibáñez, Roberto	Instituto Smithsonian
Kubicki, Brian	Independiente
Leandro, Danilo	Fundazoo
Leon, Pedro	CENAT
Matamoros, Yolanda	CBSG Mesoamerica
Mendelson, Joseph	Zoo Atlanta
Molina, Victorino	Ranario Monteverde
Monge, Ana María	UNA
Orozco, Ana Lorena	MEP
Ponchner, Debbie	La Nacion
Pounds, Alan	CCT
Retana, Jose	Instituto Metereologico
Retana, Marco	UCR
Rodríguez, Jorge	UCR-Estudiente
Rodriguez, Miguel	U Catolica Ecuador

Rodríguez, Sofía
Saborío, Guido
Sandi, Rita
Savage, Jay
Sevilla, Adrian
Solano, Alberto
Valle, Luisa
Vargas, Alejandra
Wake, David
Wake, Marvalee
Young, Bruce
Zippel, Kevin
Zumbado, Héctor

UCR-Estudiante
UCR-Estudiante
MEP
Independiente
Maestria Veterinaria, UNA
UCR-Estudiante
Fundazoo
La Nacion
UC Berkeley
UC Berkeley
NatureServe
CBSG
UCR-Estudiante

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección XII
Lista de Participantes**

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

Lista de participantes

<p>Juan Abarca A UNA Larnavisi Teléfono: 377-36-26 Correo electrónico: antinosedal@yahoo.es</p>	<p>Gilberth Alvarado Barboza Escuela de Biología UCR – Escuela Veterinaria UNA Teléfono: 272-49-84, 836-65-62 Correo electrónico: gilbert.alba@gmail.com</p>
<p>Randall Arguedas Porras CBSG – Mesoamérica Teléfono: 233-67-03 Fax: 233-18-17 Correo electrónico: fundazoo@racsa.co.cr</p>	<p>Viviana Arguedas Porras ACEBIO Teléfono: 261-67-84 Correo electrónico: varguedas@biologia.ucr.ac.cr viviarg@hotmail.com</p>
<p>Luis Guillermo Artavia Rodríguez Universidad de Costa Rica Teléfono: 847-95-58 Correo electrónico: lgartavia@yahoo.com</p>	<p>Mario Baldi Escuela Medicina Veterinaria – UNA Teléfono: 562-45-48, 238-07-61 Fax: 238-12-98 Correo electrónico: mbaldi@medvet.una.ac.cr Dirección postal: 86-3000 Heredia Costa Rica</p>
<p>Marco Barquero Arroyo ACEBIO Teléfono: 244-31-32 Correo electrónico: marco@biologia.ucr.ac.cr marcodba@hotmail.com</p>	<p>Andrea Brenes Soto FUNDAZOO Teléfono: 256-00-12, 398-26-82 Fax: 223-18-17 Correo electrónico: fundazoo@racsa.co.cr Dirección Postal: 11594-1000 San José</p>

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

<p>Federico Bolaños Vives Escuela de Biología UCR <i>San Pedro Costa Rica</i> <i>Teléfono: 207-59-59</i> <i>Fax: 207-42-16</i> <i>Correo electrónico: bolanosv@biologia.ucr.ac.cr</i></p>	<p>Eduardo Boza Oviedo UCR <i>Teléfono: 245-03-89</i> <i>Correo electrónico: eeboza@costarricense.cr</i></p>
<p>Noemy Margarita Canet M Colegio de Biólogos de C.R <i>Teléfono: 273-66-44, 273-66-54</i> <i>Fax: 273-66-44, 273-66-54</i> <i>Correo electrónico: biologos@racsa.co.cr</i></p>	<p>Cecilia Calderón Solano Ministerio Educación Pública <i>Teléfono: 811-28-82</i> <i>Fax: 258-17-37</i> <i>Correo electrónico: cecasol@ice.co.cr ccalderon@mep.go.cr</i></p>
<p>José Joaquín Calvo SINAC – MINAE <i>Teléfono: 283-80-04 Ext. 109</i> <i>Fax: 283-73-43</i> <i>Correo electrónico: joaquin.calvo@sinac.go.cr</i></p>	<p>Evelyn Casares Céspedes Ranario de Monteverde <i>Teléfono: 645-63-20</i> <i>Fax: 645-63-18</i> <i>Correo electrónico: ranariomu@racsa.co.cr</i> <i>Apartado Postal: 300 oeste del Hotel Monteverde Lodge</i></p>
<p>Olivier Castro Morales Selvatura - Park <i>Teléfono: 371-51-53, 445-36-40</i> <i>Fax: 445-90-12</i> <i>Correo electrónico: olingo99@yahoo.com ocastro@selvatura.com</i></p>	<p>Félix Carranza Cubero SENASA MAG <i>Teléfono: 260-83-00 Ext. 2038-2174</i> <i>Fax: 260-89-82-458-13-44</i> <i>Correo electrónico: carguedas@protecnet.go.cr</i></p>

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

<p>Verónica Cano Pontificia Universidad Católica del Ecuador Teléfono: 2991-700 Ext. 1825 Fax: 593-2991-687 Correo electrónico: balsasapos@puce.edu.ec Dirección Postal: 17-01-2184</p>	<p>Gerardo Chaves UCR Biología Teléfono: 207-59-66 Fax: 207-42-16 Correo electrónico: cachi@biologia.ucr.ac.cr Dirección Postal: 500 sur Represa de Cachí, Cachí, Cartago</p>
<p>Edgardo Griffith El Valle Amphibians Conservation Center EVACC – Houston Zoo Teléfono: 507 646-555-51, 507 6-515-3888 Correo electrónico: violasboy01@yahoo.com griffithe@si.edu Dirección Postal: Smithsonian Tropical Research Institute Unit 0948 APO AA 34002-0948</p>	<p>Adrian García R UCR Teléfono: 895-22-07 Fax: 283-43-12 Correo electrónico: adriangarcia@yahoo.com</p>
<p>Ronald Gagliardo Atlanta Botanical Garden Teléfono: 404-591-17-16 Fax: 404-591-17-27 Correo electrónico: rgagliardo@atlantabotanicalgarden.org Dirección Postal: ABG, 1345 Piedmont Ave, Atlanta, GA30309 USA</p>	<p>Jaime García Moreno Conservación Internacional Teléfono: 234-53-49 Fax: 253-05-00 Correo electrónico: jgarciamoreno@conservation.org Apartado Postal: 2365-2050, San Pedro</p>

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

<p>Jorge Hernández Benavides MINAE Teléfono: 268-67-56 Fax: 268-80-96 Correo electrónico: jorgecr@ yahoo.com Dirección Postal: 10-104-1000 San José</p>	<p>José Hernández Calderón Zoológico Nacional Teléfono: 256-00-12 Correo electrónico: fundazoo@ racsa.co.cr</p>
<p>Branko Hilje Universidad de Costa Rica Teléfono: 811-00-29 Fax: 235-47-43 Correo electrónico: bhilje@ yahoo.com Dirección Postal: 2229-1000 San José</p>	<p>Brian Kubicki Costa Rican Amphibian Research Center Teléfono: 889-06-55 Correo electrónico: centrolenid@ yahoo.com Dirección Postal: 81-7200 Siquirres Costa Rica</p>
<p>Roberto Ibáñez Smithsonian Tropical Research Institute Teléfono: 507 212-80-00 Fax: 504 212-81-48 Correo electrónico: ibanezr@ si.edu Dirección Postal: Unit 0948, APO AA 34002 USA</p>	<p>Pedro Leon Asofeifa UCR Teléfono: 281-11-43 Correo electrónico: pela@ conare.ac.cr Dirección Postal: 125, San José 1000</p>
<p>Danilo Leandro Loría FUNDAZOO Teléfono: 233-67-01 Fax: 223-17-90 Correo electrónico: fundazoo@ racsa.co.cr Dirección Postal: 11594-1000</p>	<p>Ana María Monge Ortiz Universidad Nacional Teléfono: 811-17-15 Correo electrónico: ammocr@ gmail.com Dirección Postal: 395-1150 La Uruca</p>

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

<p>Joseph Mendelson Zoo Atlanta y IUCN Teléfono: 404-624-5655 Correo electrónico: jmendelson@zooatlanta.org Dirección Postal: Zoo Atlanta 800 Cherokee Ave SE Atlanta, GA 30315 USA</p>	<p>Ana Lorena Orozco Alvarado Ministerio de Educación Pública Teléfono: 830-96-27, 258-17-37 Fax: 258-17-37 Correo electrónico: lorenzco@costarricense.cr</p>
<p>J. Alan Pounds Reserva Biológica Monteverde e CCT Teléfono: 645-65-95 Correo electrónico: goldtoad@racsa.co.cr Dirección Postal: Santa Elena, Puntarenas 5655-75-5655-73</p>	<p>Christian Robles Puchi Area de Conservación Tortuguero SINAC MINAE Teléfono: 710-2929 Ext. 110 Fax: 710-76-73 Correo electrónico: christianpuchi@gmail.com Dirección Postal: 338-7210</p>
<p>José Alberto Retana Instituto Meteorológico Nal Teléfono: 222-56-16 Fax: 223-18-37 Correo electrónico: jretana@imn.ac.cr</p>	<p>Sara Yalila Rivas Cubero UNED Teléfono: 240-77-27, 355-10-16 Correo electrónico: syricu@yahoo.com</p>
<p>Sofía Rodríguez Brenes UCR - Estudiante Teléfono: 849-17-02, 297-31-89 Correo electrónico: sofiarb@gmail.com</p>	<p>Jorge Rodríguez Matamoros UCR Teléfono: 441-13-18, 377-28-17 Correo electrónico: joredroma@gmail.com Dirección Postal: 04-4050 Alajuela</p>

Miguel Rodríguez V

Marco Retana López

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

<p>Pontificia Universidad Católica del Ecuador Teléfono: 593-2-2991700 Fax: 593-2-2991687 Correo electrónico: balsasapos@puce.edu.ec Dirección Postal: 17-01-2184</p>	<p>UCR Teléfono: 830-18-75 Fax: 288-22-67 Correo electrónico: biretana@gmail.com</p>
<p>Rita Sandí Ureña Ministerio de Educación Teléfono: 258-22-01 Fax: 258-17-37 Correo electrónico: ritasandi@yahoo.com rsandiv@mep.go.cr Dirección Postal: 1137-2100 Goicoechea</p>	<p>Adrián Sevilla Castillo UNA Postgrado Teléfono: 718-71-41, 886-26-56 Fax: 718-71-41 Correo electrónico: asevilla@una.ac.cr Dirección Postal: 735-3000 Heredia</p>
<p>Guido Saborío Rodríguez ACEBIO Teléfono: 840-70-41 Correo electrónico: gsaborio@gmail.com</p>	<p>Jay M Savage San Diego State University Teléfono: 619 548-04-06 Correo electrónico: savy1@cox.net Dirección Postal: Rana Dosada Suite A 3401 Adams Ave San Diego CA 92116 USA</p>
<p>Alberto Solano Barquero UCR Teléfono: 591-12-39, 840-81-64 Correo electrónico: alber_sol@yahoo.com alberto@biologia.ucr.ac.cr Dirección Postal: Residencial Cartago casa 5M, Cartago centro, Barrio Pitaya</p>	<p>Alejandro Solórzano López Serpentario Cataratas de La Paz Teléfono: 384-82-01 Correo electrónico: solorzano29@gmail.com Dirección Postal: San Rafael de Escazú, San José</p>

<p>Luisa Valle Bourrouct Zoológico Nacional Teléfono: 227-20-71, 256-0012- 376-82-02</p>	<p>David Wake Universidad California Teléfono: 510 643-7705</p>
--	---

ESTRATEGIA DE CONSERVACION DE LOS ANFIBIOS DE COSTA RICA

<p>Fax: 223-18-17 Correo electrónico: fundazoo@racsa.co.cr vallebourrouet@yahoo.com</p>	<p>Fax: 510 642-82-38 Correo electrónico: wakelab@berkeley.com Dirección Postal: Mu2, 3101 ULSB, Univ. California Berkeley, CA 94708-3160</p>
<p>Marvelee H Wake University of California, Berkeley Teléfono: 1 510 642-47-43 Fax: 1 510 643-62-64 Correo electrónico: mhwake@berkeley.com Dirección Postal: M.H Wake Dep. Int. Biol. 3060 VLSB Univ. Calif. Berkeley, CA 94720-8140 USA</p>	<p>Bruce Young NATURE SERVE Teléfono: 289-33-32 Fax: 289-33-32 Correo electrónico: bruce_young@natureserve.org Dirección Postal: 358-1260, Plaza Colonial</p>
<p>Kevin Zippel CBSG Teléfono: 315-252-5092 Correo electrónico: zippelk@yahoo.com Dirección Postal: 6821 Fosterville RD Auburn NY 13021</p>	<p>Héctor Zumbado Ulate UCR Teléfono: 390-31-93, 253-31-04 Fax: 224-96-61 Correo electrónico: hugozu1@yahoo.com Dirección Postal: 13255-1000 San José</p>

**Taller para Establecer una
“Estrategia de Conservación de los
Anfibios de Costa Rica”**

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico
Nacional Simón Bolívar,
San José, Costa Rica
28-30 de setiembre, 1 de octubre, 2006**



**Sección XIII
Presentaciones**

Ex-Situ Management Plays a Vital Role in Amphibian Conservation



Kevin Zippel, CBSG/WAZA Amphibian Program Officer

“zoo” and “*ex situ* community”

- Zoos
 - individual zoos, aquariums, botanic gardens
 - national, regional, and global zoo associations
- *Ex situ* community
 - “zoos”
 - other public facilities involved in *ex situ* conservation
 - museums, universities and wildlife agencies
 - private sector hobbyists
 - commercial breeders

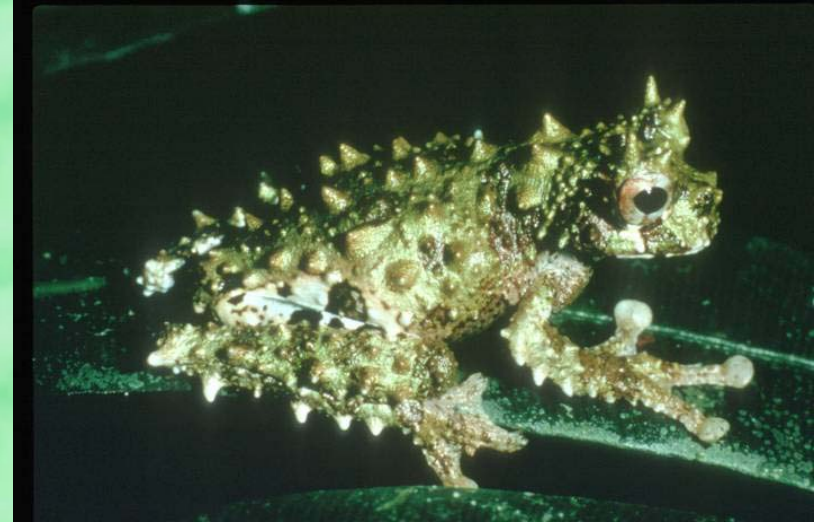


Ex Situ Conservation

- the need
- the mandates
- ACAP goals
- *ex situ* community assets
- are zoos ready?
- current zoo activities
- new global coordination



The Need for *Ex Situ* Conservation

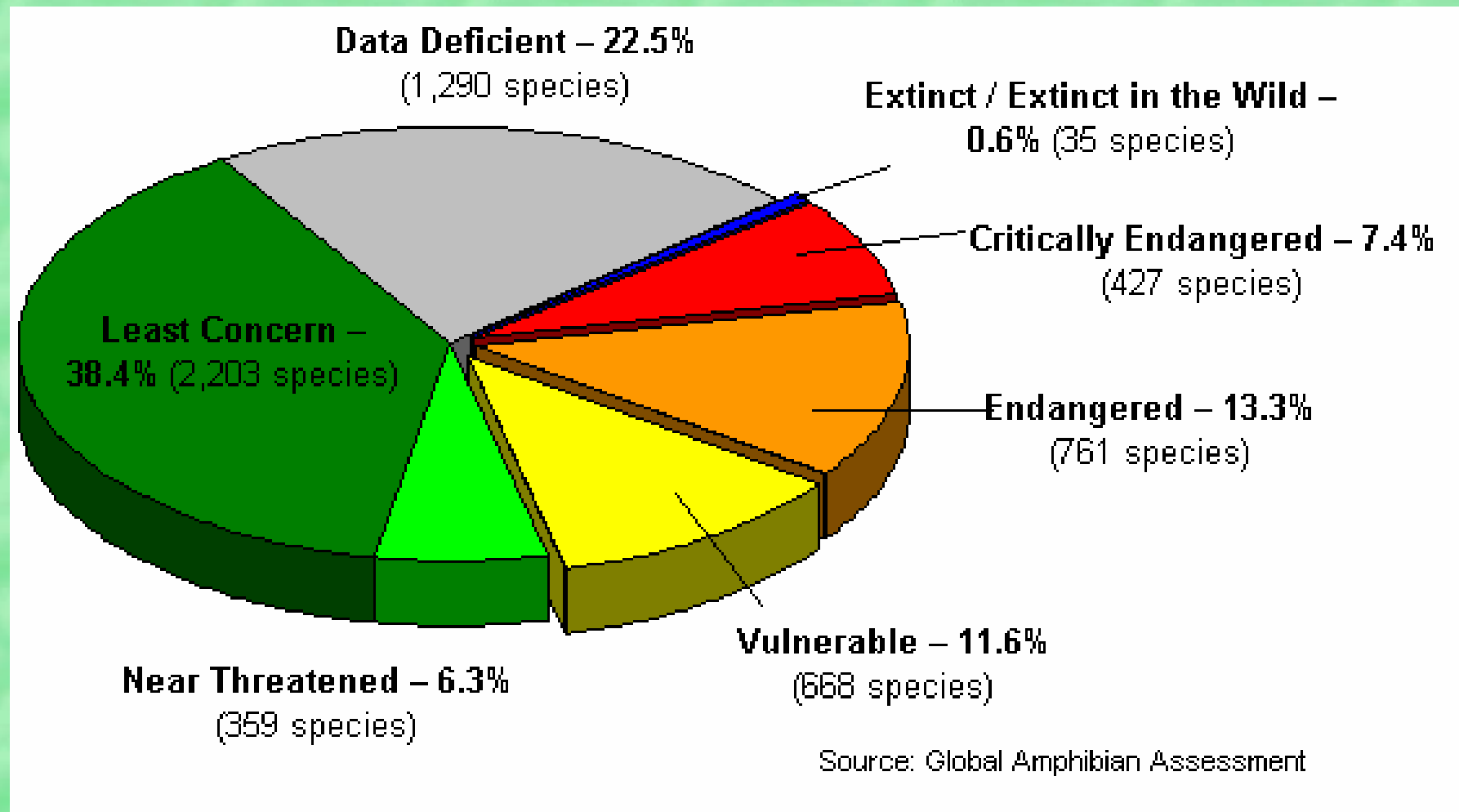


- *in situ*
 - highest priority
 - fails to protect against some threats
- *ex situ*
 - when *in situ* is too slow or ineffective
 - buying time for species that would otherwise become extinct
 - coupled with an obligation to deliver *in situ* threat mitigation
 - success = end of captive program
 - politics, expense, biosecurity, inbreeding/artificial selection
 - the only hope for ~500 species

The Mandates for *Ex Situ* Conservation

- 2002 IUCN Technical Guidelines on the Management of *Ex-situ* populations for Conservation: “All Critically Endangered and Extinct in the Wild taxa should be subject to *ex situ* management to ensure recovery of wild populations.”
- 2005 IUCN ACAP White Papers: “Survival assurance colonies are mandatory for amphibian species that will not persist in the wild long enough to recover naturally once environments are restored; these species need to be saved now through *ex-situ* measures so that more complete restoration of ecosystems is possible in the future”
- 2005 IUCN ACS Declaration: “The ACAP recommends prioritized ... captive survival assurance programs ... to buy time for species that would otherwise become extinct...”
- 2006 IUCN ACAP Draft: “The only hope for populations and species at immediate risk of extinction is immediate rescue for the establishment and management of captive survival-assurance colonies”

IUCN Red List Assessment for all 5,918 Known Amphibian Species



plus a handful of biologically or phylogenetically unique taxa

Roles ACAP is asking the
ex situ community to serve



4 components of the ACAP (from Declaration)

- 1. expand understanding of causes of declines and extinctions = Research
- 2. document amphibian diversity, changes = Assessment
- 3. develop and implement long-term conservation programs
- 4. respond to emergency crises



Long-term Conservation Programs

- 3. develop and implement long-term conservation programs
 - a. habitat protection
 - b. reintroduction
 - 1. translocations
 - 2. release of captive-bred stock
 - c. control of harvesting
 - 1. enforcement/legislation
 - 2. monitoring
 - 3. recovery plans for affected species
 - 4. education
 - 5. commercial breeding facilities



Short-term Emergency Response

- 4. respond to emergency crises - short-term
 - a. rapid response capacity - develop Rapid Response Team
 - 1. research teams respond to disease outbreaks
 - 2. ex situ teams collect in front of or at disease outbreak, destruction site
 - b. captive assurance colonies
 - c. saving sites about to be lost (capacity to fast-track 3a)
 - d. saving over-harvested species (same as 4a2)



The Roles

- rapid response rescues
- captive assurance colonies
- provide animals for release **and research**
- help with recovery plans
- facilitate commercial production
- education
- **capacity building**
- **fundraising**



ACAP: Captive Programs

4 phases of implementation

1. Information gathering and emergency collections; preliminary captive operations
2. Establishment of captive operations in the range countries
3. Research and long-term maintenance of captive operations
4. Providing animals for research and reintroduction programs



ACAP *ex situ* 1: emergency response

- alert from local biologists, national governments, ACAP branches
- rapid-response teams travel to sites predicted to be (or are being) impacted
- preemptive collections for *ex situ* populations
- e.g., Romer's treefrog, PGF, ARCC



Frog Squad Frog Friendly
Rapid Response Camouflage Costume

ACAP *ex situ* 2: building capacity

- primarily if not exclusively in range country
 - disease, politics, capacity, expense
- portable, modular units or local resources
- quickly identify, hire, and train locals
 - keeper exchange programs
- communication network
- e.g., EVACC, Cali, Quito, Johannesburg





Low cost, mass produced, easy fit-out



Good for rescue, recovery, breeding & research

Power Island' – independent solar panel incorporated in design





Combined solar/hydro-electric power option





Disguised containers as education exhibits
– model example of conservation, welfare,
science & sustainability

ACAP *ex situ* 3: longterm

- back-up populations secured at second location, perhaps larger, multi-species facilities outside the range country



ACAP *ex situ* 4: producing surplus

- provide stock for research
 - disease susceptibility, treatments, immunity
 - effects of climate and toxins
- for reintroduction (isolation!)



The Unique Qualifications of the *Ex Situ* Community

- >1200 accredited zoos
- >100,000 employees
- >600 million visitors/year
 - 1 in 10 people every year!
- ~1000 websites
- ~250,000 amphibians of ~400 species
 - TAGs, studbooks
- private sector
 - 12,000 members of DGHT/EUFORA
 - 100-200 species have been bred in multiple generations
 - 1 breeder has 1.5-2 million offspring/year



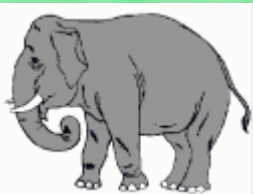
Are zoos and aquariums ready to respond?

- Currently very limited capacity to hold and breed amphibians in the world's zoos (10/60, 10%)
- Most collections are cosmopolitan mixes with inadequate attention to hygiene and biosecurity
- Limited numbers of staff with amphibian skills



Do we have the resources?

- **If** each visitor to a WAZA zoo contributes just 67 cents (US\$ 0.67) for amphibian conservation, **then** the \$400mil ACAP would be paid for.
- **If** zoos got rid of one particular high profile mammal species program (there are >/2), **then** we will have all the resources that we need.
 - As much a problem of resource *allocation* as *availability*



Making the Mandate Tangible

- To save from immediate extinction every species that needs *ex situ* conservation, ...
- ... each WAZA zoo must commit the resources to secure the future for one amphibian species.
- ~500 = ~500



EW/CR Taxa of the World

Region	# of EW/CR taxa
Mesoamerica	142
South America	140
Caribbean	65
Oceania	49
sub-Saharan Africa	33
South & Southeast Asia	30
East Asia	10
North America	4
West and Central Asia	4
Europe	0
North Africa	0
North Asia	0

3/4 of CR species are Latin American

EW/CR Taxa by zoo association

Zoo Association	Region/# regional taxa	total # of EW/CR taxa per zoo association
AZA	North America 4	69-350
	Caribbean 65	
	help Latin American Zoo Associations	
ARAZPA	Oceania 49	49
EAZA	Europe 0	4-67
	West and Central Asia 4	
	help SEAZA and PAAZAB! (maybe ARAZPA)	
JAZA	East Asia 10	10
	North Asia 0	
Latin American Zoo Assoc.s	Mesoamerica 142	282
	South America 140	
PAAZAB	sub-Saharan Africa 33	33
	North Africa 0	
SEAZA	South & Southeast Asia 30	30

20 CR species in Costa Rica: 8 endemics, 11 PA, 1 PA/NI
 19 CR species in Panama: 6 endemics, 11 CR, 1 CR/NI, 1 CO

What are zoos doing now?



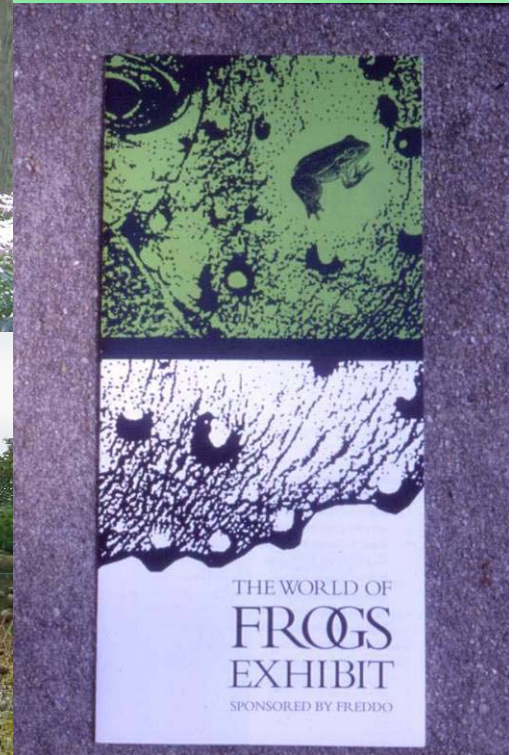
Building expertise

- AZA Amphibian Biology & Management - April
 - 3 years, >60 students
 - 6 Latin American students (Panama, Colombia, Mexico, Ecuador)
- ABM Mexico - May
- DWCT Amphibian Biodiversity Conservation - June
 - 18 students, 15 countries
- ABM/ABC Colombia - Feb '07
- ABM Tanzania - ??



Building (up) facilities at home

- Antwerp, Atlantans, Auckland, Bristol, Cologne, Detroit, Houston, London, Melbourne, Omaha, Perth, San Antonio, Toledo
- who's next?



Building (up) facilities offsite

- Houston Zoo - El Nispero Zoo (Panama)
- Zoo Zurich - Cali Zoo (Colombia)
- St. Louis Zoo - Catolica University (Ecuador)
- Omaha Zoo - Johannesburg Zoo
- London/Chester/Jersey Zoos - Dominica
- ARC/Chester - standardized mobile biosecure facilities
- who's next?



5 conservation roles for *ex situ* populations

- management for release to augment or restore wild populations
- conservation research
- conservation education
- commercial production to relieve *in situ* collecting pressure
- fundraising to support any of the above activities and/or directly support *in situ* conservation



Management for release

- Translocations with *ex situ* time limited to that required for transport.
- Translocations/reintroductions with *ex situ* time limited to that required for head-starting.
- Translocations/reintroductions where *ex situ* management is required until *in situ* threats can be mitigated.



Translocations

- if threats have been ID'd and mitigated
- if populations can sustain it
- inexpensive, minimal risk
- e.g., Natterjack toad (*Bufo calamita*),
Mallorcan midwife toad (*Alytes muletensis*)





Jim Rorabugh, U.S. Fish and Wildlife Service

Head-starting



- if threats mitigated but populations low
- if reduction of larval/juvenile mortality helps
- wild eggs reared to tads or metamorphs
- reduced cost and risk
- e.g., Ramsey canyon leopard frog (*Rana subaquavocalis*), agile frog (*R. dalmatina*), California red-legged frog (*Rana draytonii*), Chiricahua leopard frog (*R. chiricahuensis*), Oregon spotted frog (*R. pretiosa*)





Until *in situ* threat mitigation



- if threats can be mitigated soon
 - e.g., Romer's treefrog (*Chirixalus romeri*), Puerto Rican crested toad (*Bufo lemur*)
- if threats unidentified/uncontrollable *in situ*
 - e.g., Kihansi spray toad (*Nectophrynoides asperginis*)
- minimize *ex situ* time
 - cost, disease exposure, inbreeding, artificial selection

























Photo by Stephen P. Corn









Future directions for *ex situ* management; the elements of a successful program

- *ex situ* intervention is best done in range country
 - disease, politics, capacity, and expense
 - natives should be prioritized
 - if capacity does not exist, build it
- release animals must be kept in strict isolation
 - greater biogeographic barriers = greater risk
 - health screening
- better chance of success with minimal *ex situ* time
 - potential for disease exposure, inbreeding, and artificial selection
- Conservation research, education, and fundraising

WAZA and CBSG are together taking responsibility for helping to coordinate the global amphibian *ex situ* conservation response



GLOBAL COORDINATION

Joe Mendelson,
ASG Lead



Kevin Zippel, CBSG/
WAZA Amphibian
Program Officer

Don Church,
ASG/CI Amphibian
Conservation Officer

Robin Moore,
ASG/CI Amphibian
Conservation Officer

ORGANIZATION



of the *ex situ* community

Amphibian Ark (AArk)

Keeping threatened amphibian species afloat



What is the Amphibian Ark?

- a joint effort of WAZA, CBSG, and ASG formed to address the *ex situ* components of the ACAP
- the mission is to utilize short-term *ex situ* management to ensure long-term survival in nature of amphibian taxa for which adequate protection in the wild is not currently possible
- it will coordinate *ex situ* programs implemented by global partners
 - the first emphasis on programs within the range countries of the species
 - must couple *ex situ* work with efforts to secure species *in situ*
- Members of the AArk will be WAZA members and WAZA affiliates, members of regional or national zoo associations, AArk approved private partners and AArk approved museums, universities and wildlife agencies.

IUCN SSC

WAZA

CBSG

ASG

Conservation

Research

Assessment

In situ

Amphibian Ark (AArk)
Steering Committee
Co-chairs: WAZA, CBSG, ASG
Other members: Regional Zoo Assoc.s,
Private, Academia, Government

Advisors: Reintro, Vet,
Gene Banking, Legal,
Ethical, etc.

Amphibian Program Officer

Training Officer

Taxon Officer

Communications Officer

Other Officers:
Regional, Institutional

Taxon Recovery Groups/Officers
Taxon Recovery Plans

**WAZA members
and affiliates**


**Regional Zoo &
Aquarium
Association members**

**private sector
partners**

**Other approved *ex situ*
facilities (e.g. universities,
wildlife agencies)**

Campaigns

- Participate in the global public awareness campaign
 - In 2008, AArk will lead zoos in a globally coordinated public awareness campaign “2008: The Year of the Frog”
 - websites, graphics, education materials, media releases
 - *Do your visitors know that we are experiencing the greatest species conservation challenge in the history of humanity?*
- Participate in the global capital campaign
 - to support your own programs (next)
 - to support the global coordination through AArk
 - 1-time contribution of \$10-20K for at least 10 years of coordination

A photograph of three tree frogs perched on a dark, textured branch. The frogs are brown and tan with large, prominent eyes. A light green thought bubble is positioned above the middle frog, containing the text 'Mami, qué es el hongo quítrido?'. The background is a soft-focus green, suggesting a forest environment.

Mami, qué es el hongo quítrido ?

INICIATIVA Balsa de los Saños

IMPLEMENTANDO UN PLAN ESTRATÉGICO PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS ECUATORIANOS EN
RIESGO DE EXTINCIÓN

RESUMEN EJECUTIVO



Apoya la Conservación de los Anfibios del Ecuador

Evaluaciones recientes sobre el estado de conservación de los anfibios a nivel nacional indican que el 32% de las especies que habitan en Ecuador enfrentan alto riesgo de extinción. La Pontificia Universidad Católica del Ecuador está creando una Red de Socios Estratégicos para rescatar a las especies amenazadas de anfibios.

Para más información contáctanos:

Luís Coloma, Ph.D.
Director del Proyecto

Coordinación:
Lic. Verónica Cano
Biol. Miguel Rodríguez

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Escuela de Ciencias Biológicas
Museo de Zoología QCAZ
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593-2-2991687
Telf: 593-2-2991700 ext. 1825 ó 1222
Celular: 09-814-3347
E-mail: balsasapos@puce.edu.ec
Sitio Web: <http://www.puce.edu.ec/zoologia>
Quito - Ecuador



¿Qué son los anfibios?

Los anfibios son vertebrados que incluyen a sapos, ranas, ilulos y salamandras.

Este grupo de animales han habitado el planeta 350 millones de años, tiempo en el cual han enfrentado una serie de cambios climáticos, geológicos y biológicos.



INTRODUCCIÓN

La Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) fue creada en 1963. Desde entonces se ha destacado como una entidad líder en la formación de profesionales en ciencias biológicas y en la investigación científica.

A través de sus distintas actividades, enmarcadas en la docencia e investigación, la Escuela de Ciencias Biológicas de la PUCE tiene como misión: *Contribuir al conocimiento y conservación de la biodiversidad del Ecuador, en beneficio de las presentes y futuras generaciones.*

ANTECEDENTES

El Museo de Zoología (QCAZ), es una entidad adscrita a la Escuela de Ciencias Biológicas de la PUCE. El Museo QCAZ lleva más de 30 años investigando la fauna del Ecuador. Por su personal altamente calificado y el valor de sus investigaciones, el Museo QCAZ es ampliamente reconocido a nivel nacional e internacional.

Dentro del Museo QCAZ, una de las áreas que mayor desarrollo técnico y científico ha alcanzado en los últimos años es herpetología, con un especial interés en los anfibios. El Museo QCAZ posee la colección científica de anfibios ecuatorianos más grande del mundo (33 000 especímenes). Sobre la base de estas colecciones, significativos aportes a la ciencia y a la conservación han sido realizados mediante el descubrimiento y descripción de nuevas especies de anfibios y a través de la información generada acerca de su distribución y diversidad en el Ecuador. Otras investigaciones han contribuido al conocimiento de la evolución, ecología, etología y biología de diversas especies.

El Museo QCAZ mantiene una colección de anfibios vivos compuesta por más de 300 individuos. Mediante los estudios efectuados bajo condiciones de laboratorio, ha sido posible obtener información básica sobre la biología, etología y reproducción de varias especies, esto ha facilitado el desarrollo de técnicas de manejo.

Desde 1998, se llevan a cabo estudios para determinar la naturaleza, magnitud y causas de las declinaciones poblacionales y extinciones de anfibios de los Andes ecuatorianos. La información obtenida ha sido útil para elaborar la Lista Roja de los Anfibios del Ecuador y para actualizar el Global Amphibian Assessment. Con el propósito de compartir información y abordar la compleja problemática de los anfibios, el QCAZ ha promocionado un sitio electrónico (AmphibiaWEBEcuador: <http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/amphibiawebec/index.html>), el cual provee información actualizada acerca de este grupo de animales. En este sitio, una Red Nacional sobre Declinaciones de Anfibios en el Ecuador, fue conformada por un grupo de científicos y

conservacionistas de varias Universidades y Organizaciones no gubernamentales interesados en el tema.

Entre Febrero y Mayo de 2005, frente a la necesidad urgente de educar e incrementar la conciencia pública sobre la crisis global de los anfibios y la importancia de ejecutar actividades que apoyen su conservación y la de sus hábitats naturales, el QCAZ realizó una de las exhibiciones de anfibios vivos más grandes del mundo, **"Sapari: Aventúrate en un mundo de sapos"**. A este evento, sin precedentes en el país, asistieron en 90 días 105 000 personas. La exhibición recibió una inmensa atención por parte de los medios de comunicación durante el tiempo que estuvo en marcha. Fue respaldada por auspiciantes nacionales e internacionales, entre estos: el Jardín Botánico de Atlanta, el Zoológico de Atlanta, Fundación Otonga, Ecuavisa, Unión Europea, Associazione per la Solidarietà e la Cooperazione Internazionale (UCODEP), Panavial y Conservación Internacional. Este evento también contó con un gran número de biólogos y ecoturistas, quienes trabajaron voluntariamente en la exhibición. Sin embargo, el logro más relevante fue el ganar un espacio en la ciudadanía y recibir muestras de respaldo y compromiso para proteger a este grupo de animales antes desconocidos y ahora más populares. En este sentido, aproximadamente 11 000 firmas se recolectaron para motivar al alcalde de la ciudad de Quito a emprender esfuerzos para que las ranas marsupiales (*Gastrotheca riobambae* y *G. pseustes*) puedan vivir en hábitats adecuados dentro de los parques urbanos de Quito y sus alrededores.

En la actualidad, ante la catastrófica declinación y extinción de los anfibios a nivel mundial, la Escuela de Ciencias Biológicas, a través del QCAZ, se propone implementar un ambicioso Plan Estratégico para la Conservación de los Anfibios Ecuatorianos en Riesgo de Extinción. La concepción de los objetivos, resultados y actividades definidas dentro de esta iniciativa se articulan con la misión, los intereses y la capacidad de la Escuela de Ciencias Biológicas de la PUCE, esperando que con su ejecución se contribuya a rescatar a este grupo de animales de su virtual extinción.

Los anfibios: tesoros vivientes

- **Eslabones de la cadena alimenticia:** Son controladores de plagas y enfermedades. Constituyen una fuente de alimento para otros animales (peces, reptiles, aves y mamíferos).
- **Especies bioindicadoras:** Al poseer una piel sensible, son afectados por la presencia de químicos, el incremento de la luz ultravioleta y el aumento de la temperatura. Sus declinaciones sirven como advertencia de que algo está mal en el ambiente y que los humanos también pueden ser afectados en su salud o economía.



- **Fábricas químicas:** Antibióticos y analgésicos, se han derivado de estos animales. El uso de los anfibios para el mejoramiento de la salud humana, así como, para la generación de recursos económicos para el país tiene un potencial incalculable. Con su extinción se pierde la posibilidad de descubrir la cura para varias enfermedades.
- **Forman parte de la cultura:** Los anfibios están arraigados a las tradiciones ancestrales de nuestros pueblos. Estos animales son fuente de inspiración para la religión, el folklore y el arte.
- **Son animales carismáticos:** Las formas, colores y cantos de los anfibios atraen la atención del público. Su imagen puede ser utilizada como emblema para promocionar la conservación de los ecosistemas, el turismo y *el marketing ambiental* de las empresas.

CONTEXTO

¿Cuál es el problema?

Los anfibios se encuentran entre los animales menos conocidos y más propensos a desaparecer. Durante las dos últimas décadas, los rangos de distribución de muchas especies de anfibios se han reducido y catastróficas declinaciones poblacionales y extinciones han ocurrido alrededor del mundo, inclusive en áreas que se encuentran protegidas.

Hoy, los anfibios constituyen el grupo de animales más amenazados del planeta.

- A nivel mundial, un tercio de los anfibios están en riesgo de extinción (1856 especies).

¿Por qué se deben enfocar los esfuerzos en la conservación de los anfibios de nuestro país?: Ecuador en cifras

Riqueza biológica

El Ecuador está incluido en el grupo de países "megadiversos" de la Tierra, los cuales se caracterizan por poseer el 70% de las especies animales y vegetales del planeta. Esta extraordinaria riqueza natural se encuentra bien representada en la diversidad de anfibios (454 especies descritas en la actualidad), siendo el Ecuador el tercer país con el mayor número de especies de anfibios del mundo. El 40% de estas especies son endémicas, es decir que únicamente habitan en nuestro país.

La diversidad de anfibios en riesgo

Actualmente se considera que la diversidad de anfibios del Ecuador es una de las más amenazadas del planeta. Recientes estimaciones sobre el estado de conservación de los anfibios en nuestro país, indican que no menos de 140 especies se encuentran en riesgo de extinción y de ellas 26 presumiblemente están extintas. No obstante, esta cantidad podría estar subestimada debido a que la información hasta ahora disponible es insuficiente para establecer el estado de conservación de otras 125 especies de anfibios. Se prevé que el número de especies en riesgo de extinción incrementará a medida que pase el tiempo y se disponga de más información.

La creciente evidencia científica permite asumir que los anfibios que habitan en la Región Andina enfrentan el mayor riesgo de extinción. El 84% de las especies de anfibios amenazadas habitan en la Región Andina.

Los anfibios: elementos valiosos de nuestra biodiversidad

Los anfibios son elementos irremplazables de la biodiversidad por su valor ambiental, económico, escénico y cultural.

Amenazas a los anfibios

Tres factores han sido identificados como las causas principales de la extrema pérdida de anfibios:

El cambio climático: El incremento global en la temperatura media anual es de 0.5 °C en el último siglo. En los Andes del Ecuador el incremento de temperatura ha sido **cuatro veces mayor** que el promedio mundial. El clima cálido y seco tiene efectos devastadores para los anfibios, pues están sujetos a la deshidratación producto de la pérdida de agua a través de su piel. Por otra parte, el cambio climático favorece el crecimiento y la multiplicación del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, patógeno implicado en las declinaciones y extinciones de anfibios.

Las enfermedades infecciosas: Los patógenos (hongos y virus) son el principal factor vinculado a las declinaciones de anfibios. Ecuador es el primer país Sudamericano en donde se logró confirmar la presencia del hongo (*B. dendrobatidis*) que produce una enfermedad letal que afecta a estos animales (quitridiomycosis). Varias especies de distintas localidades se encuentran infectadas.

La pérdida y fragmentación del hábitat: La deforestación y contaminación, entre otros factores, inciden en la integridad de los ecosistemas, los cuales están siendo transformados o fragmentados rápidamente. Como consecuencia los anfibios se quedan sin hogar.

En búsqueda de soluciones....



Iniciativa Balsa de los Sapos

INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA

La Iniciativa Balsa de los Sapos: Acción antes de la extinción

El potencial de tener grandes pérdidas o ganancias en la conservación de estos animales depende de las acciones que se realicen de inmediato. Bajo estas circunstancias, es necesario articular y ejecutar, de forma coordinada acciones orientadas a proteger y recuperar las poblaciones de anfibios afectadas. No obstante, en Ecuador la adopción de tales medidas se encuentra actualmente obstaculizada por los siguientes aspectos: **(a)** el escaso conocimiento sobre los anfibios; **(b)** las estrategias de conservación tradicionales, en este caso, son insuficientes para enfrentar la crisis poblacional de los anfibios; **(c)** las capacidades locales son aún limitadas para llevar a cabo acciones de conservación en forma efectiva y sostenible; **(d)** el escaso apoyo y participación de los distintos actores de la sociedad en actividades vinculadas a la conservación de los anfibios.

Sobre la base de estos antecedentes, y para solventar la problemática antes descrita, el Museo de Zoología de la Escuela de Ciencias Biológicas de la PUCE (QCAZ), ha formulado la iniciativa: **“Balsa de los Sapos: Implementando un Plan Estratégico para la Conservación de los Anfibios Ecuatorianos en Riesgo de Extinción”**.

FINES DEL PROYECTO

- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica de importancia mundial¹, apoyando a través de la ejecución de acciones concretas, los esfuerzos nacionales e internacionales que se realizan para contrarrestar la inminente extinción de los anfibios, componentes esenciales de esa diversidad.
- Promover y facilitar la implementación de las políticas, estrategias, planes y agendas, nacionales e internacionales, que han sido formuladas para normar la conservación de la biodiversidad².

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Catalizar y optimizar la protección y recuperación de los anfibios nativos ecuatorianos en riesgo de extinción mediante la implementación de un Plan Estratégico de Conservación.

El Plan Estratégico comprende cinco programas integrales que son complementarios entre sí:

¹ Los anfibios nativos del Ecuador forman parte de la biodiversidad contenida en siete ecoregiones de significancia mundial: (1) Bosque Montano de los Andes del Norte, (2) Páramo Andino, (3) Bosque Húmedo de la región del Napo, (4) Región de ríos y esteros de la Alta Amazonía, (5) Bosque Húmedo del Chocó-Darién, (6) Bosques secos/Región Tumbesina y (7) Manglares de Ensenada de Panamá.

² Los principales instrumentos políticos y de planeación que constituyen el marco referencial del Plan Estratégico para la Conservación de los Anfibios en Riesgo de Extinción son: Convenio de Diversidad Biológica, Declaración de Río, Acuerdo de Cartagena, Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino, Políticas básicas para el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad del Ecuador, Estrategia Nacional de la Biodiversidad, Estrategia para la Protección y Uso Sustentable de la Vida Silvestre.

Programa Operacional I. Investigación y monitoreo de anfibios nativos en riesgo de extinción

Propósito: Incrementar los conocimientos científicos y las innovaciones tecnológicas para orientar la toma de decisiones relacionadas con el manejo y conservación de los anfibios nativos del Ecuador.

El programa será desarrollado de acuerdo a las prioridades de investigación, las cuales serán definidas y sintetizadas en un Plan Maestro de Investigaciones para Anfibios (PMIA). El programa abarcará 6 amplias áreas temáticas las cuales han sido consideradas como prioritarias: **(1)** sistemática, **(2)** ecología de poblaciones (demografía, distribución, abundancia y monitoreo poblacional), **(3)** genética de poblaciones, **(4)** historia natural (biología reproductiva, etología, alimentación, hábitat), **(5)** epidemiología y **(6)** toxicología en anfibios.

El programa estará dirigido al estudio de las especies de anfibios en riesgo de extinción y aquellos que son poco conocidos (datos insuficientes). Los esfuerzos de investigación se concentrarán en el Bosque Montano de los Andes del Norte y el Páramo Andino. No obstante, considerando que las especies de anfibios amenazados y con datos insuficientes se encuentran distribuidas en las otras cinco ecoregiones del Ecuador, estudios puntuales serán conducidos en cada una de estas áreas. Los estudios propuestos se realizarán bajo condiciones naturales (*in situ*) y/o bajo condiciones controladas (*ex situ*), dependiendo de las necesidades establecidas en el PMIA.

Programa Operacional II. Fortalecimiento de las capacidades locales

Propósito: Desarrollar y fortalecer las capacidades locales ecuatorianas en el ámbito físico, técnico, científico, operativo y financiero para asumir con eficiencia la implementación del Plan de conservación de anfibios nativos en riesgo de extinción.

El programa incluye: **(1)** el establecimiento de un Centro de Investigación, Manejo y Conservación de los Anfibios (CIMCA), el cual estará dotado de personal altamente calificado y de infraestructura, equipamiento y tecnología adecuados; **(2)** la capacitación de los recursos humanos **(3)** el establecimiento de un fondo de becas para estimular la investigación de especies amenazadas de anfibios; **(4)** el fortalecimiento de los vínculos interinstitucionales, tanto en el ámbito nacional como internacional; **(5)** el desarrollo de mecanismos de financiamiento que brinden, a largo plazo, sostenibilidad a esta iniciativa.

Programa Operacional III. Manejo *ex situ* para la conservación de los anfibios nativos en riesgo de extinción.

Propósito: Mantener, proteger y recuperar las especies de anfibios nativos en riesgo de extinción, así como su diversidad genética, a través de la adopción de un programa de manejo *ex situ* a largo plazo

El programa de cría y reproducción en cautiverio (manejo *ex situ*) incluye:

(1) El rescate de anfibios amenazados y con datos insuficientes, su mantenimiento en laboratorio a largo plazo y su reproducción. Al término de la ejecución de esta iniciativa, se espera manejar *ex situ* una muestra viva representativa de las poblaciones de por lo menos el 60–70% de las especies de anfibios amenazadas (85–100 especies) y entre el 35–45% de las especies con datos insuficientes o poco conocidas (40–52 especies).

(2) El establecimiento de un sistema de intercambio de ejemplares, con otros centros de investigación y conservación, para apoyar la cría y reproducción en cautiverio de anfibios nativos.

(3) El fortalecimiento del banco de genoma de anfibios nativos, a través de la dotación de un adecuado espacio físico, equipo y tecnología de punta.

Programa Operacional IV. Educación ambiental y conciencia pública

Propósito: Promover y fomentar en distintos grupos sociales la adquisición y construcción de conceptos, valores, actitudes y aptitudes aplicados a la conservación de las especies de anfibios nativos y sus hábitats naturales.

Sobre la base de esta perspectiva, se ha planificado: **(1)** implementar una estrategia de educación y comunicación ambiental a nivel nacional y **(2)** establecer de forma permanente la exhibición de anfibios más grande del mundo, en donde todos los ejemplares provendrán del programa de manejo *ex situ*.

Programa Operacional V. Bioinformática y Difusión de la Información

Propósito: Proveer información actualizada, relevante, accesible y de alta calidad científica y educativa sobre los anfibios del Ecuador.

La iniciativa Balsa de los Sapos implica la realización de una amplia gama de investigaciones en las que se incluyen diversas áreas temáticas, especies y ecoregiones. Por ello, el ágil manejo y la oportuna difusión de la información son cruciales para contribuir al establecimiento de nuevas líneas de investigación y de estrategias idóneas para la conservación de los anfibios.

Dentro de este contexto, se ha previsto promover la publicación de las investigaciones en revistas científicas arbitradas. Adicionalmente, se desarrollará e implementará un sistema de información y comunicación de alta tecnología, a través del cual se manejarán varias bases de datos relacionadas en las que se incorporará la información que se genere. Los resultados de las investigaciones se harán disponibles al público a través del Internet, para lo cual se desarrollarán protocolos para el manejo y control de calidad de la información.

Plan de trabajo

La conservación de los anfibios es una meta a largo plazo. Inicialmente esta iniciativa será ejecutada en un período de seis años (2006-2012)

Financiamiento

Se requiere de una considerable inversión para financiar los cinco programas operacionales durante los seis años de ejecución. Para la implementación del proyecto:

- Se cuenta con una contraparte institucional de la PUCE.
- Actualmente el proyecto es gestionado con Agencias de Cooperación Internacional.
- Como contraparte del país, se está conformando una red de socios auspiciantes del proyecto, tanto del sector privado como de la sociedad civil.

BENEFICIARIOS

La biodiversidad de importancia mundial:

Con la ejecución de esta propuesta se mejorará la conservación de sus elementos al: (a) incrementar el conocimiento y optimizar la protección y recuperación de las poblaciones de más de 100 especies de anfibios nativos del Ecuador que se encuentran en riesgo de extinción o que son poco conocidos; (b) implementar medidas idóneas para la conservación de los recursos genéticos de estas especies.

El Ecuador: Se beneficiará al dar cumplimiento a los compromisos de carácter nacional e internacional que ha adquirido para conservar la biodiversidad. Asimismo, el país mejorará su gestión ambiental al contar con un plan consolidado y dirigido a suministrar soluciones a los problemas de conservación de los anfibios.

Investigadores y estudiantes: Al menos 800 personas serán asistidas con programas de capacitación y otras 100 personas (jóvenes investigadores, estudiantes de pre y post grado, investigadores independientes o asociados) tendrán la oportunidad de participar en proyectos relacionados con la investigación, manejo y conservación de los anfibios.

La población ecuatoriana: Será beneficiada a través de las estrategias de educación y comunicación ambiental que serán desarrolladas. Específicamente la población del Distrito Metropolitano de Quito y sus

alrededores, así como los turistas extranjeros y nacionales, tendrán un mayor acceso a las actividades de educación y comunicación ambiental que se llevarán a cabo a través del establecimiento del Sapari. Adicionalmente, las campañas de comunicación ambiental que serán desarrolladas permitirán alcanzar a diferentes grupos meta a nivel nacional.

Comunidades: Por lo menos cinco comunidades (sitios piloto) ubicadas en la Región Andina serán apoyadas con actividades de educación y comunicación ambiental. Se espera que estas acciones ayuden a mejorar el manejo de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad.

Tomadores de decisiones en el ámbito ambiental:

Los entes encargados de la administración y manejo de la biodiversidad del Ecuador, así como, las agencias e instituciones nacionales e internacionales que se desenvuelven en el campo de la conservación, serán beneficiarias de las contribuciones conceptuales, metodológicas y operativas que se derivarán de esta iniciativa, pues éstas servirán como herramienta para que se puedan analizar con fundamentos científicos, el estado de las poblaciones de los anfibios y el impacto de los factores de amenaza. De esta forma, se facilitará la toma de decisiones que deben ser adoptadas con el fin de alcanzar los objetivos de conservación *in situ* y *ex situ*.

Comunidad científica: La inversión que se realice en la generación y difusión de conocimientos será valiosa para la comunidad científica del Ecuador y del mundo. La escasez de conocimientos muchas veces limita las posibilidades de plantear hipótesis de campo coherentes que conduzcan a un objetivo en particular. En este sentido, los resultados generados crearán la base de conocimientos que se requiere para la formulación de nuevos proyectos sobre las especies en cuestión y sobre su entorno natural.

Socios del Proyecto: Quienes serán los ejes transversales que darán soporte a la Iniciativa Balsa de los Sapos. Diversas organizaciones de cooperación que tienen intereses comunes, serán beneficiadas al apoyar la ejecución de esta iniciativa, pues fortalecerán sus actividades y darán cumplimiento a su misión y objetivos. Estas organizaciones estarán interesadas en conocer las nuevas metas de conservación que se identifiquen y podrán entonces decidir hacia dónde deben orientar sus inversiones con fines de conservación. En el caso de las empresas auspiciantes, éstas obtendrán los beneficios directos que se derivan del marketing ambiental.

Un esfuerzo para la conservación de las ranas doradas de Panamá: el Proyecto Rana Dorada.





El Círculo Herpetológico de Panamá



The Baltimore Zoo

<http://www.baltimorezoo.org/>



The Detroit Zoological Institute

<http://www.detroitzoo.org/>



Lee University

<http://www.leeuniversity.edu>



Smithsonian Tropical Research Institute

<http://www.stri.org/>



The Columbus Zoo

<http://www.colszoo.org/>



The Bronx Zoo: Wildlife Conservation Society

<http://wcs.org/home/zoos/bronxzoo>



The Potawatomi Zoo

<http://www.artcom.com/museums/nv/mr/46615-13.htm>



OBJETIVOS:

- **Estudios de campo**
- **Cría y manejo en cautiverio**
- **Educación**
- **Creación de un fondo para su conservación**

***Atelopus zeteki* Dunn, 1933**



Características sobresalientes:

- Patrón de coloración variable
- Piel con toxinas
- Comunicación acústica y visual
- Especie simbólica



Ranas Doradas (Rhinophrynus dorsalis). Los anfibios polivalentes crean que cuando estas ranas se convierten en oro, se encuentran en el Valle de Antón y hasta hoy muchos de sus rasgos investigados.

SORTEO TRES GOLPES INTERMEDIO
 PRECIO VEINTISIETE MILLORES
B/0.25 DE MARZO DE 1996 **1771**
 LOTERIA NACIONAL DE GUATEMALA

SERIE	VT	EH	FOLIO
1	9	6	1
7	493	9	7
7	96	SEIS	7
1			1



- **Protegida por ley:**

- **Decreto No. 23 del 20 de enero de 1967**

- **CITES**



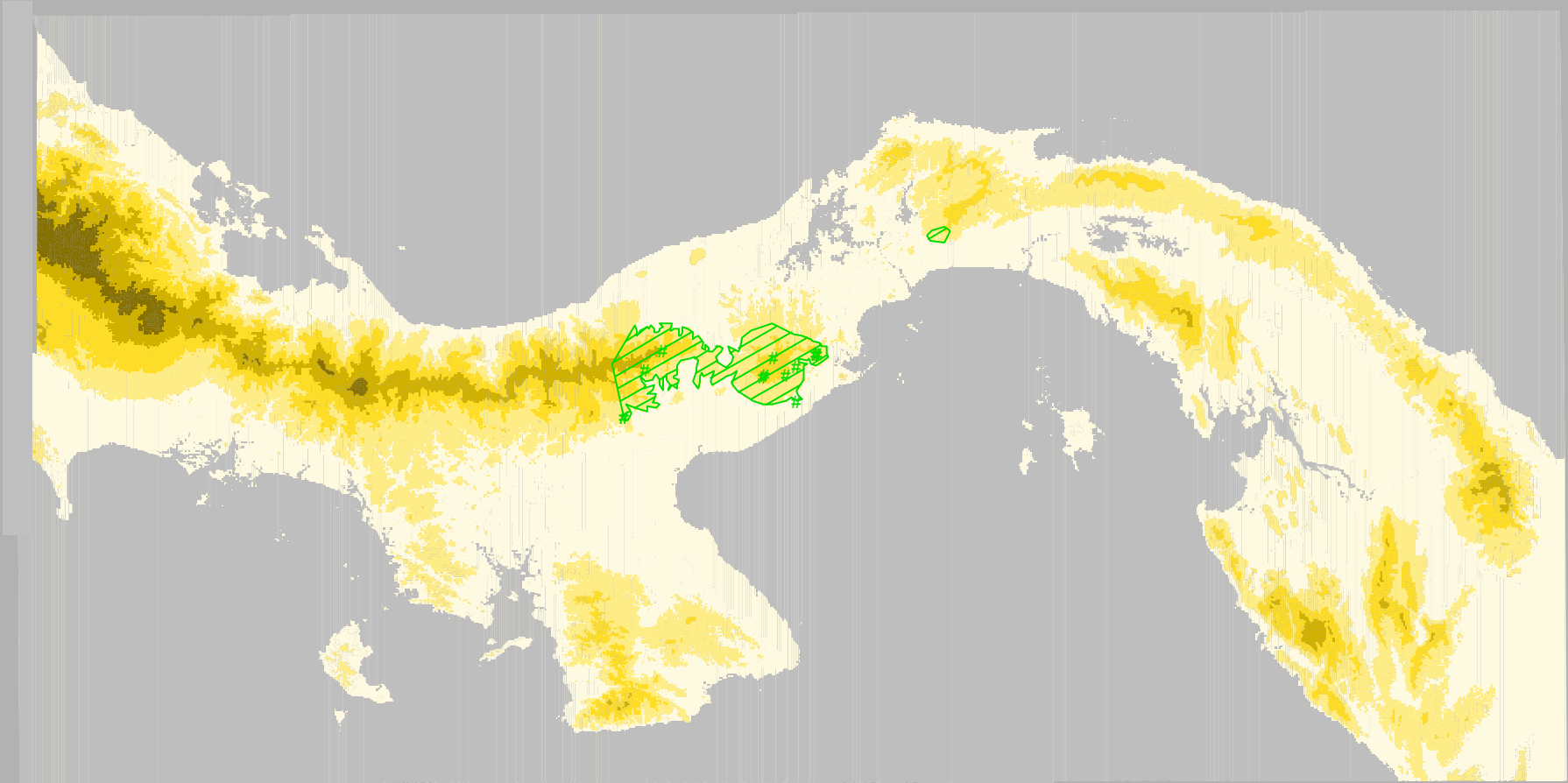


N de El Copé (PN GDOETH)

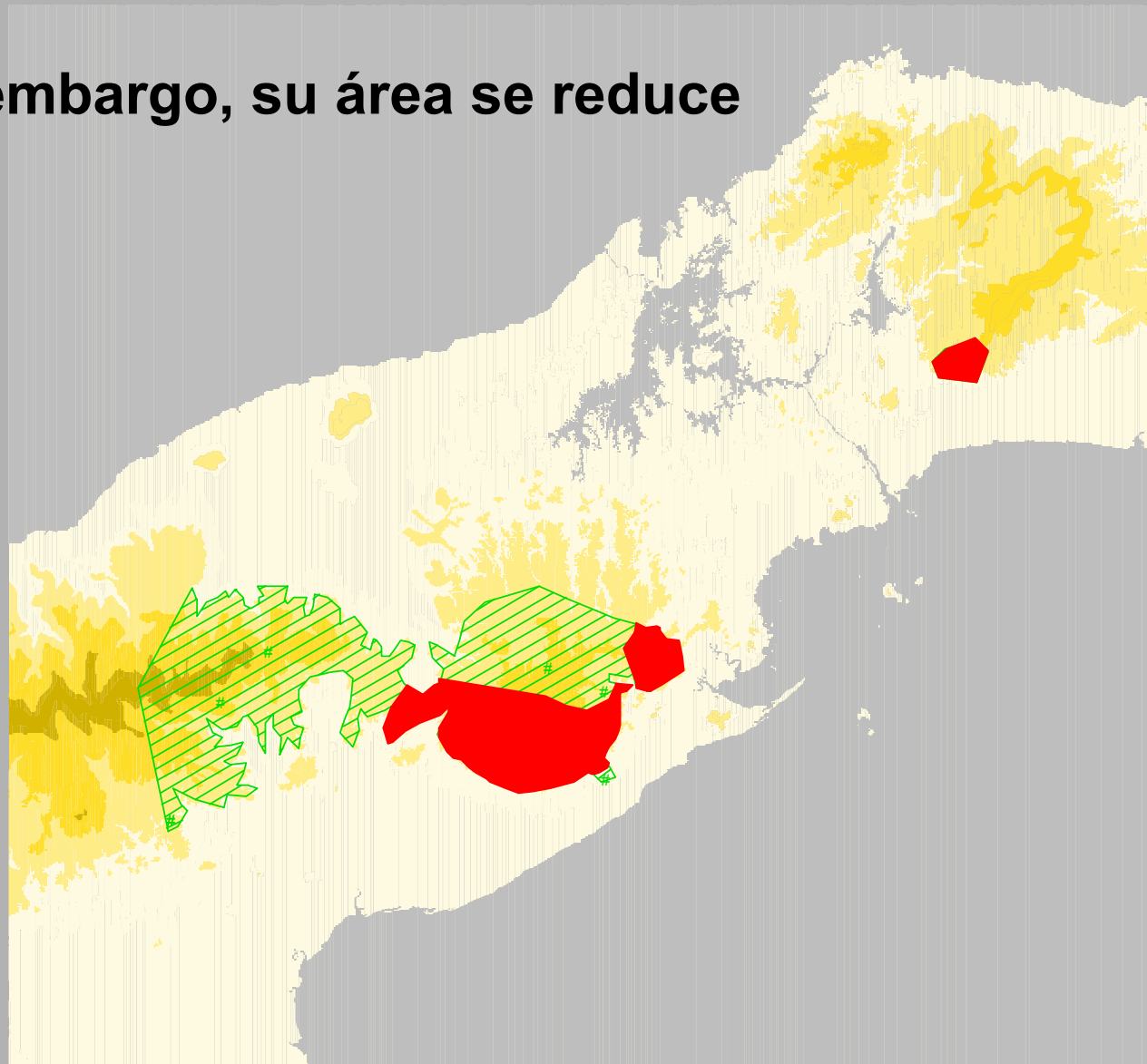
Arroyo del bosque



ÁMBITO DE DISTRIBUCIÓN – al inicio



Sin embargo, su área se reduce



Causas:

- **Alteración / destrucción de su hábitat**



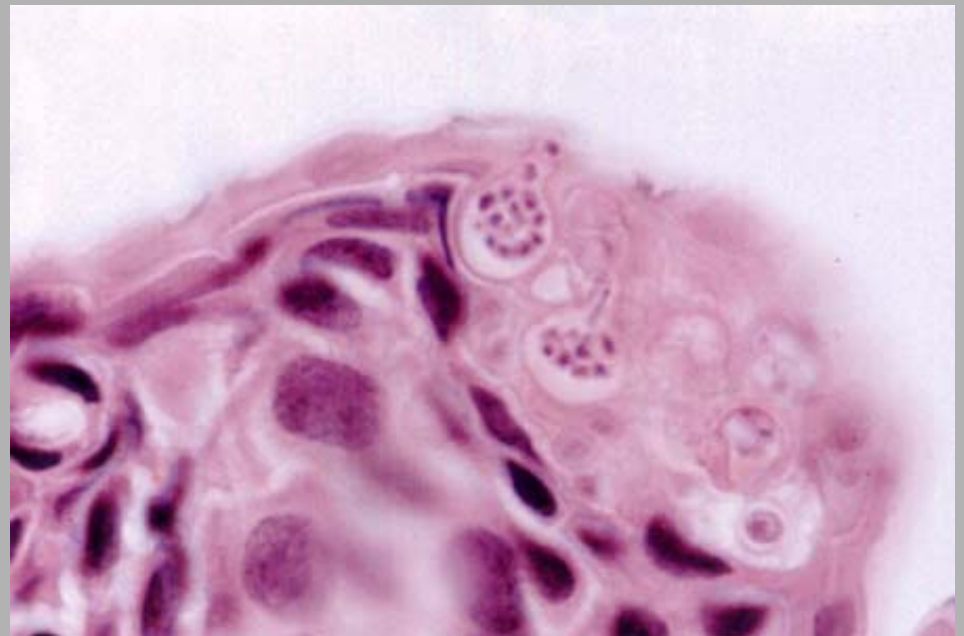
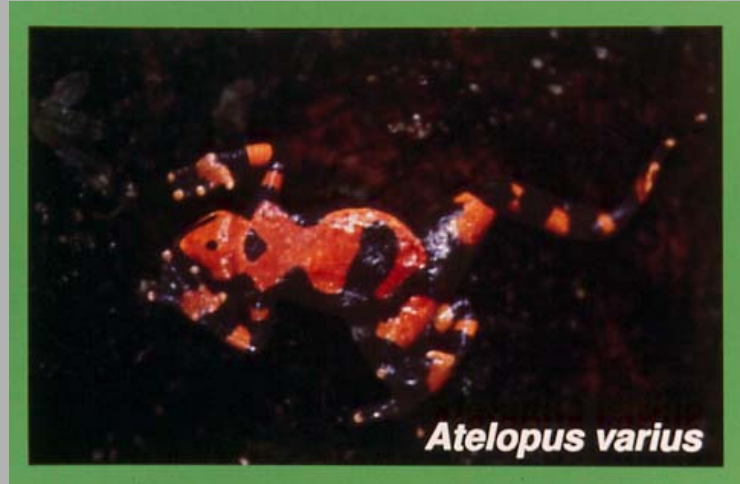


- **Contaminación del agua con agroquímicos**

- **Recolección ilegal para venta como mascotas y exhibiciones**



- Quitridiomicosis (*Batrachochytrium dendrobatidis*)



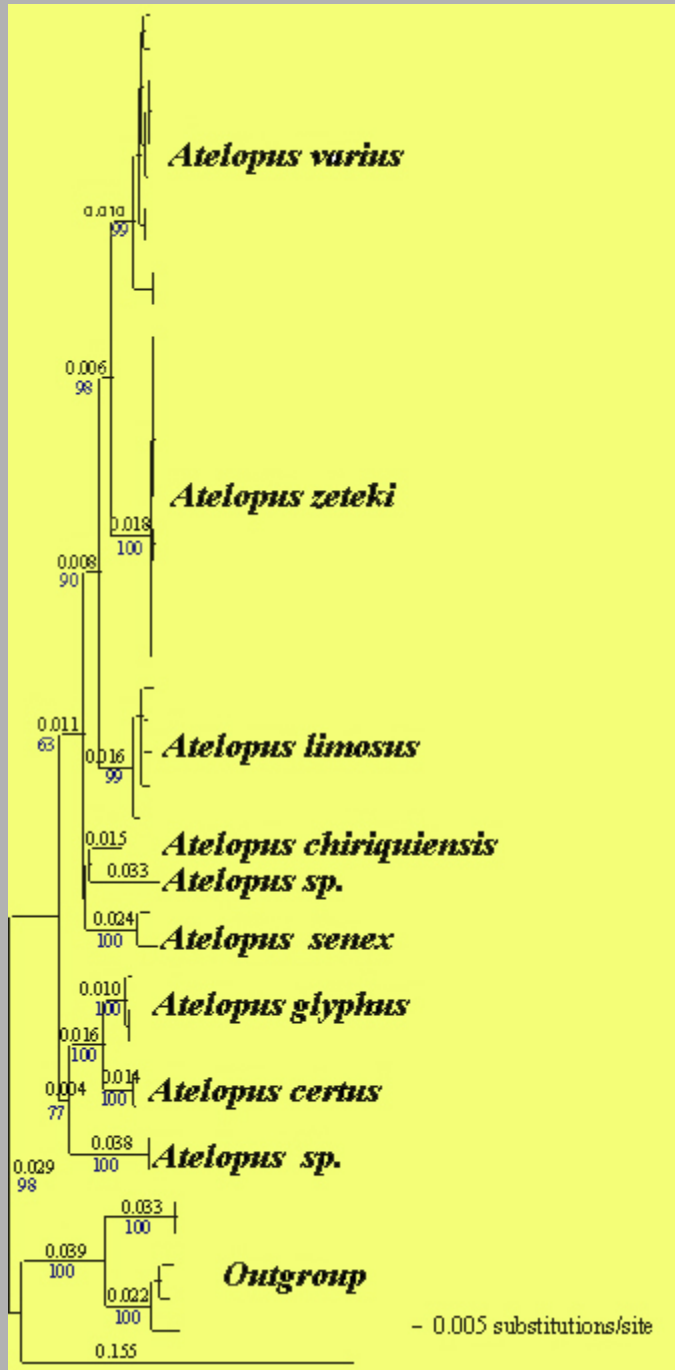
INVESTIGACIONES DE CAMPO:

- **Distribución y filogenia (ADNmt)**
- **Fenología reproductiva y demografía**
- **Movimientos**
- **Comportamiento reproductivo**
- **Ecología en general**
- **Unidades Evolutivamente Significativas (UES)**

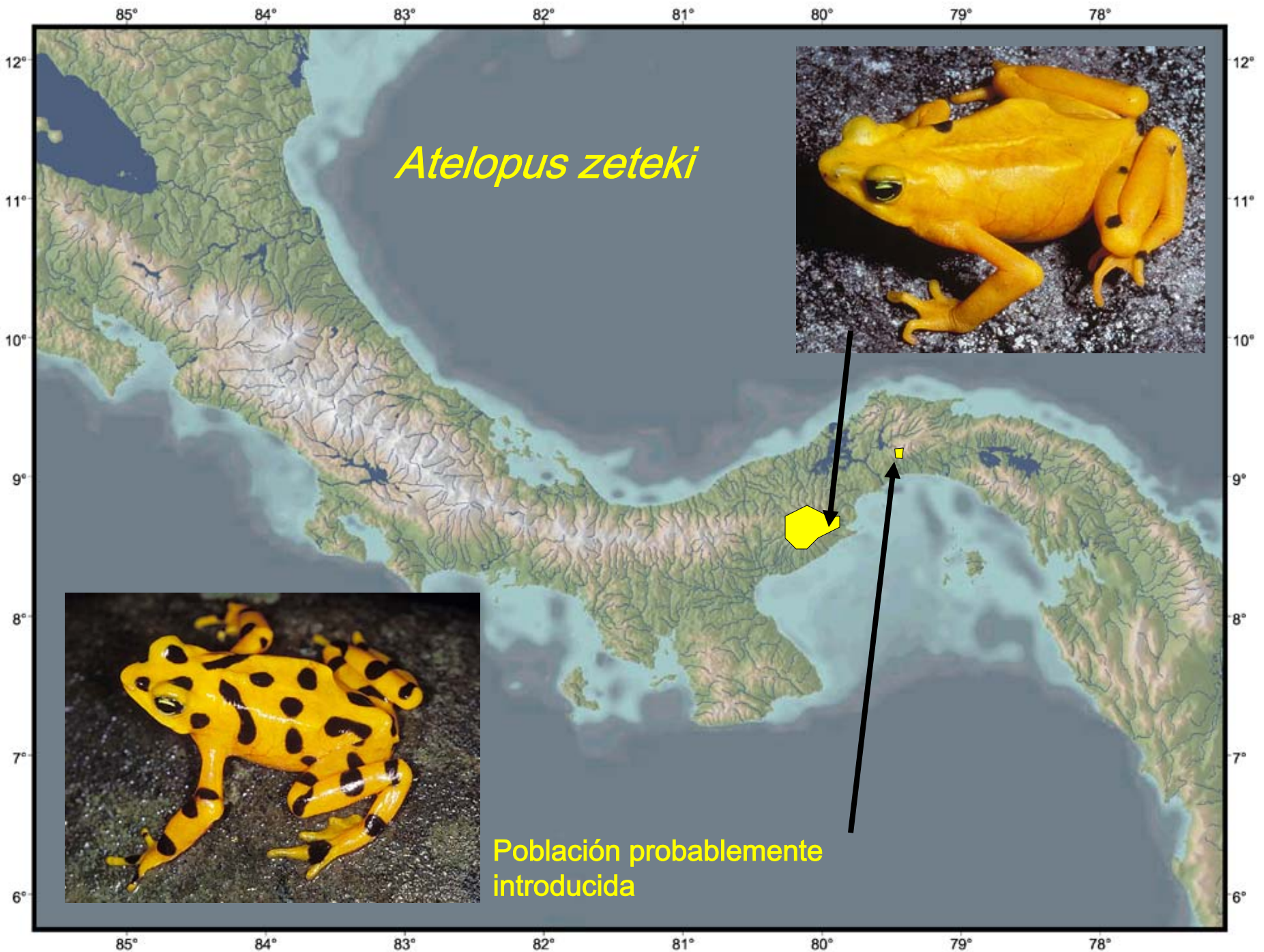
Distribución y filogenia (ADNmt)

- **C. Jaramillo y colaboradores**
- **Formas de América Central
(inicialmente 6 especies reconocidas)**
- **Secuencias de segmentos de COI y cyt b**





- Esclarecer la sistemática y distribución
- Dos especies con ranas doradas
- Dos especies no descritas en América Central
- En varias especies, formas distintas son coespecíficas



Atelopus zeteki

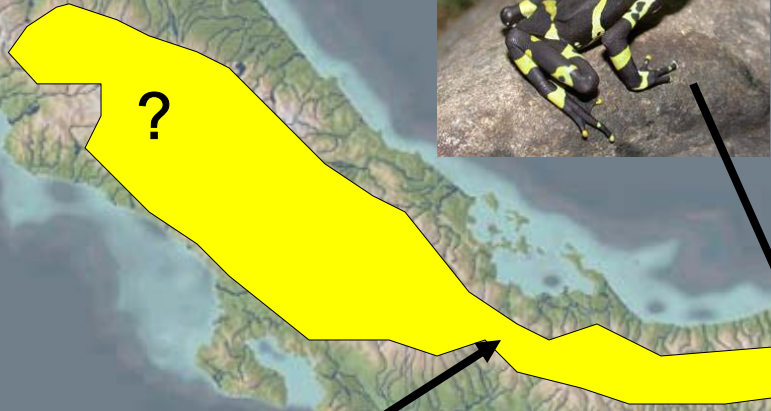


Población probablemente introducida

85° 84° 83° 82° 81° 80° 79° 78°

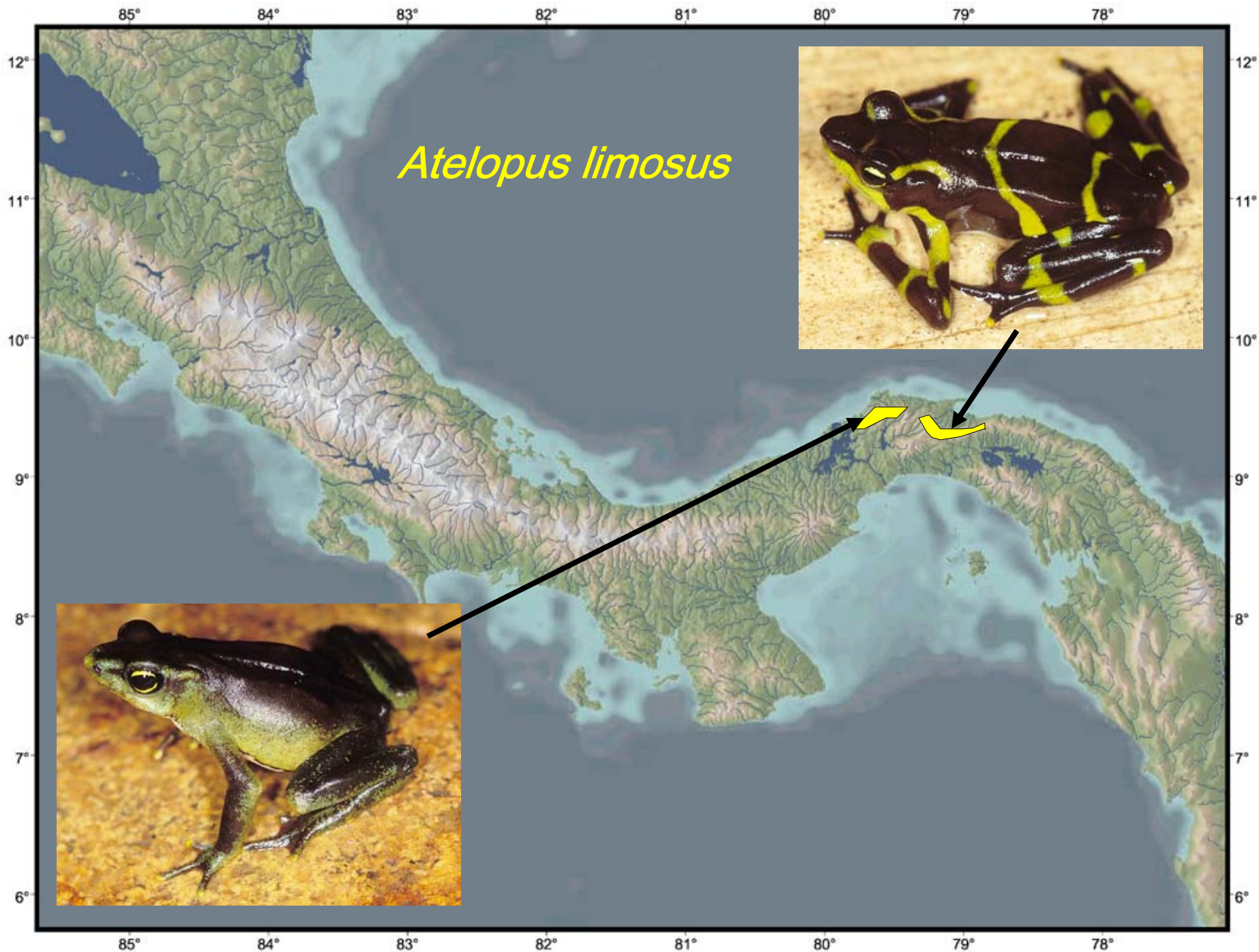
12°
11°
10°
9°
8°
7°
6°

Atelopus varius



12°
11°
10°
9°
8°
7°
6°

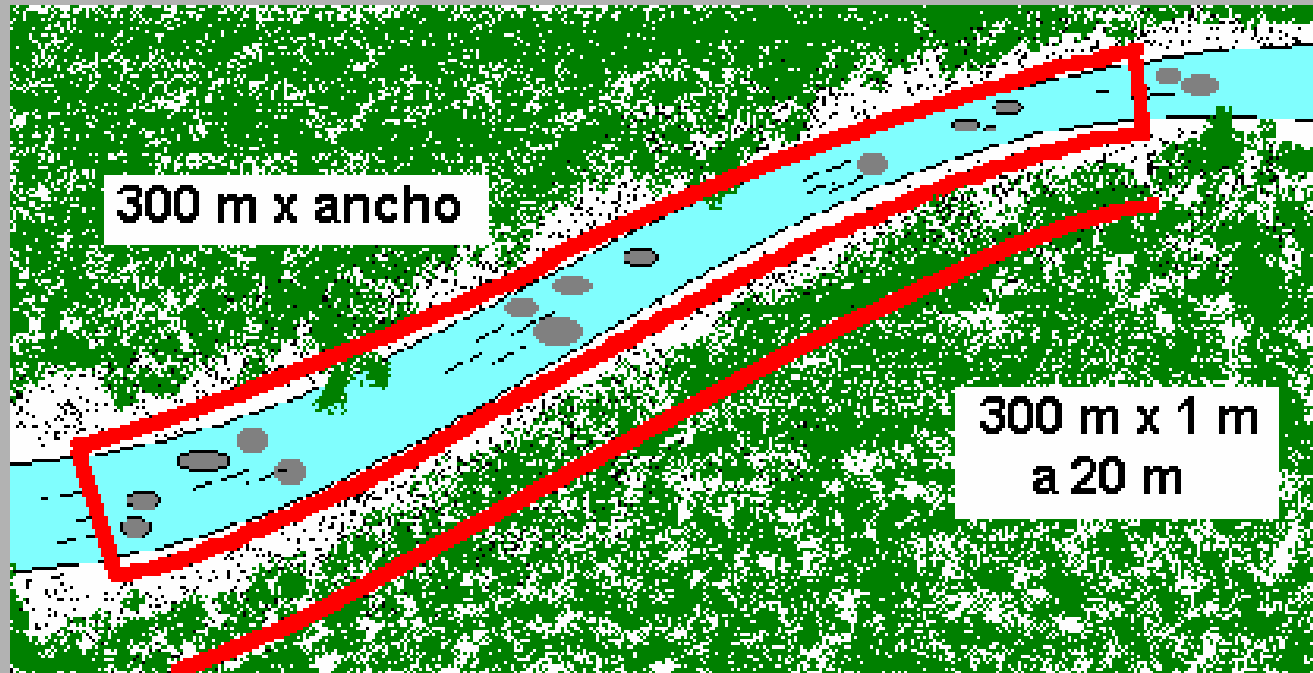
85° 84° 83° 82° 81° 80° 79° 78°



Atelopus limosus



Fenología reproductiva



1 a 2 años en 6 sitios





- **Participación de estudiantes**
- **Ayudantes locales**

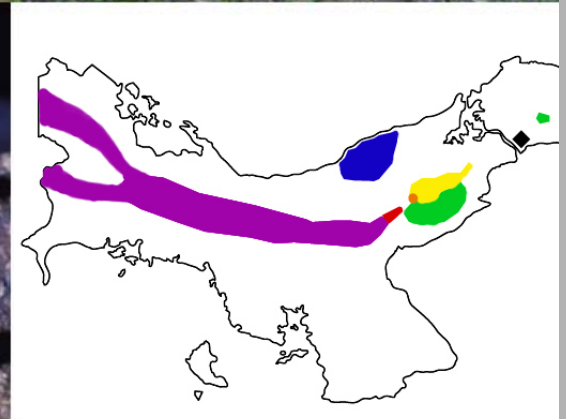


Movimientos



- E. Lindquist y colaboradores

Unidades
evolutivamente
significativas

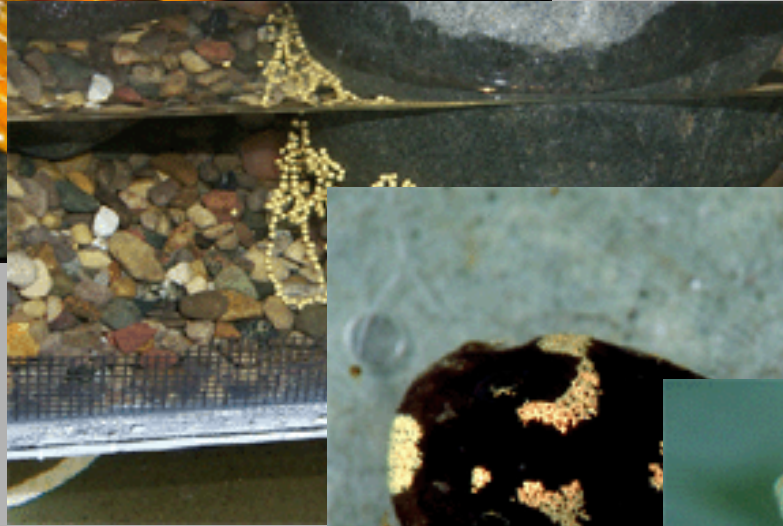
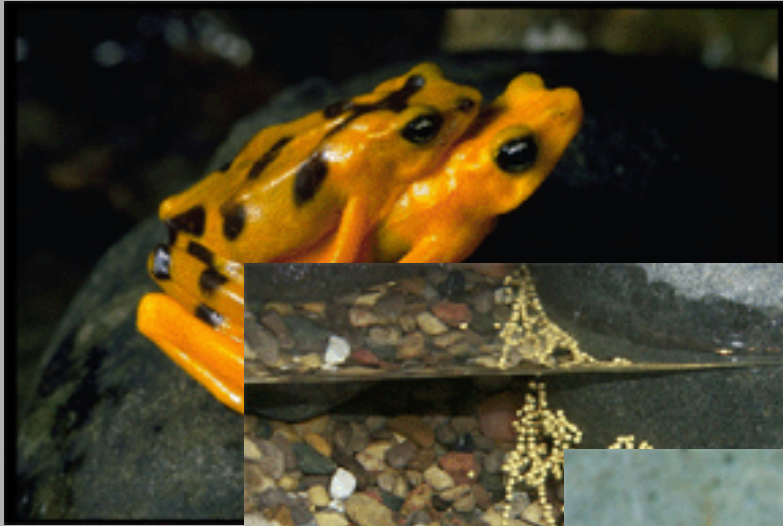


- Proponemos 5 UES

CRÍA Y MANEJO EN CAUTIVERIO:

- K. Zippel, A. Wisnieski y colaboradores
- Zoológicos de Baltimore, Detroit y varios más
- Con propósito de:
 - desarrollar una técnica para criar esta especie
 - mantener poblaciones y su variabilidad genética
 - posiblemente para reintroducción en el futuro
 - suplir la demanda interna por las exhibiciones
 - capacitar y apoyar a entidades locales en la cría

Segunda generación en cautiverio



Con permisos de
ANAM y CITES

Juvenil



Información adicional sobre programa ex-situ:

- Permiso original: 20 parejas adultas, 100 juveniles
- 20 parejas y 59 juveniles recolectados.
- 19 parejas se reprodujeron, >5000 descendientes.
- 14 zoológicos y acuarios de USA, 6 están criándolas.
- 41 juveniles restantes serán recolectados próximamente.
- 6 parejas adultas de *A. varius* doradas en Cleveland, ya con 100s de descendientes.
- Manual para la cría de *Atelopus*.

Instituciones que participan o han apoyado al manejo en cautiverio:

- Baltimore Zoo
- Buffalo Zoo
- Cincinnati Zoo
- Cleveland MetroParks Zoo
- Columbus Zoo
- Dallas Zoo
- Denver Zoo
- Detroit Zoo
- Disney's Animal Kingdom
- Houston Zoo
- Jacksonville Zoo
- Moody Gardens
- NAIB
- Riverbanks Zoo
- San Antonio Zoo
- St. Louis Zoo
- Toledo Zoo
- WCS

EDUCACIÓN:

- Asistentes
- Becarios
- Ayudantes
- Otras actividades

Participación de estudiantes



E. Griffith, UP



Estudiantes de Lee University



PROPUESTA:

“Field Studies and Student Training on the Panamanian Golden Frog, *Atelopus zeteki*”

FONDOS:

\$ 5,000

Scott Neotropical Fund

Resultado:

- **Inicialmente 8 estudiantes fueron orientados**
- **Apoyo de 3 trabajos de tesis**
- **Involucró a 5 estudiantes en tesis de la UP**

Ecología de renacuajos: uso y disponibilidad del hábitat



K. Del Rosario, UP



C. Herrera, UP

Los renacuajos usan los hábitat según su disponibilidad

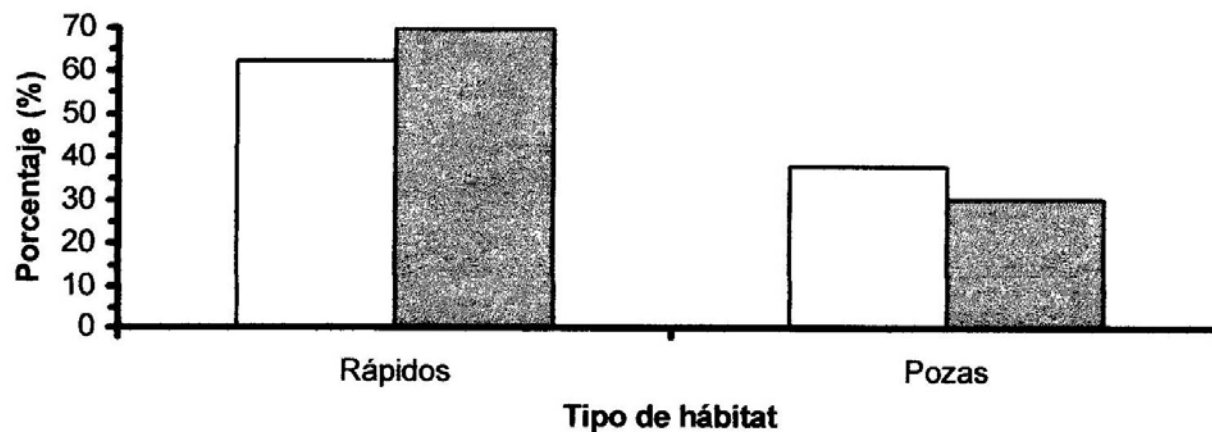


Figura 21. Porcentaje de tipo de hábitat disponibles (barras blancas) y usados por los renacuajos (barras grises) a lo largo del transecto.

$$X^2 = 0.75, P > 0.05$$

Los renacuajos usan los lugares con menor turbidez

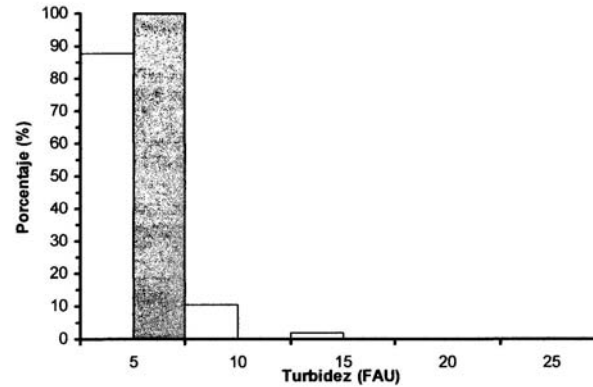


Figura 32. Porcentaje de presencia de renacuajos según la turbidez en hábitat disponibles (barras blancas) y usados (barras grises) durante los días sin efectos por lluvia.

$D_{\text{máx}} = 0.35, P < 0.01$

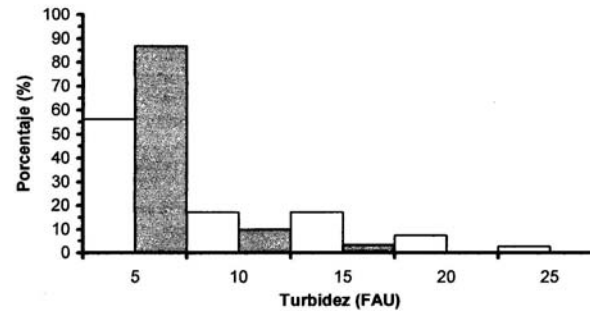


Figura 33. Porcentaje de presencia de renacuajos según la turbidez en hábitat disponibles (barras blancas) y usados por los renacuajos (barras grises) durante los días con efecto por lluvia.

$D_{\text{máx}} = 0.38, P < 0.05$

Los renacuajos usan los lugares con mayor concentración de oxígeno

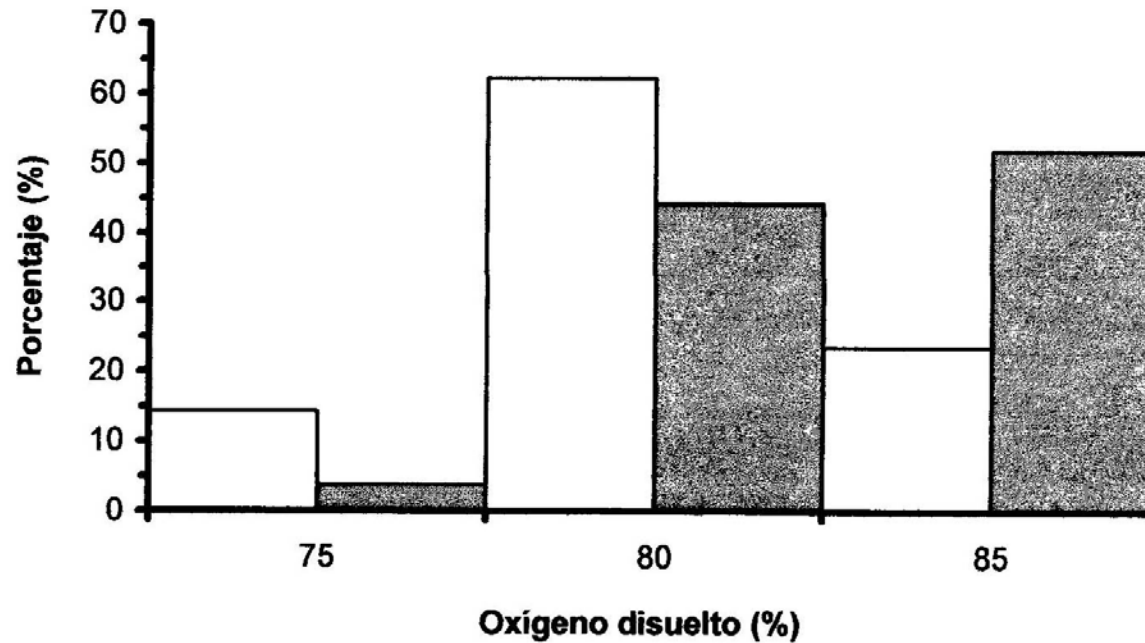


Figura 36. Porcentaje de presencia de renacuajos según el oxígeno disuelto en hábitat disponibles (barras blancas) y us

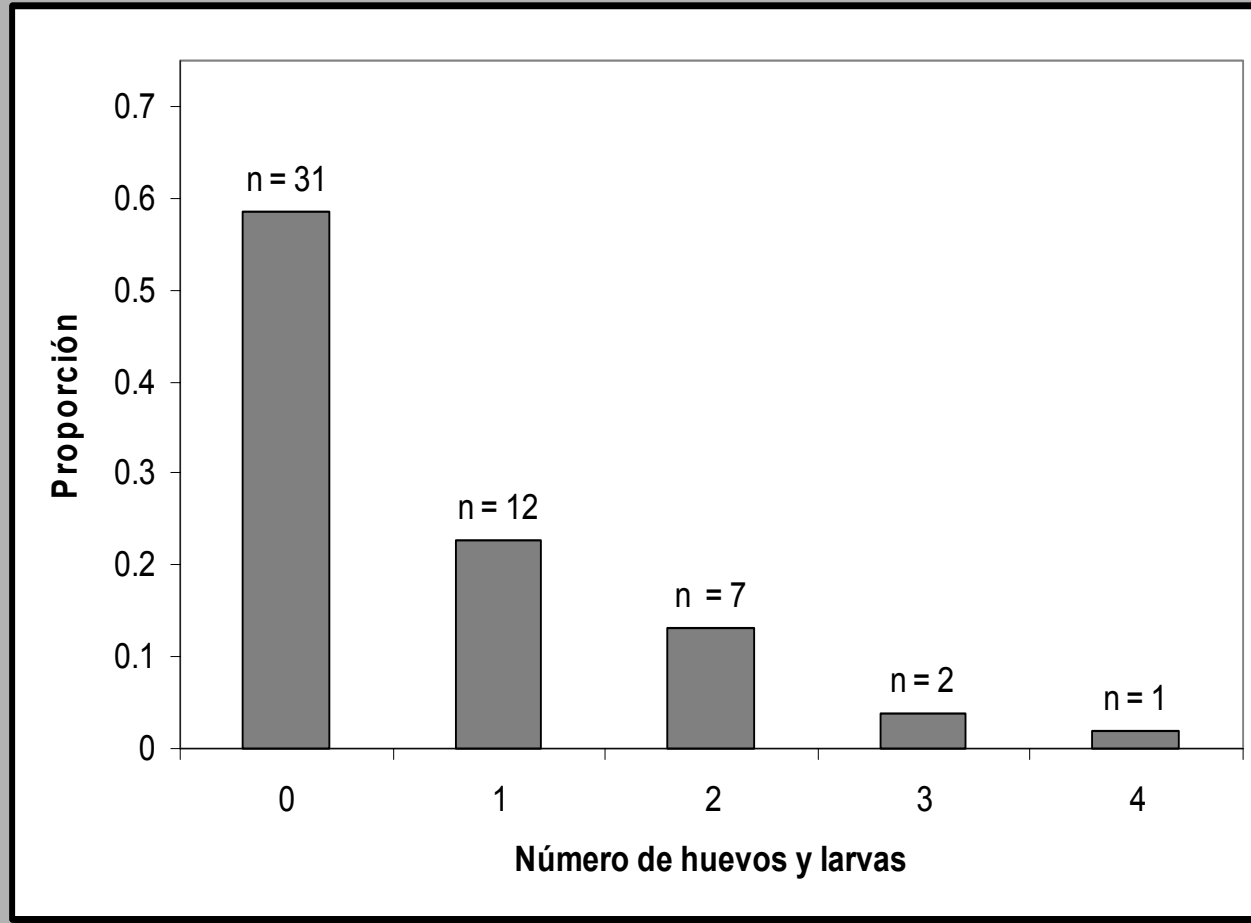
$$D_{\text{máx}} = 0.32, P < 0.001$$

Prevalencia de endoparásitos: gastrointestinales y en sangre

R. Cabrera, A. Terrero y J. Domínguez, UP

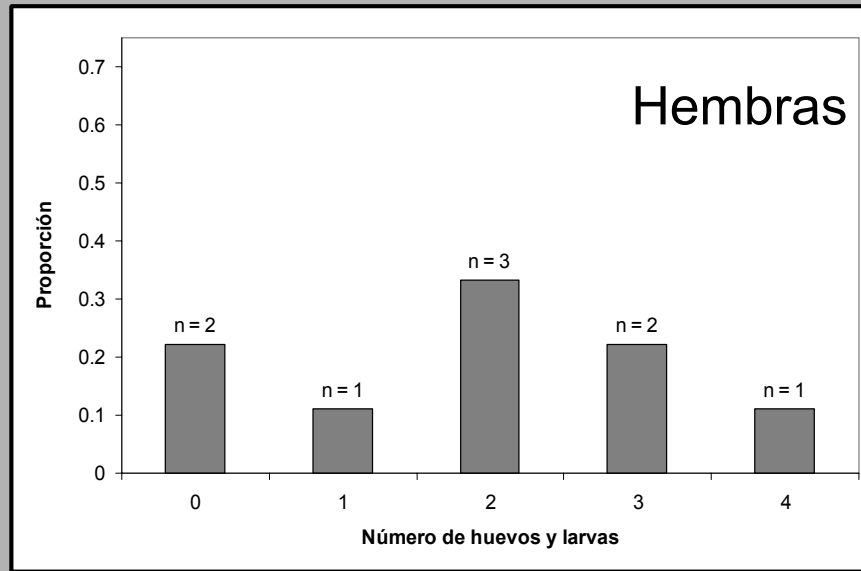


No se observó una diferencia estacional en la prevalencia de *Rhabdias*

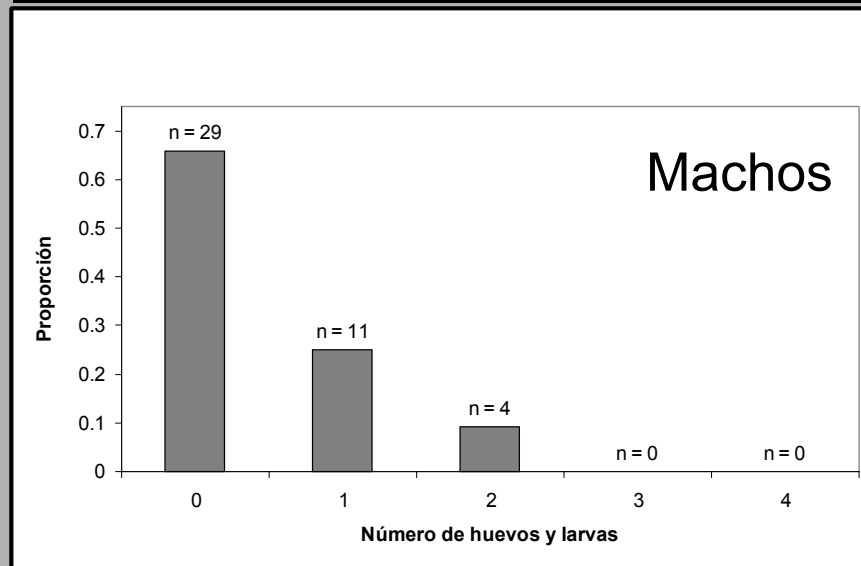


Datos combinados de ambas estaciones (R. Cabrera)

Se observó una diferencia en la prevalencia de *Rhabdias* entre sexos



$D_{\text{máx}} = 0.51, P = 0.01$



(R. Cabrera)

Seminario-taller sobre la conservación de la rana dorada

17-21 de febrero de 2003

30 maestros y profesores

5 guardaparques



Guía de Actividades Didácticas Sobre la Conservación de la Rana Dorada Para las Escuelas Primarias

Por: Tracy Stetzinger



¡Trabajemos juntos para proteger la Rana Dorada!

"Conservamos lo que amamos,
Amamos lo que entendemos,
Entendemos lo que nos han enseñado."

Baba Diem



Elaboración de afiches informativos

ATENCION/ATTENTION:



Si usted ha viajado a los bosques de montaña, especialmente en el oeste de Panamá (Provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas) o Costa Rica, es posible que usted esté transmitiendo a los anfibios una enfermedad a través de sus pertenencias. (If you have been traveling in montane rainforests, especially in western Panama or Costa Rica, you might be transmitting amphibian disease on your belongings.)

Esta es una enfermedad micótica que está matando a los anfibios alrededor del mundo y probablemente ha causado la extinción de varias especies aquí en Panamá. (A fungal disease is killing amphibians all over the world and has already caused the extinction of several species here in Panama.)

Los anfibios nos ayudan en el control de los mosquitos y otros insectos. Si los anfibios desaparecen, estos insectos que son plagas, las enfermedades que éstos transmiten a los humanos y el daño que éstos hacen a cosechas aumentarán dramáticamente. (Amphibians help control mosquitoes and other insects. If amphibians disappear, these insect pests, the diseases they transmit to humans, and the damage they do to crops will all increase dramatically.)

Para ayudar a los anfibios y prevenir esta enfermedad, favor restriegue manualmente el barro/tierra de sus botas y equipo, seguidamente esterilícelas usando productos de limpieza que contengan:

- 1% de cloruro de benzalkonio, O (cleaning agents containing 1% benzalkonium chloride, or)
- 0.4% de cloro, O (0.4% bleach, or)
- alcohol al 70% (70% alcohol)



PROYECTO RANA DORADA
PROJECT GOLDEN FROG

www.ranadorada.org

AVISO / WARNING:



Si usted ha viajado a los bosques de montaña, especialmente en el oeste de Panamá o Costa Rica, es posible que usted esté transmitiendo a los anfibios una enfermedad a través de sus pertenencias.

Ésta es una enfermedad causada por un hongo, que está matando a los anfibios alrededor del mundo y probablemente ha causado la extinción de varias especies aquí en Panamá.

Los anfibios nos ayudan en el control de los mosquitos y otros insectos. Si los anfibios desaparecen, estos insectos que son plagas, las enfermedades que éstos transmiten a los humanos y el daño que éstos hacen a cosechas podrían aumentar dramáticamente.

Para ayudar los anfibios y prevenir la dispersión de esta enfermedad, favor restriegue o cepille el barro/tierra de sus botas y equipo (si es posible, también las llantas del vehículo), seguidamente desinfectelas usando productos de limpieza que contengan:

- 1% de cloruro de benzalkonio (Lysol), o
- 0.4% de cloro, o
- alcohol al 70%.

If you have been traveling in montane rainforests, especially in western Panama or Costa Rica, you might be transmitting an amphibian disease on your belongings.

This is a fungal disease that is killing amphibians all over the world and probably has caused the extinction of several species here in Panama.

Amphibians help control mosquitoes and other insects. If amphibians disappear, these insect pests, the diseases they transmit to humans, and the damage they do to crops will all increase dramatically.

Please, to prevent spreading this disease, scrub the mud/soil from your boots and equipment (if possible, also vehicle's tires) and sterilize them using cleaning agents containing:

- 1% benzalkonium chloride (Lysol), or
- 0.4% bleach, or
- 70% alcohol.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



**autoridad
nacional del
ambiente**



**Kevin Zippel
Erik Lindquist
Anthony Wisnieski
Edgardo Griffith**

Visite:

www.ranadorada.org



CENTRO DE CONSERVACION DE ANFIBIOS DE EL VALLE

EVACC

por:

Edgardo Griffith

Panamá

- Cuenta con un total de 195 especies descritas de anfibios.
- 5% de las especies de anfibios del nuevo mundo.
- 3.3% de las especies a nivel mundial.
- 55 especies amenazadas
- 34 Especies endémicas, de las cuales el 15% están amenazadas



Países del Nuevo Mundo Con Mayor Número de Especies

Rango	País	Total
1	Brazil	751
2	Colombia	697
3	Ecuador	447
4	Peru	411
5	Mexico	363
6	Venezuela	298
7	United States	261
8	Bolivia	209
9	Panama	195
10	Costa Rica	179

Especies amenazadas (GAA)

Pais	Panamá
Numero total de especies	195
Mumero de amenazadas	55
% de amenazadas o extintas	28.2
Especies endemicas	34
% de endemicas	17.4
Numero de endemicas amenazadas	15

Causas de Amenazas

- Contaminación química (26%)
- Colecta ilegal
- Especies introducidas
- Cambios climáticos
- Deforestación y pérdida de hábitad
- Enfermedades infecciosas emergentes, (Chytridiomycosis)



Chytridiomycosis

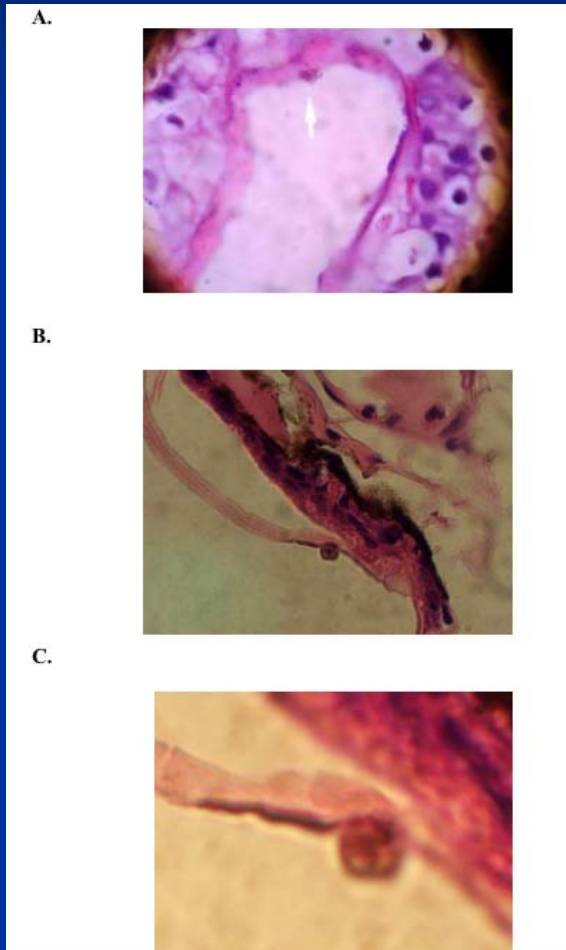
- Enfermedad de origen micótico, causada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) ha causado declinaciones precipitadas en muchas especies de anfibios, afectando cerca de un 47% de todas las especies críticamente amenazadas y un cuarto de todas las especies.



Características de Bd

- Es capaz de infectar a todos los niveles taxonomicos dentro de la clase Anfibia.
- Principalmente a especies de tierras altas.
- Utiliza la queratina presente en la piel de los anfibios para sobrevivir.
- Afecta a todos los niveles de desarrollo
- No sobrevive a temperaturas mayores a los 27 grados Centigrados.
- Se desconocen los vectores que utiliza para su dispersión.

Efectos de Bd en los Anfibios



- Estimados indican que en 4-6 meses una vez que el hongo arriva a un sitio un promedio del 50% de especies y 80% de los individuos estan propensos a desaparecer (mendelson *et al*, 2006). Fotos de Diana Freire.
- Posiblemente éste hongo ha sido el causante la extinción o de el sapo dorado (*Bufo periglenes*) de Costa Rica y al menos dos especies de ranas arlequin en Costa Rica (*Atelopus senex*) y Panama (*Atelopus chiriquiensis*).



E. Griffith



E. Griffith



E. Griffith



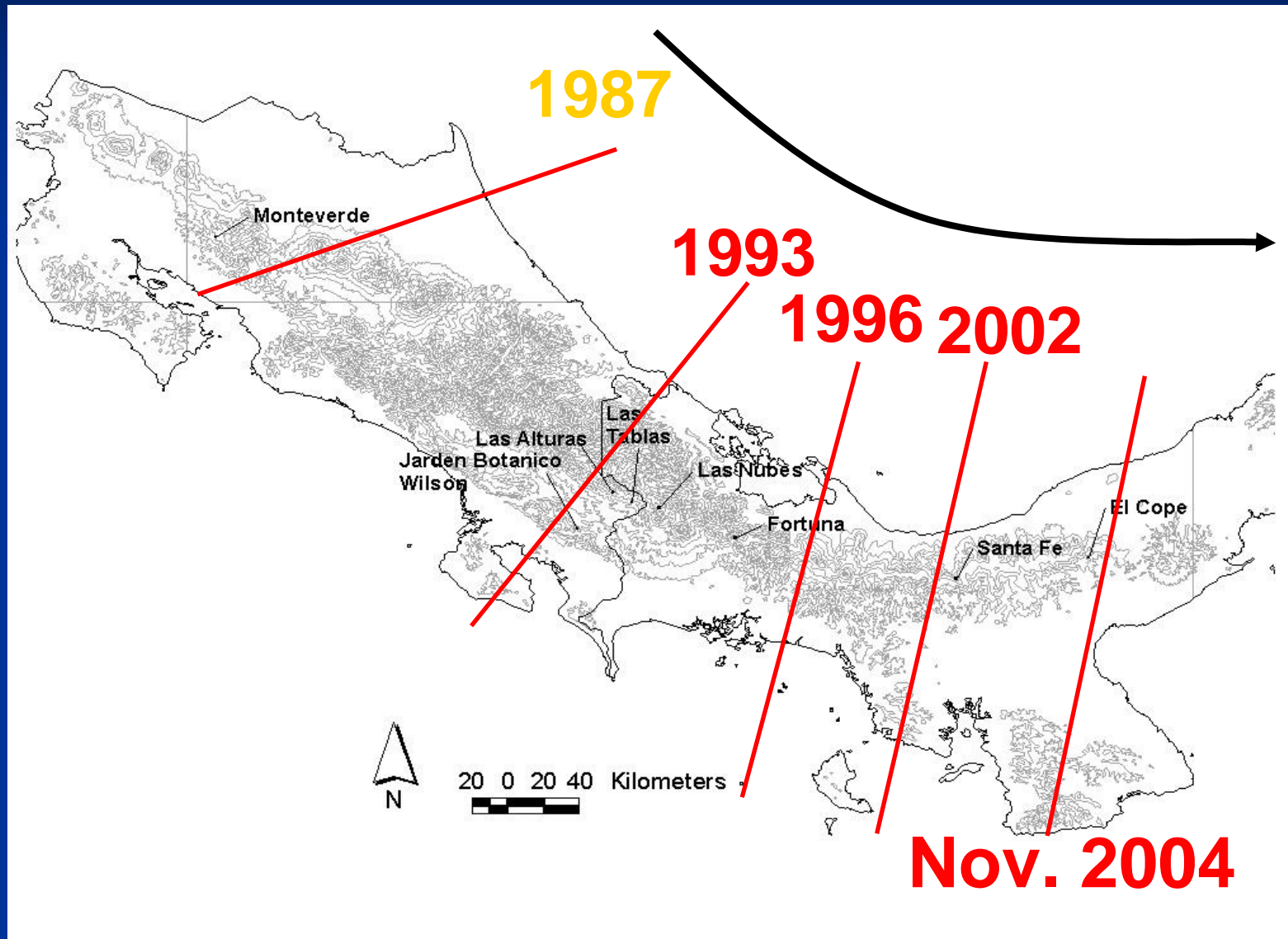
Declinaciones



Declinaciones



Disperción de la Enfermedad: Costa Rica y Panamá



Últimos reportes de *Batrachochytrium dendrobatidis*

- Recientemente reportado en el área de El Valle de Antón, Coclé. (600 m.s.n.m.)
- Río Mata Ahogado, provincia de Panamá (200-300 m.s.n.m.)
- Altos del María, provincia de Panamá (650-1200 m.s.n.m.)
- No detiene su avance hacia el Este del País.
- El Canal no constituye un barrera para frenar su dispersión.

Qué podemos hacer???



■ SALVESE QUIEN PUEDA BROTHER!

Alternativas de Conservación no Convencionales

- En vista de la seriedad de la situación en que se encuentran nuestros anfibios, las medidas tradicionales de conservación y protección del hábitat resultan ser poco efectivos.
- El proyecto Amphibians Recovery and Conservation Coalition, representa el primer esfuerzo concreto de conservación *Ex-situ*, como medida de conservación en respuesta a las declinaciones de anfibios.
- Los datos obtenidos marcan un precedente en la historia de la conservación y hacen posible la creación de programas a nivel local.

Alternativas de Conservación no Convencionales

- Un porcentaje muy significativo de los animales colectados por ARCC, se encuentra en programas de cría en cautiverio, en diferentes partes de los Estados Unidos.
- Estos animales constituyen quizás los únicos en existir en todo el mundo.
- Los animales no están siendo comercializados o exhibidos al público.
- EVACC

Qué Es EVACCC?

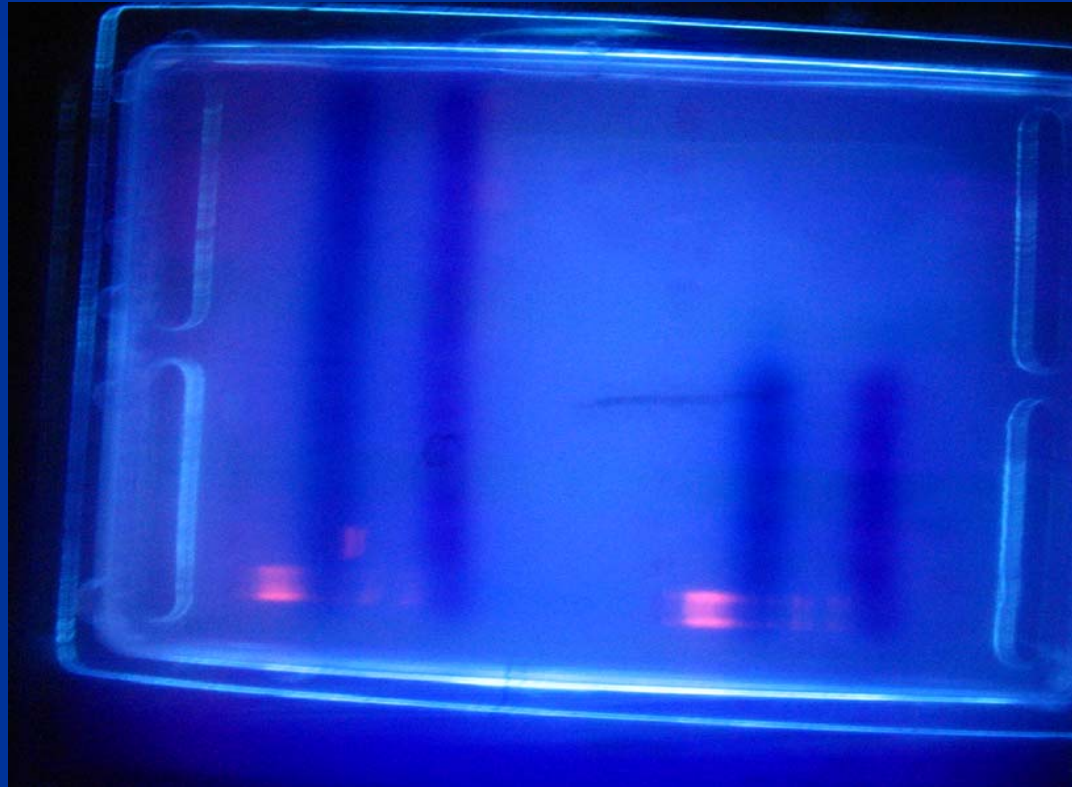
- Iniciativa de Conservación que inicia en 2005
- Infraestructura dedicada a la conservación de ex-situ de anfibios panameñ amenazados.
- Localizado en El Valle, provincia de Coclé, Panama.
- Financiado por Zoologico de Houston.
- Esfuerzo cooperativo e inter-institucional

OBJETIVOS GENERALES

- Conservación de especies de anfibios panameñas en Panamá.
- Constituirse en un ejemplo para países de la región.
- Crear un plan de manejo efectivo para las poblaciones de especies anfibios en cautiverio dentro de EVACC
- Garantizar que los panameños aprendan a conservar sus anfibios.

OBJETIVOS GENERALES

- Generar información vital, promover la investigación y divulgar los conocimientos adquiridos etc.



OBJETIVOS GENERALES



EVACC

1. División estructural

1.1 Area de Exhibición



1.1 Area de Exhibición

- Especies con distribución amplia (tierras bajas y altas).
- Intentar representar la mayor cantidad de especies, utilizando criterios objetivos de selección.
- Mostrar complejidad de ciclos reproductivos, habitats y distribución en general.

1.2 Educación y audiovisual



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio

- 12 – 15 especies.
- Seleccionadas utilizando criterios de selección tales como:
 1. Grado de endemismo
 2. Rangos de distribución restringidos
 3. Niveles de vulnerabilidad
 4. Importancia cultural
 5. “Especies raras o desconocidas”
- Estudiantes de universidades locales y extranjeros.

1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



Familia Hylidae

1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.3 Investigación y reproducción en cautiverio



1.4 Sistemas de filtración



EVACC

2. División Organizacional

2.1 Administración y Financiamiento

- Zoologico de Houston (Bill Constant, A. Mendoza, P. Crump).
- Zoologico El Níspero (Mauricio Caballero).
- Plan de manejo a 5 años > Panameños.
- Más de 30 instituciones.
- Arriba de 60 voluntarios.

EVACC

3. División de rescate de individuos

3.1 Coordinación

- Trabajo de campo
- Husbandry
- Colecta de datos
- Colonias de insectos
- Educación ambiental
- Voluntarios, etc.

Heidi y Pepe



Voluntarios



Estacione Temporal



Hotel Campestre

- 6 habitaciones
- mantener los animales colectados
- Colectar alimentos y establecer colonias de insectos (grillos, cucarachas, termitas etc)



Introduccion de de los animales en base de datos

- Swabb
- SVL
- Masa
- Sexo
- Estadio de desarrollo
- Especie
- Localidad
- Fecha de colecta
- Inicio de tratamiento
- Solucion antimicotica (10 dias)
- Colecta de eses
- Aplicacion de antibioticos
- Finalizar cuarentena

“Swabbing”



Materiales



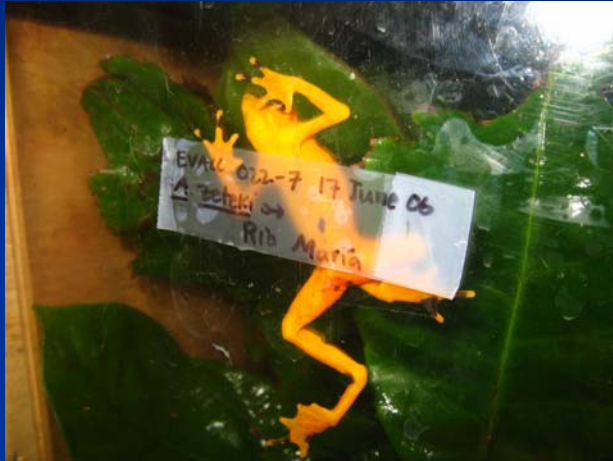


Husbandry

- Limpieza cada 2 dias
- Tanques se desinfectan con solucion de Hypoclorito de sodio $>0.4\%$
- Sustratos son reemplazados en su totalidad



Animales en El Campestre



Alimentacion

- Dos habitaciones con ranas
- Grillos
- Cucarachas
- Piojos de madera
- Termitas
- Etc.

EVACC



Avances al momento

- En espera de electricidad
- Trabajos menores
- Operable en al menos 2 semanas luego de instalacion electrica
- Necesidad de voluntarios para contribuir con operaciones de traslado y armar los tanques, etc

Finalmente



■ GRACIAS

Amphibian Declines in Costa Rica

Federico Bolaños
Universidad de Costa Rica

Frogs and Toads (Anura)

Salamanders (Caudata)

Cecilians (Gymnophiona)

- Reported declines in Costa Rica since 1989
 - Monteverde (Crump *et al.* 1992)
 - San Ramón (Bolaños & Ehmecke 1992)
 - Las Tablas (Lips 1998)
- Causes
 - Climate (Pounds & Crump 1994, ...)
 - Pathogens (Lips 2003)
 - Synergistic (Pounds *et al.* 2006)

Emerging infectious disease and the loss of biodiversity in a Neotropical amphibian community

Karen R. Lips^{1*}, Forrest Brem², Roberto Brenes³, John D. Reeve⁴, Ross A. Alford¹, Jamie Voyles⁵, Cynthia Carey⁶, Lauren Livo⁶, Allan P. Pessier⁷, and James P. Collins¹

¹Department of Zoology, Southern Illinois University, Carbondale, IL 62901-6501; ²School of Tropical Biology, James Cook University, Townsville, Queensland 4811, Australia; ³Department of Integrative Physiology, University of Colorado, Boulder, CO 80309-0354; ⁴Division of Pathology, Conservation and Research for Endangered Species, Zoological Society of San Diego, San Diego, CA 92112-0551; and ⁵School of Life Sciences, Arizona State University, Tempe, AZ 85287-4501

Edited by David B. Wake, University of California, Berkeley, CA, and approved December 26, 2005 (received for review August 9, 2005)

Pathogens rarely cause extinctions of host species, and there are few examples of a pathogen changing species richness and diversity of an ecological community by causing local extinctions across a wide range of species. We report the link between the rapid appearance of a pathogenic chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in an amphibian community at El Cope, Panama, and subsequent mass mortality and loss of amphibian biodiversity across eight families of frogs and salamanders. We describe an outbreak of chytridiomycosis in Panama and argue that this infectious disease has played an important role in amphibian population declines. The high virulence and large number of potential hosts of this emerging infectious disease threaten global amphibian diversity.



extinction | fungus | tropics | chytridiomycosis | Panama

PNAS | February 28, 2006 | vol. 103 | no. 9 | 3165-3170

Vol 439:12 January 2006

nature

Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming

J. Alan Pounds¹, Martín R. Bustamante², Luis A. Coloma³, Jamie A. Consuegra³, Michael P. L. Fogden⁴, Pru N. Foster¹, Enrique La Marca⁵, Karen L. Masters⁶, Andrés Merino-Viteri⁷, Robert Puschendorf⁸, Santiago R. Ron⁹, G. Arturo Sánchez-Azofeifa¹, Christopher J. Still¹⁰ & Bruce E. Young¹

As the Earth warms, many species are likely to disappear, often because of changing disease dynamics. Here we show that a recent mass extinction associated with pathogen outbreaks is tied to global warming. Seventeen years ago, in the mountains of Costa Rica, the Monteverde harlequin frog (*Ateolopus* sp.) vanished along with the golden toad (*Bufo perigrinus*). An estimated 67% of the 110 or so species of *Ateolopus*, which are endemic to the American tropics, have met the same fate, and a pathogenic chytrid fungus (*Batrachochytrium dendrobatidis*) is implicated. Analysing the timing of losses in relation to changes in sea surface and air temperatures, we conclude with 'very high confidence' (>99%), following the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC that large-scale warming is a key factor in the disappearances. We propose that temperatures at many highland localities are shifting towards the growing optimum of *Batrachochytrium*, thus encouraging outbreaks. With climate change promoting infectious disease and eroding biodiversity, the urgency of reducing greenhouse-gas concentrations is now undeniable.

BIOLOGICAL CONSERVATION 133 (2006) 139–143

available at www.sciencedirect.com



SCIENCE @ DIRECT®
journal homepage: www.elsevier.com/locate/bcon



Short communication

The amphibian chytrid fungus along an altitudinal transect before the first reported declines in Costa Rica

Robert Puschendorf¹, Federico Bolaños², Gerardo Chaves³
¹Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

ARTICLE INFO

Article history:
Received 20 August 2005
Received in revised form 28 February 2006
Accepted 3 March 2006
Available online 5 May 2006

Keywords:
Amphibian declines
Chytrid fungus
Costa Rica
Tropics
Reproductive mode
Batrachochytrium dendrobatidis

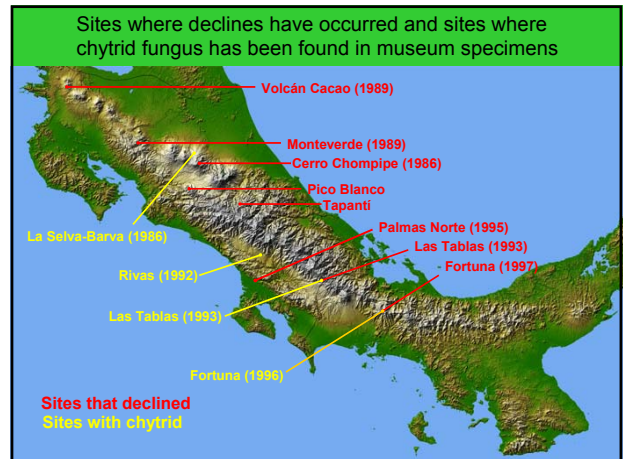
ABSTRACT

Amphibian populations have declined and disappeared in protected and apparently undisturbed areas around the world, especially in montane areas of the tropics. The amphibian chytrid fungus, *Batrachochytrium dendrobatidis*, has been implicated in many of these declines. In Costa Rica, most declines occurred in the highlands. We examined an amphibian collection made in Braulio Carrillo National Park in 1986 for the amphibian chytrid fungus *B. dendrobatidis*, prior to the well-documented amphibian declines in Monteverde, along an altitudinal transect from 100 to 2000 m a.s.l. Sites from the pelvic patch of 202 specimens corresponding to 30 species was examined histologically to determine whether the disease was present in the highlands of the park before amphibian populations declined. For comparison, in 2002 we collected and examined 58 specimens of seven species of *Bombardieri* and *Craugastor* from two other lowland Caribbean sites. The chytrid fungus was present in almost all altitudes in 1986, including lower areas. The pathogen was also found in both species that later declined and in species that did not do so. We detected chytrid fungus on amphibians collected at almost all altitudes in 1986, including those sampled at 200 m. *B. dendrobatidis* was abundant in frogs collected in the 2002 survey, and seems to be endemic in most of Costa Rica. More retrospective museum surveys are needed in order to determine whether it can be found in the area before 1986.

© 2006 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Important results

- Chytrid in 5.94% of the specimens.
- 30 % of the collected species infected.
- Found in:
 - Declined species:** *Atelopus varius*, *Rana vibicaria*, *Duellmanohyla uranochroa*.
 - Highland survivors:** *Hyla pseudopuma*, *Eleutherodactylus podiciferus*.
 - Common lowland species:** *Eleutherodactylus fitzingeri*, *Eleutherodactylus bransfordii*, *Eleutherodactylus talamancae*, *Dendrobates pumilio*



- Monteverde
 - Crump *et al.* (Copeia 1992)
 - Pounds & Crump (Cons. Biol. 1994)
 - Pounds *et al.* (Cons. Biol. 1997)
- Las Tablas
 - Lips (Cons. Biol. 1998)
- Panama
 - Lips (Cons. Biol. 1999)

Cerro Chompipe (Río La Vueltas)

- 1983
 - One day visit**
 - 15 species of frogs
 - 1 species of salamanders
- 1994-1995
 - Monthly visit**
 - 3 species of frogs
 - no salamanders

Number of Frogs and Toads in Costa Rica

	No. Species
No Information	27
Local Extinctions	23
Commonly Found	81
Total	131

Species with Local Extinctions

BUFONIDAE	<i>Hyla pictipes</i>
<i>Atelopus chiriquiensis</i>	<i>Hyla rivularis</i>
<i>Atelopus senex</i>	<i>Hyla tica</i>
<i>Atelopus varius</i>	<i>Phyllomedusa lemur</i>
<i>Bufo fastidiosus</i>	LEPTODACTYLIDAE
<i>Bufo holdridgei</i>	<i>Eleutherodactylus andii</i>
<i>Bufo periglenes</i>	<i>Eleutherodactylus angelicus</i>
DENDROBATIDAE	<i>Eleutherodactylus caryophyllaceus</i>
<i>Colostethus nubicola</i>	<i>Eleutherodactylus escoses</i>
HYLIDAE	<i>Eleutherodactylus fleischmanni</i>
<i>Agalychnis annae</i>	<i>Eleutherodactylus ranoides</i>
<i>Duellmanohyla uranochroa</i>	RANIDAE
<i>Hyla angustilineata</i>	<i>Rana vibicaria</i>
<i>Hyla calypsa</i>	<i>Rana warschewitschii</i>

Species with Restricted Distributions

BUFONIDAE	<i>Hyla pictipes</i>
<i>Atelopus chiriquiensis</i>	<i>Hyla rivularis</i>
<i>Atelopus senex</i>	<i>Hyla tica</i>
<i>Atelopus varius</i>	<i>Phyllomedusa lemur</i>
<i>Bufo fastidiosus</i>	LEPTODACTYLIDAE
<i>Bufo holdridgei</i>	<i>Eleutherodactylus andii</i>
<i>Bufo periglenes</i>	<i>Eleutherodactylus angelicus</i>
DENDROBATIDAE	<i>Eleutherodactylus caryophyllaceus</i>
<i>Colostethus nubicola</i>	<i>Eleutherodactylus escoses</i>
HYLIDAE	<i>Eleutherodactylus fleischmanni</i>
<i>Agalychnis annae</i>	<i>Eleutherodactylus ranoides</i>
<i>Duellmanohyla uranochroa</i>	RANIDAE
<i>Hyla angustilineata</i>	<i>Rana vibicaria</i>
<i>Hyla calypsa</i>	<i>Rana warschewitschii</i>

Possibly Extinct Species

BUFONIDAE	<i>Hyla pictipes</i>
<i>Atelopus chiriquiensis</i>	<i>Hyla rivularis</i>
<i>Atelopus senex</i>	<i>Hyla tica</i>
<i>Atelopus varius</i>	<i>Phyllomedusa lemur</i>
<i>Bufo fastidiosus</i>	LEPTODACTYLIDAE
<i>Bufo holdridgei</i>	<i>Eleutherodactylus andii</i>
<i>Bufo periglenes</i>	<i>Eleutherodactylus angelicus</i>
DENDROBATIDAE	<i>Eleutherodactylus caryophyllaceus</i>
<i>Colostethus nubicola</i>	<i>Eleutherodactylus escoses</i>
HYLIDAE	<i>Eleutherodactylus fleischmanni</i>
<i>Agalychnis annae</i>	<i>Eleutherodactylus ranoides</i>
<i>Duellmanohyla uranochroa</i>	RANIDAE
<i>Hyla angustilineata</i>	<i>Rana vibicaria</i>
<i>Hyla calypsa</i>	<i>Rana warschewitschii</i>

Journal of Wildlife Diseases, 42(2), 2006, pp. 301-306
© Wildlife Disease Association 2006

DETECTION OF *BATRACHOCHYTRIUM DENDROBATIDIS* IN *ELEUTHERODACTYLUS FITZINGERI*: EFFECTS OF SKIN SAMPLE LOCATION AND HISTOLOGIC STAIN

Robert Puschendorf^{1,2,3} and Federico Bolaños¹

¹ Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica

² Current address: School of Tropical Biology, James Cook University, Townsville QLD 4811, Australia

³ Corresponding author (rpuschen@biologia.ucr.ac.cr)

ABSTRACT. *Batrachochytrium dendrobatidis* is a fungal pathogen that has been implicated in amphibian declines worldwide. Histopathologic techniques have been used to diagnose the disease, but their sensitivity has not been determined. It is also unclear whether the probability of detection varies between skin samples derived from different body parts. We examined 24 Fitzinger's rainfrogs (*Eleutherodactylus fitzingeri*) with chytridiomycosis. This is a common frog species with a broad range and high abundance throughout most of Costa Rica. We sampled 12 different body parts from each animal, and alternated the staining between a routinely used stain (hematoxylin and eosin [H&E]), and a more fungus-specific stain (periodic acid-Schiff [PAS]). The pelvic patch and the innermost finger of the hand were consistently the best places to detect the disease, although significant differences were found only with the gular area, the abdomen, and toes four and five. We found more positive samples using PAS than using H&E in all body parts, although significant differences were detected only in samples derived from the pelvic patch. Using the best combination of factors (stain and body part) and animals with the lightest infections (to test the sensitivity of the technique), we calculated that at least 17 sections are needed in order to reach 95% confidence that a frog is or is not infected. We conclude that the choice of stain and body part can significantly alter estimates of prevalence of *B. dendrobatidis*.

Key words: Amphibian declines, Costa Rica, *Batrachochytrium dendrobatidis*, detection, histology, sensitivity, staining technique.

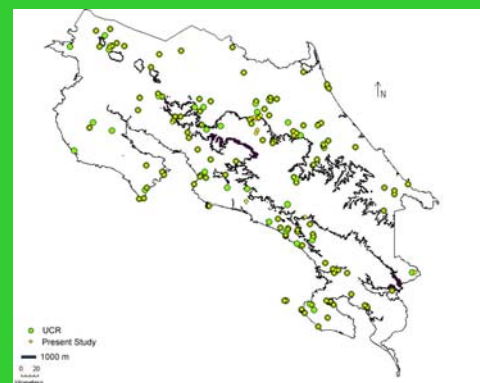
Distribution of *E. fitzingeri*



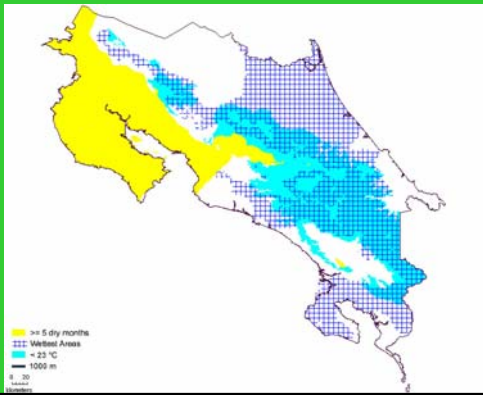
Methods

- 349 specimens of *E. fitzingeri*
 - 177 from the Pacific slope
 - 172 from the Atlantic
 - from sea level to 2500 m
- Chytrid infection was evaluated in relation to temperature and humidity

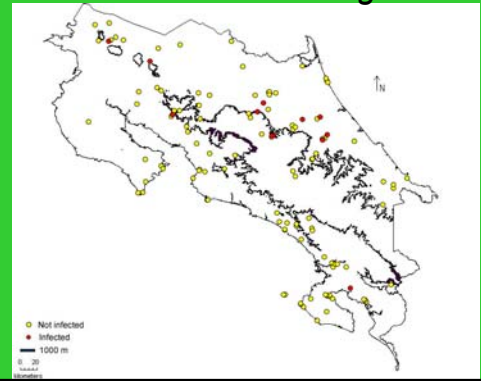
Sample effort in *E. fitzingeri*



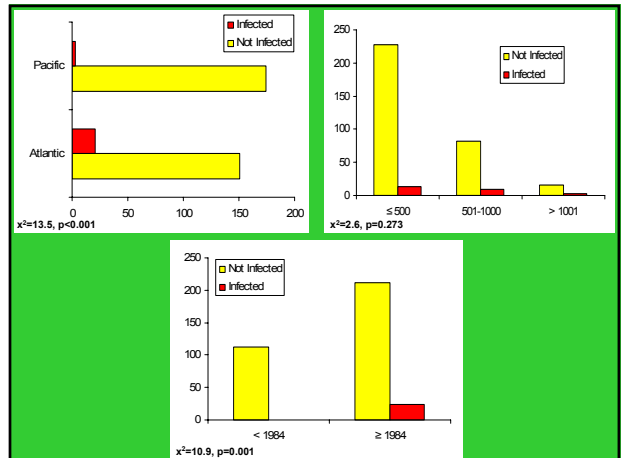
Temperature and Humidity



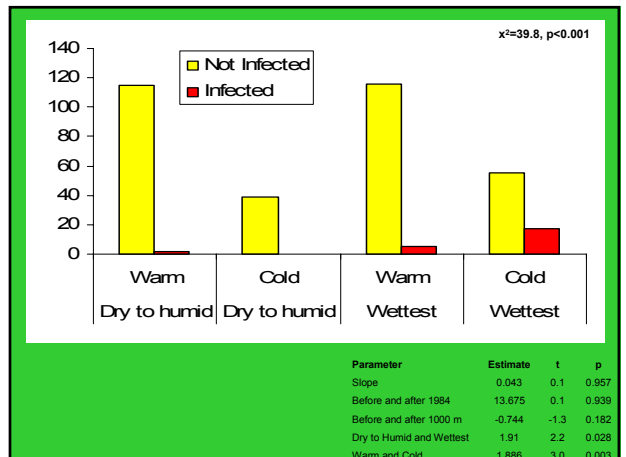
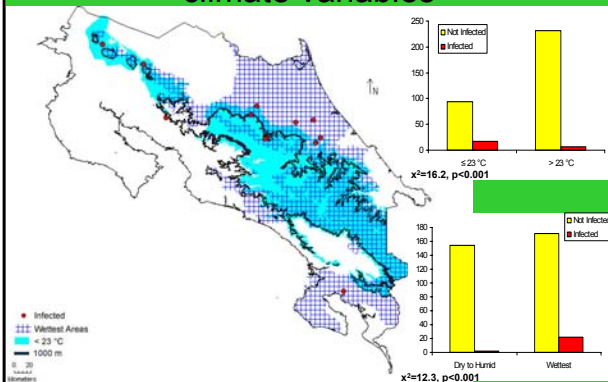
Distribution of Infection in *E. fitzingeri*



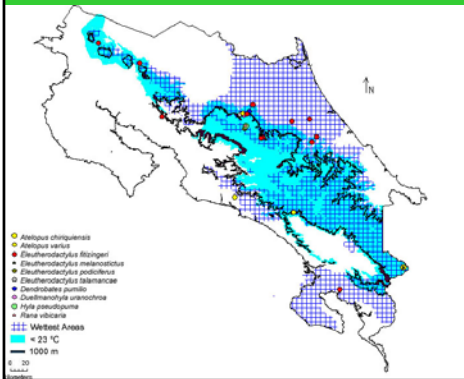
- 349 specimens (24, 6.9% infected)
- 132 localities
 - Atlantic 58 (44%)
 - 12 with chytrid (86%)
 - Pacific 74 (56%)
 - 2 with chytrid (14%)



Infected *E. fitzingeri* according to climate variables



Infection for all the species



Chytrid

Present in:
Cold & Wettest
Warm & Wettest
Warm & Dry to Humid

Absent in:
Cold & Dry to Humid

Conclusions

- Presence of the chytrid in *E. fitzingeri* for Costa Rica is restricted to places with extreme humid conditions, with no real dry season.
- Considering all infected specimens including other species, the presence of *Bd* continue restricted to humid places, but including more examples of cold localities.
- Any change of the climatic conditions producing a distortion in rainfall significantly affects the distribution of this pathogen in the country.

Future Activities

- We only reviewed 45 specimens of *E. fitzingeri* in areas with a clear dry season, a better sampling, including other species, need to be done in that area.
- The same occurs with altitude, above 1000 m we only sampled 18 specimens of *E. fitzingeri*.

POLICYFORUM

48

BIODIVERSITY

Confronting Amphibian Declines and Extinctions

Stopping further global losses of amphibian populations and species requires an unprecedented conservation response.

Joseph R. Mendelson III*, Karen R. Lips, Rosalind W. Gagliardo, George B. Rabb, James P. Collins, James E. D. Duffendorfer, Peter Daszak, Roberto Ibáñez D., Kevin C. Zippel, Dwight P. Lawson, Kevin M. Wright, Simon N. Stuart, Claude Gascon, Hélio R. da Silva, Patricia A. Burrows, Rafael L. Juglar, Enrique La Marca, Stefan Lötters, Louis R. de Preez, Chia Weidun, Alex Hyatt, José Vicente Rodríguez-Malacá, Susana Hart, Helen Robertson, Brad Lock, Christopher J. Raxworthy, Darrel R. Frost, Robert C. Lacey, Ross A. Alford, Jonathan A. Campbell, Gabriela Parra-Olea, Federico Bolaños, José Joaquín Calvo Domingo, Tim Halliday, James B. Murphy, Mervelso N. Wake, Luis A. Coloma, Sergius L. Kozmin, Mark Stanley Price, Kim M. Howell, Michael Lau, Rohan Pethiyagoda, Michelle Boone, Michael J. Lamco, Andrew R. Blaustein, Andy Dobson, Richard A. Griffiths, Martha L. Crump, David B. Wake, Edmund D. Brodie Jr.



7 JULY 2006 VOL 313 SCIENCE

September 28 – October 1
Amphibian Conservation Strategy for Costa Rica

The IUCN Amphibian Specialist Group and The Amphibian Survival Alliance



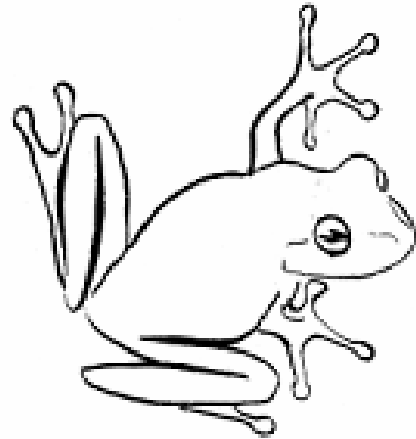
Joseph R. Mendelson III

Zoo Atlanta & IUCN Amphibian Specialist Group

Implementación de ACAP

- IUCN-SSC Amphibian Specialist Group
- The Amphibian Survival Alliance





ASG

IUCN/SSC Amphibian Specialist Group

**Un Red Global para Apoyar Investigaciones y
Conservación de Anfibios**

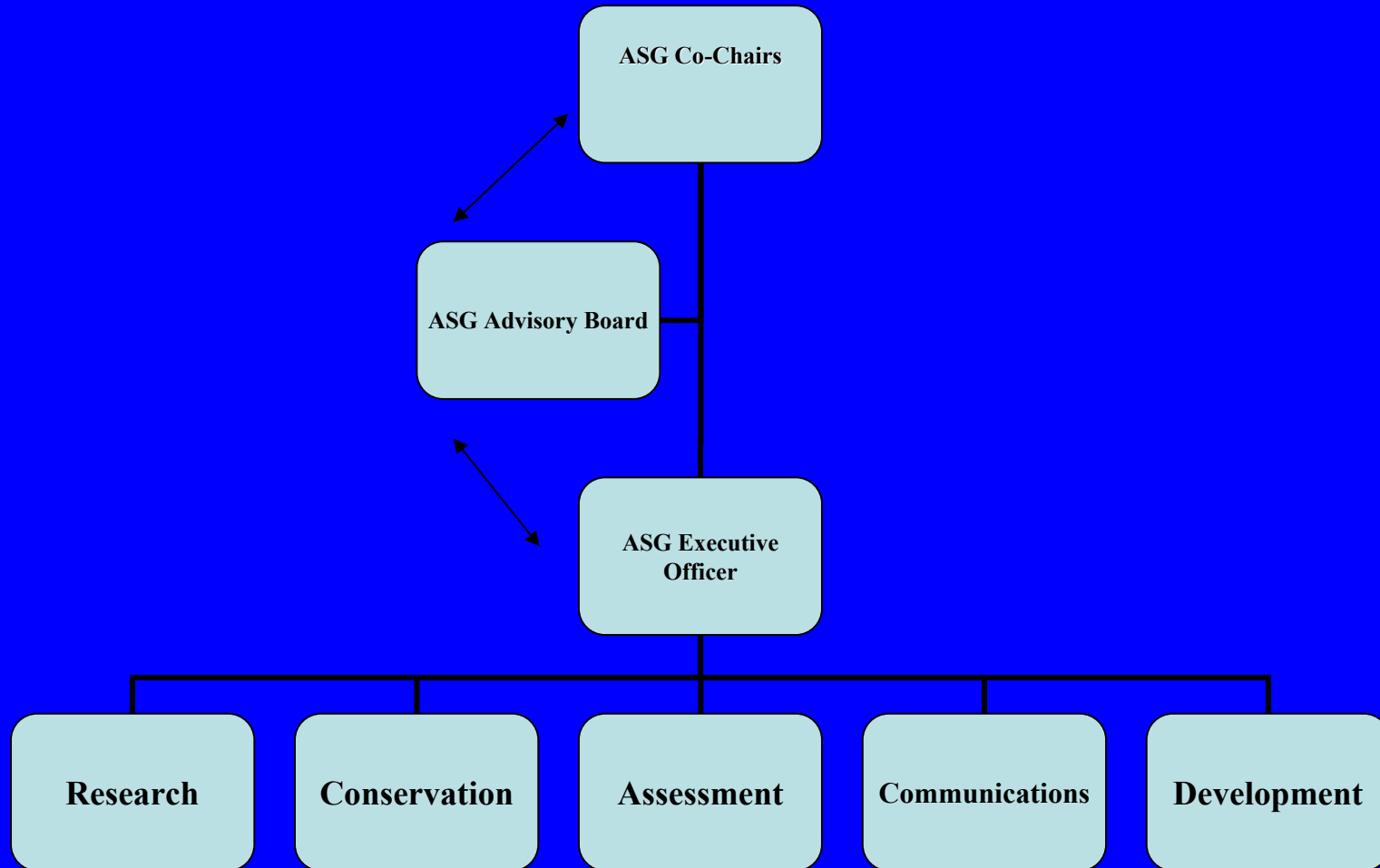
IUCN-Amphibian Specialist Group

- **Red global de programas multidisciplinarios:**
 - *Investigación*
 - *Conservación*
 - *Evaluación*
- **Red de centros nacionales/regionales: *planilla de personal apoyado financieramente.***

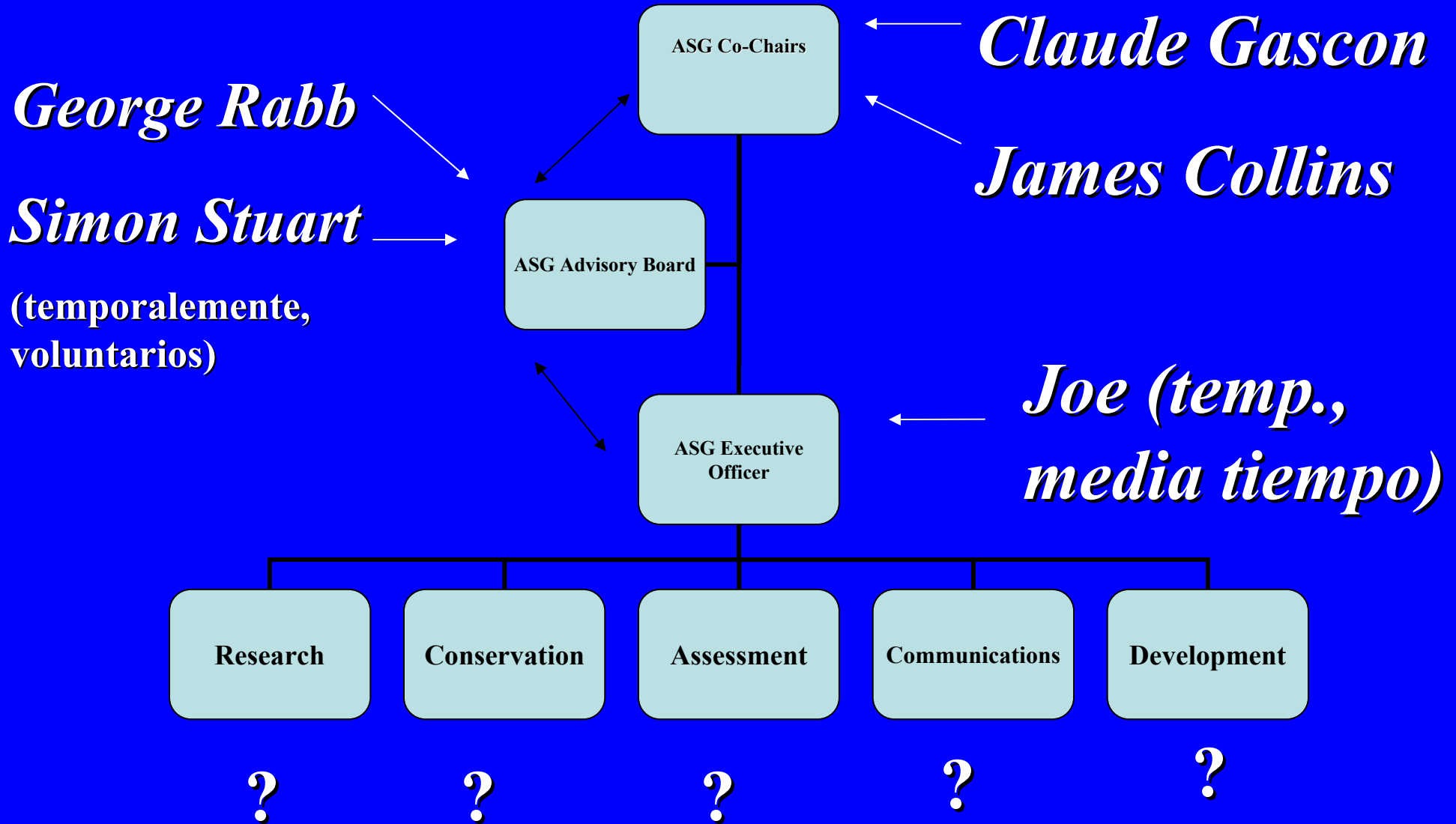
IUCN-ASG Secretariat

- **Lideres y coordinadores del red global organizaciones asociados, para implementar el ACAP**
- **Apoyar (politicamente y financieramente) actividades del red :**
 - **Investigación, Conservación, Evaluación, Communcación, Politico, y Recoger de fondos**
- **Planación al largo plazo, y allocación de recursos para realizar ACAP**
- **ASG: se constituye de personal central, y el red global de centros nacionales/regionales para realizar ACAP por acciones *de abajo hasta arriba***

IUCN-ASG Secretariat



IUCN-ASG Secretariat



IUCN Amphibian Specialist Group

ASG Co-Chairs

Asociación formal a gobierno de IUCN

**Lideres del ASG y Amphibian Survival
Alliance (ASA)**

IUCN Amphibian Specialist Group

Junta de ASG

Aconsejadores y abogados que representan los mundos de la ley, gobiernos, negocios, academia, ONG`s, la prensa/media; para aboragar por y apoyar los esfuerzos de ASG y el realización de ACAP, y para recoger fondos

IUCN-ASG Secretaría Central

Jefe Ejecutivo: *lider y coordinar de actividades y de la personal; conneción entre actividades actuales, la junta, y Amphibian Survival Alliance.*

Comunicación: *media, prensa, educación*

Development: *Recoger de fondos*

Investigación: *de todos los aspectos*

Conservación: *In-situ y ex-situ*

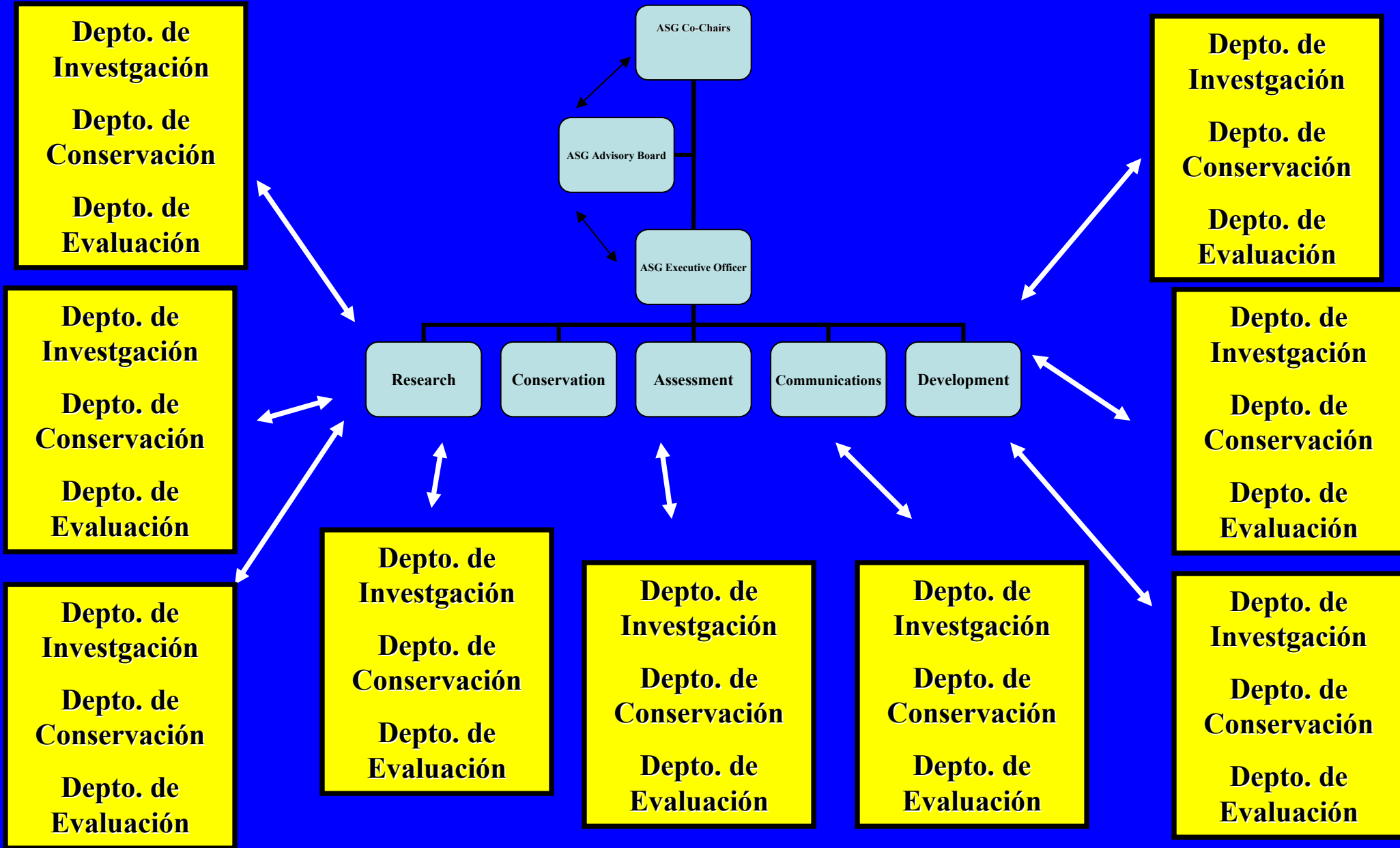
Evaluación: *Fortalezer el Global Amphibian Assessment*

IUCN Amphibian Specialist Group

Research	Conservation	Assessment
Enfermades	Usos comerciales	Prgramas y Protocols de Monitoreos
Cambio de Cima	El Hábitat y Programas In-situ	Programs Politicas de la Ley
Contaminación Ambiental	Reintroducciones	IUCN Libro Rojo
Patologia y Ciencias Veterinarias	Programas Ex-situ	Eticas
Efectos Ecologicos	Especies Introducidas	Talleres/Capacidad Mundial
Systematica/Taxonomía	Cambios Uso de la Tierra	
Talleres/Capacidad Mundial	Prgramas de Repuestas Rapidas/Rescates	
DAPTF	Talleres/Capacidad Mundial	GAA

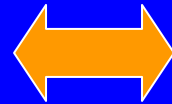
GASG

Centros de Investigaciones Nacionales/Regionales



**IUCN Amphibian
Specialist Group:**

*Secretaría Central,
Junta, y Red Global
de Centros de
Inv/Conv/Eval*



**Amphibian Survival
Alliance:**

*Coalición de Grupos,
Individuos,
Compañias, etcc..
Para apoyar ASG*

\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$

Amphibian Survival Alliance



\$\$\$\$

IUCN Amphibian Specialist Group: *Secretária Central y Junta*

Amphibian Survival Alliance



\$\$\$\$

\$\$\$\$



IUCN Amphibian Specialist Group: *Secretaría Central y Junta*

Amphibian Survival Alliance

\$\$\$\$



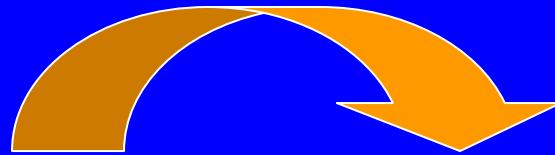
\$\$\$\$



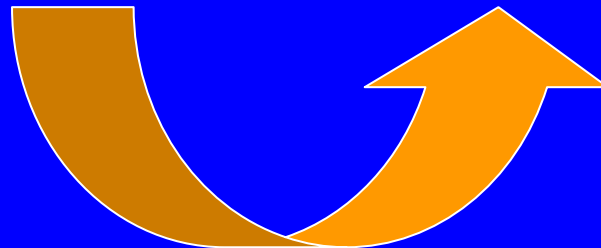
IUCN Amphibian Specialist Group: *Secretaría Central y Junta*



\$\$\$\$ y Capacidad



Red Global de Centros de Inv.



Amphibian Survival Alliance

\$\$\$\$

\$\$\$\$

IUCN Amphibian Specialist Group: *Secretaría Central y Junta*

\$\$\$\$ y Capacidad

Red Global de Centros de Inv.

**Información y
Capacidad**



Gracias !



EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS EN COSTA RICA Y EN EL MUNDO



Bruce E Young



RANA



Métodos: 2004

- Criterios de la Lista Roja vers. 3.1
 - Distribución (mapas)
 - Historia Natural
 - Amenazas
 - Medidas de Conservación
 - Estado de Conservación
- Revisión por la comunidad herpetológica
- Al final, una revisión para consistencia
- www.globalamphibians.org



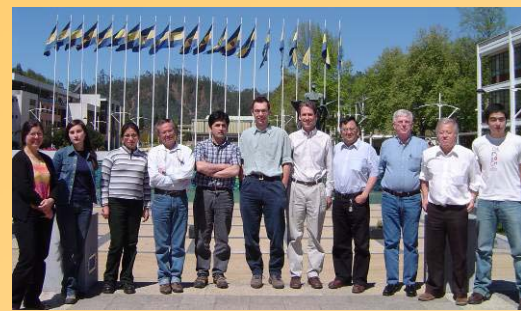
Categorías IUCN

Amenaza ↑

- EX - Extincta
- CR - En Peligro Critico
- EN - En Peligro
- VU - Vulnerable
- NT - Casi Amenazada
- LC - Preocupación Menor
- DD - Datos Insuficientes

Categorías IUCN

Especies Amenazadas	EX	- Extincta
	CR	- En Peligro Critico
	EN	- En Peligro
	VU	- Vulnerable
	NT	- Casi Amenazada
	LC	- Preocupación Menor
	DD	- Datos Insuficientes



Nuevo Mundo: 229 colaboradores

CONSERVATION
INTERNATIONAL

IUCN
The World Conservation Union


NatureServe

Actualización 2006

- Se agregó 179 especies (total: 5,918)
- Se quitó 3 especies
- Actualizó información y sistemática según la nueva literatura

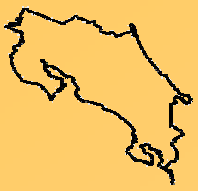


La Importancia de la Fauna Tica

- Diversidad (181): 19º lugar en el mundo*



* *De 192 países.*

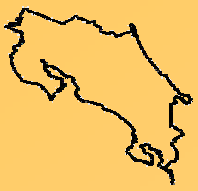


La Importancia de la Fauna Tica

- Diversidad (181): 19° lugar en el mundo*
- Salamandras (40): 4° lugar en el mundo



* *De 192 países.*



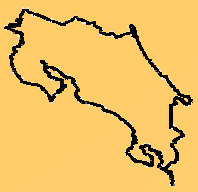
La Importancia de la Fauna Tica

- Diversidad (181): 19° lugar en el mundo*
- Salamandras (40): 4° lugar en el mundo
- Anuros (134): 20° lugar en el mundo



Foto: W. Haber

* *De 192 países.*



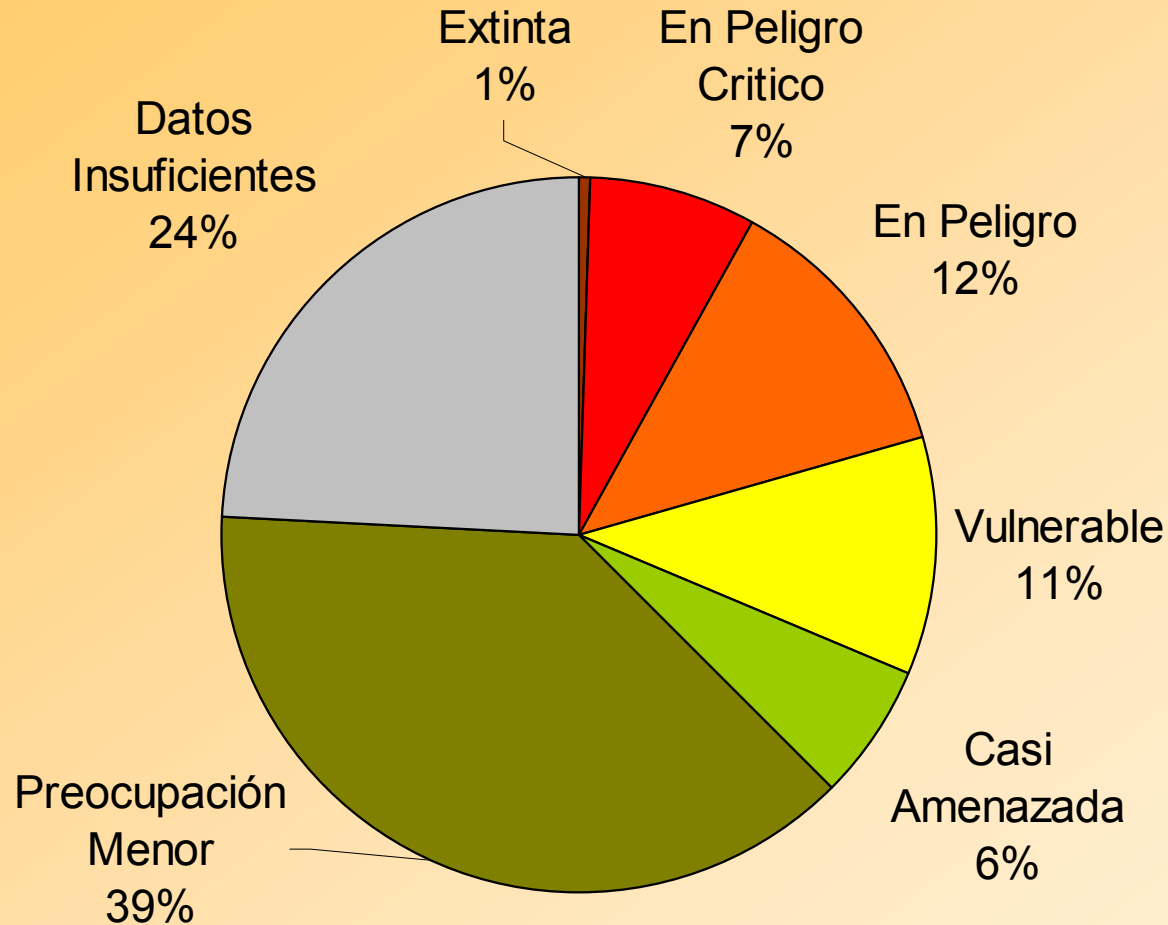
La Importancia de la Fauna Tica

- Diversidad (181): 19° lugar en el mundo*
- Salamandras (40): 4° lugar en el mundo
- Anuros (134): 20° lugar en el mundo
- Especies Endémicas (45): 0.8% de la diversidad mundial

* *De 192 países.*



Mundo: Estado de Conservación



5,918 especies

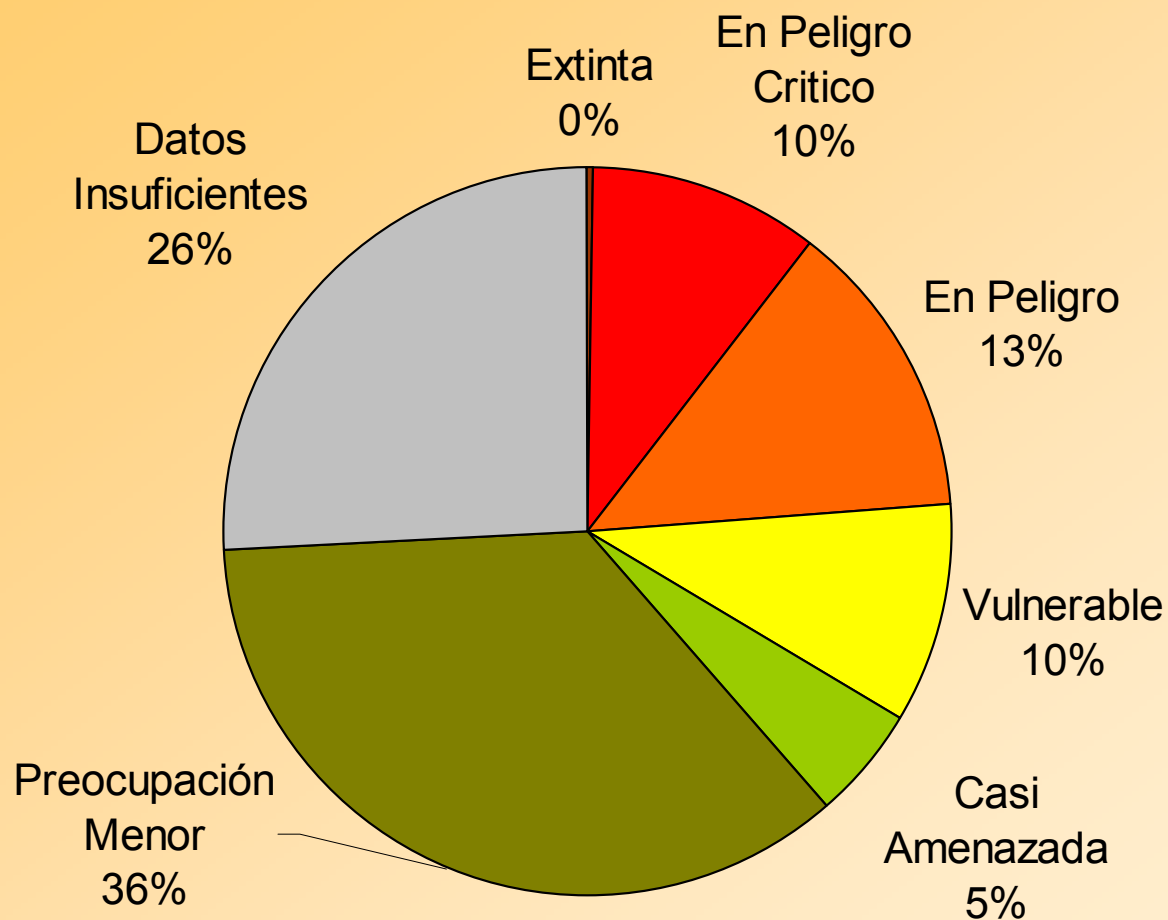
CONSERVATION
INTERNATIONAL

IUCN
The World Conservation Union


NatureServe



Neotropico: Estado de Conservación

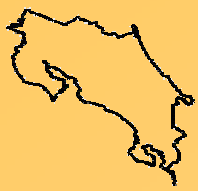


2,746 especies

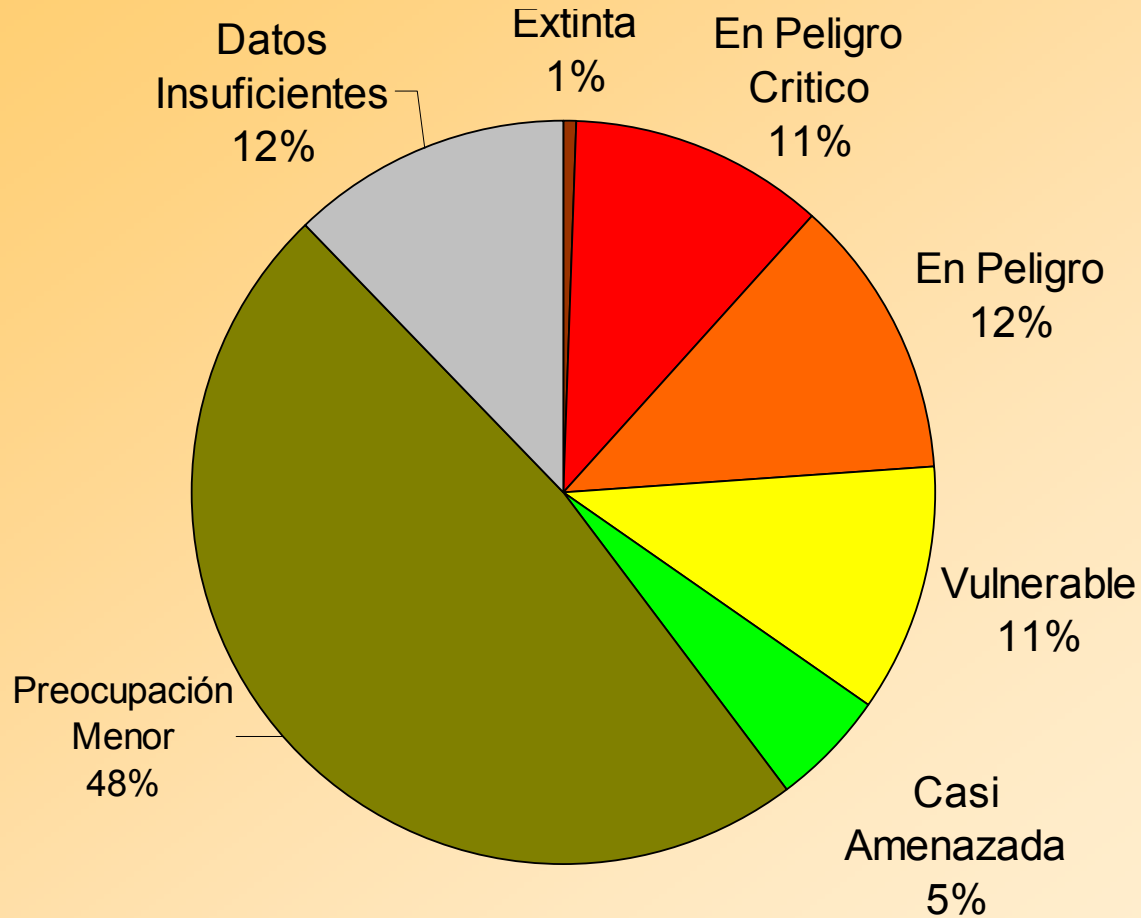
CONSERVATION
INTERNATIONAL

IUCN
The World Conservation Union


NatureServe

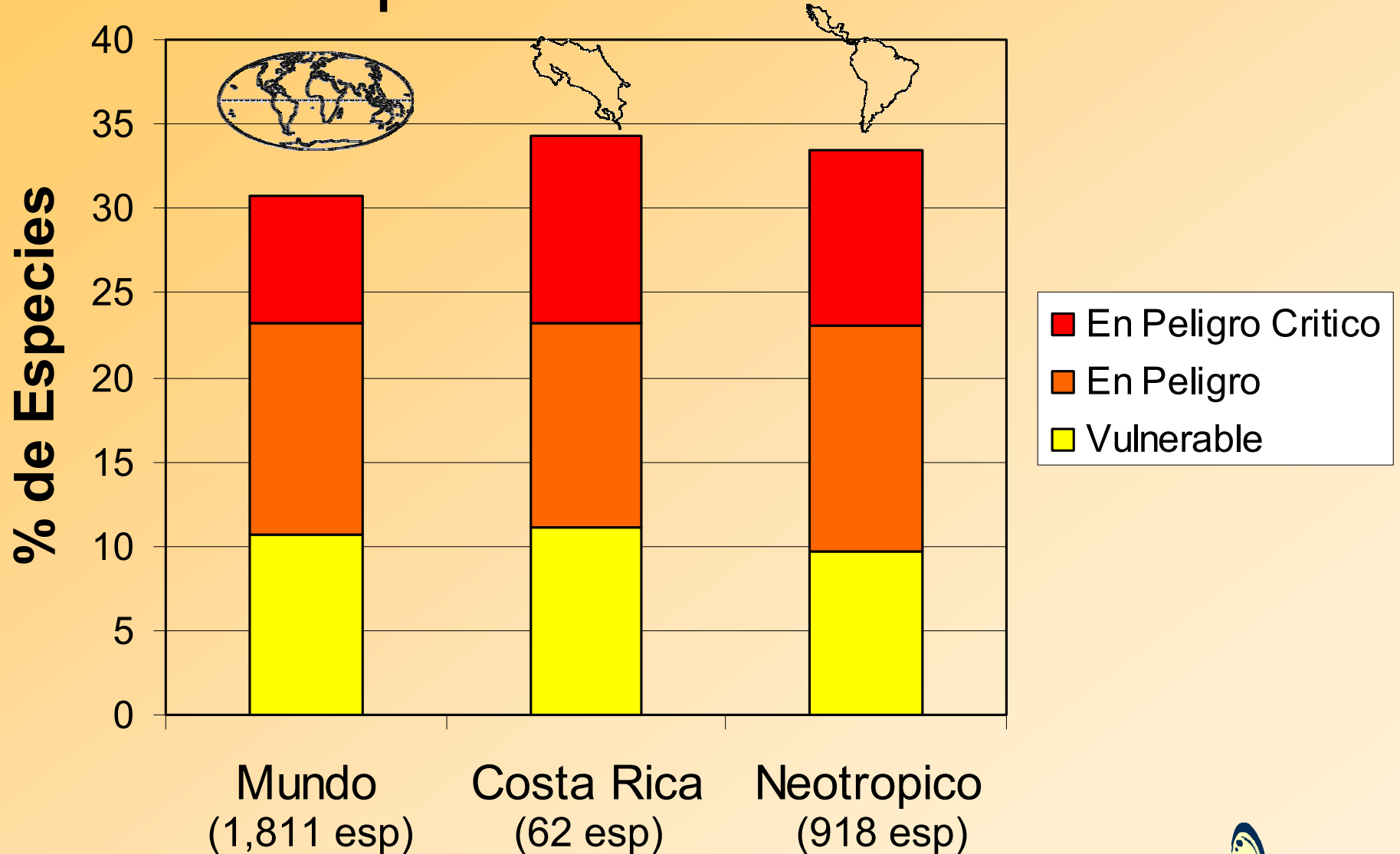


Costa Rica: Estado de Conservación

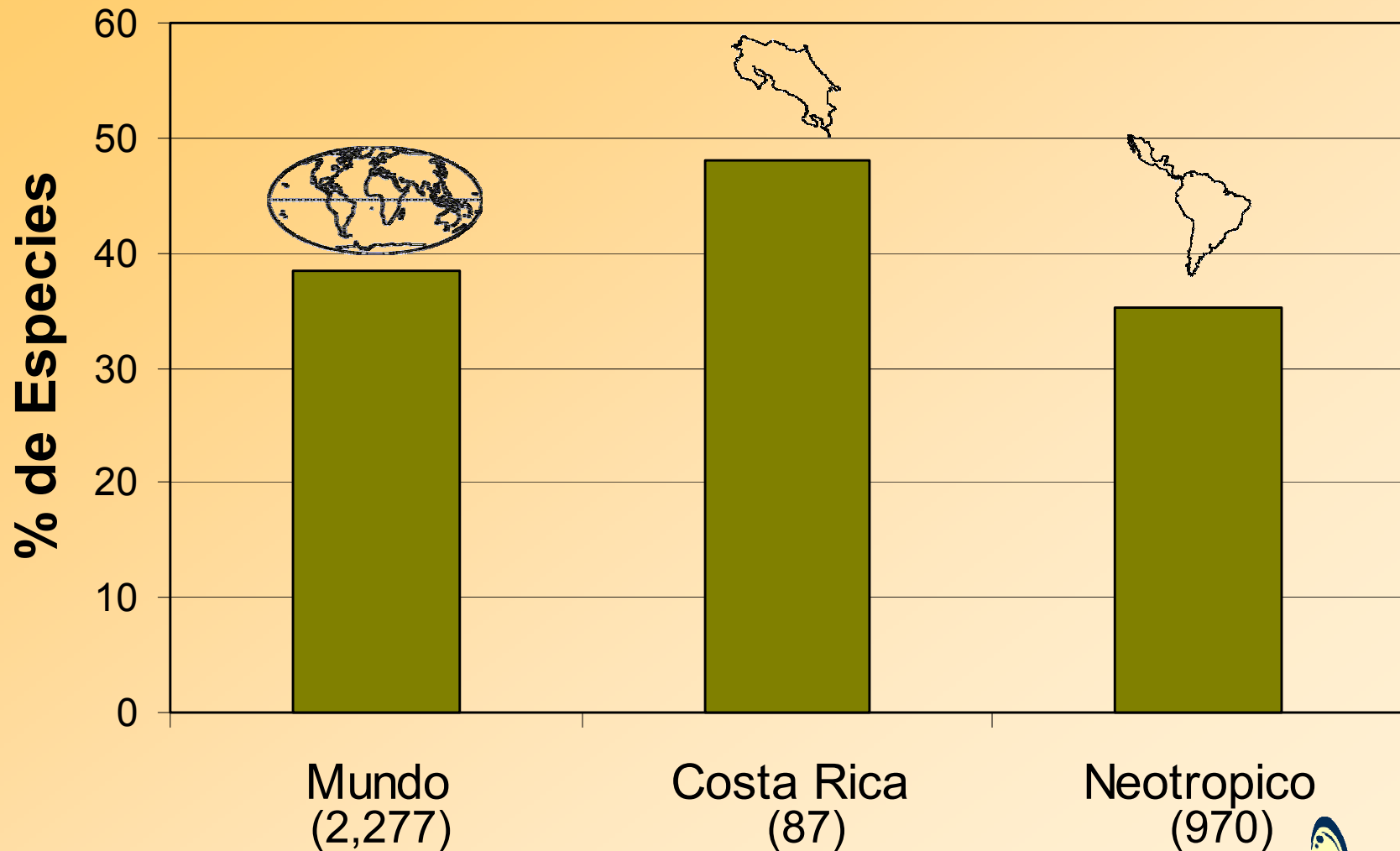


181 especies

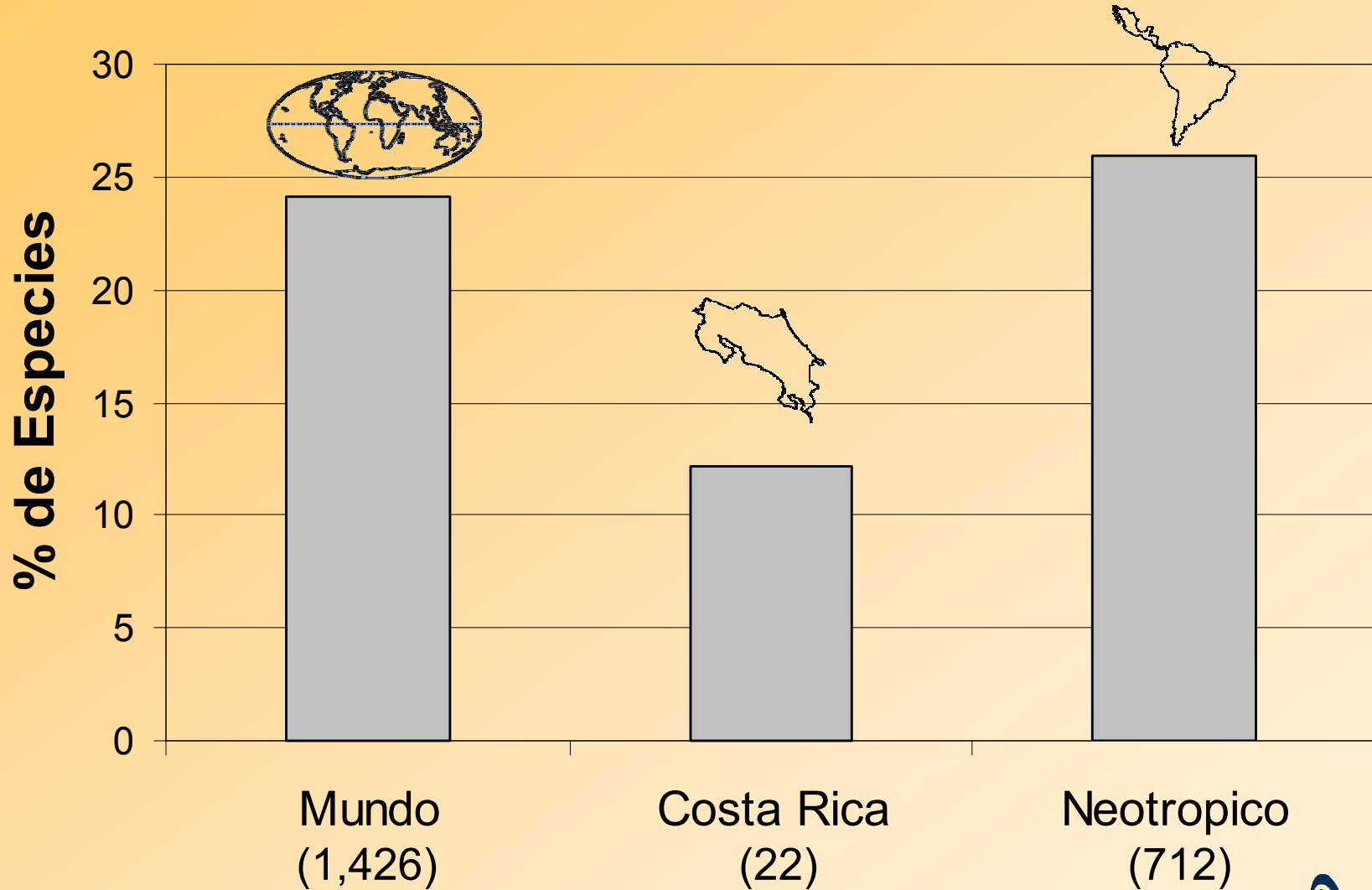
Especies Amenazadas



Preocupación Menor

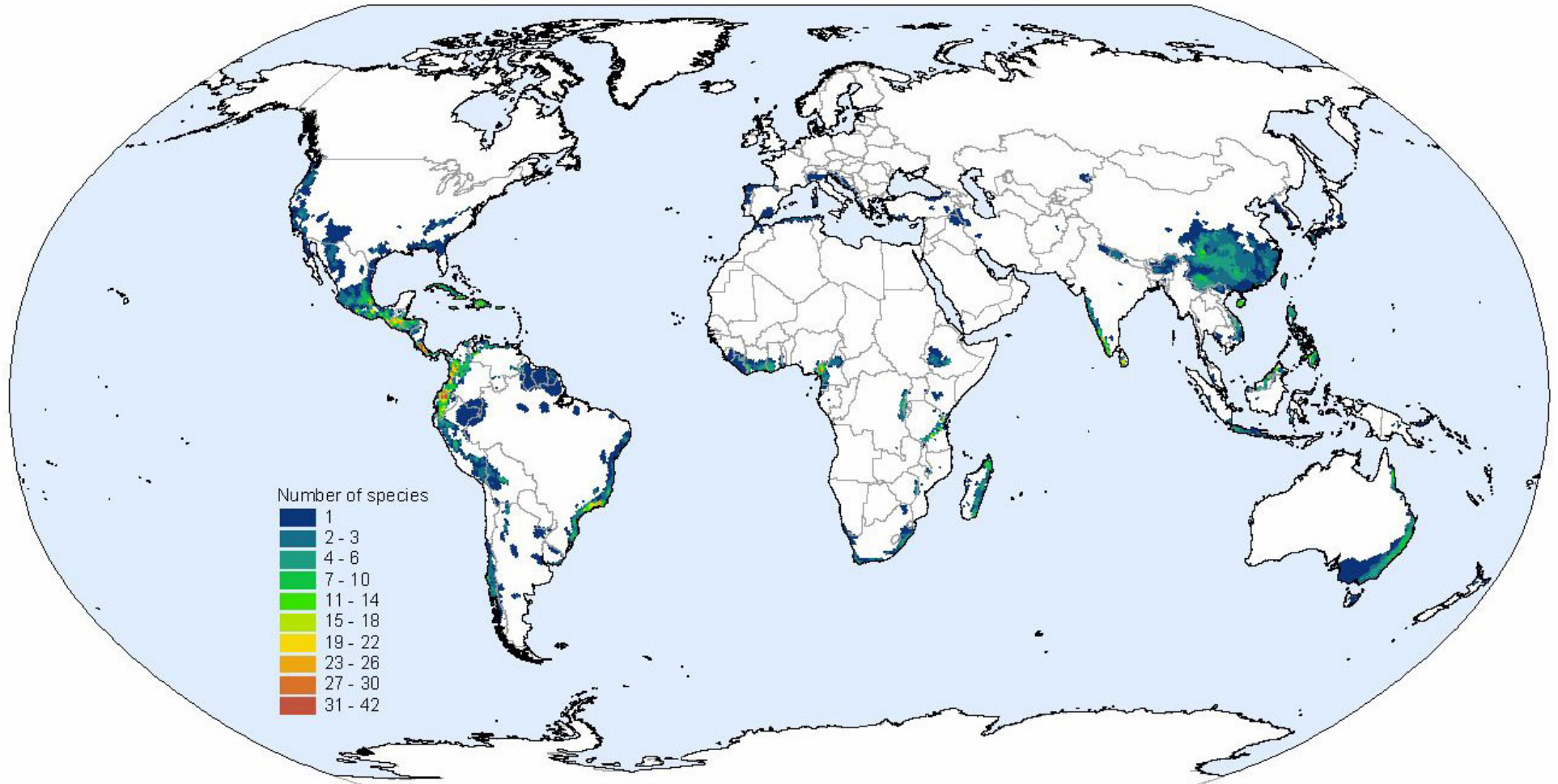


Datos Insuficientes



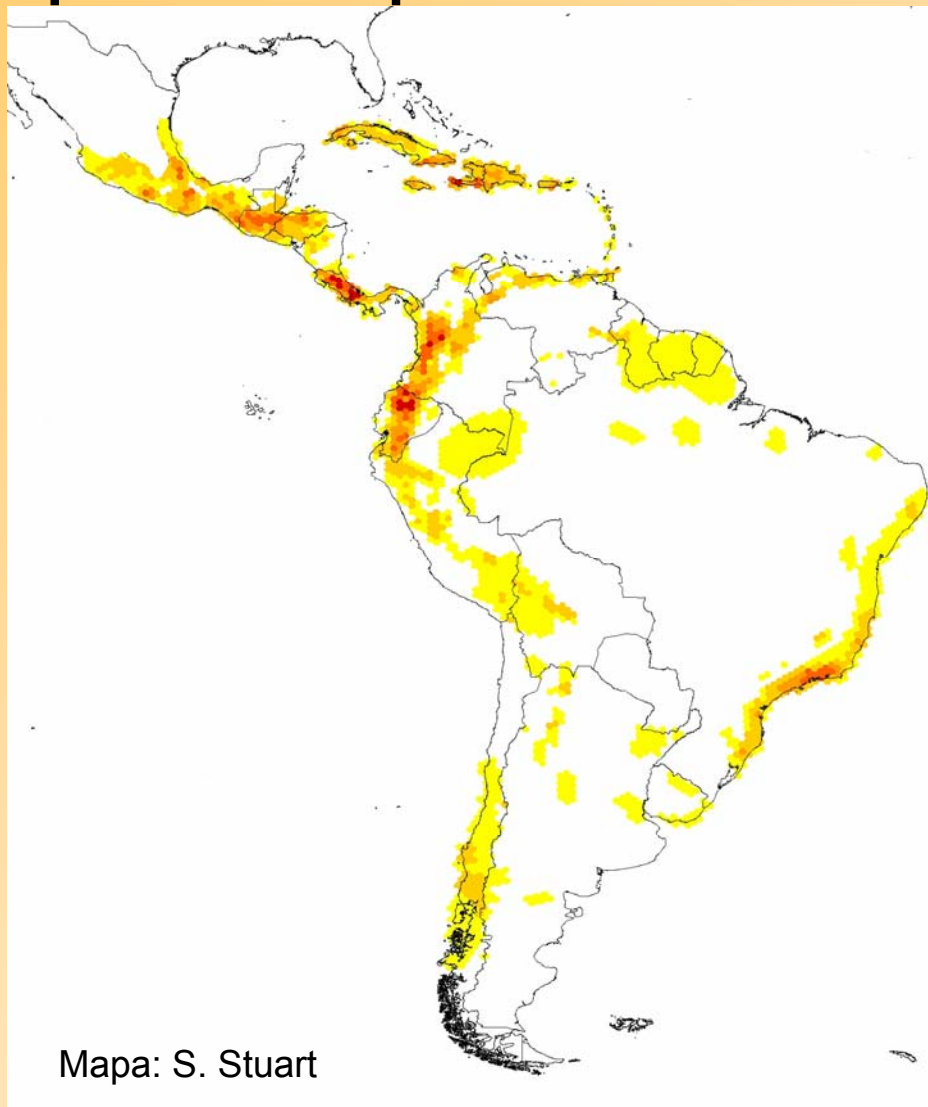


Mundo: Especies Amenazadas

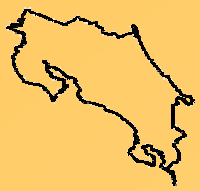




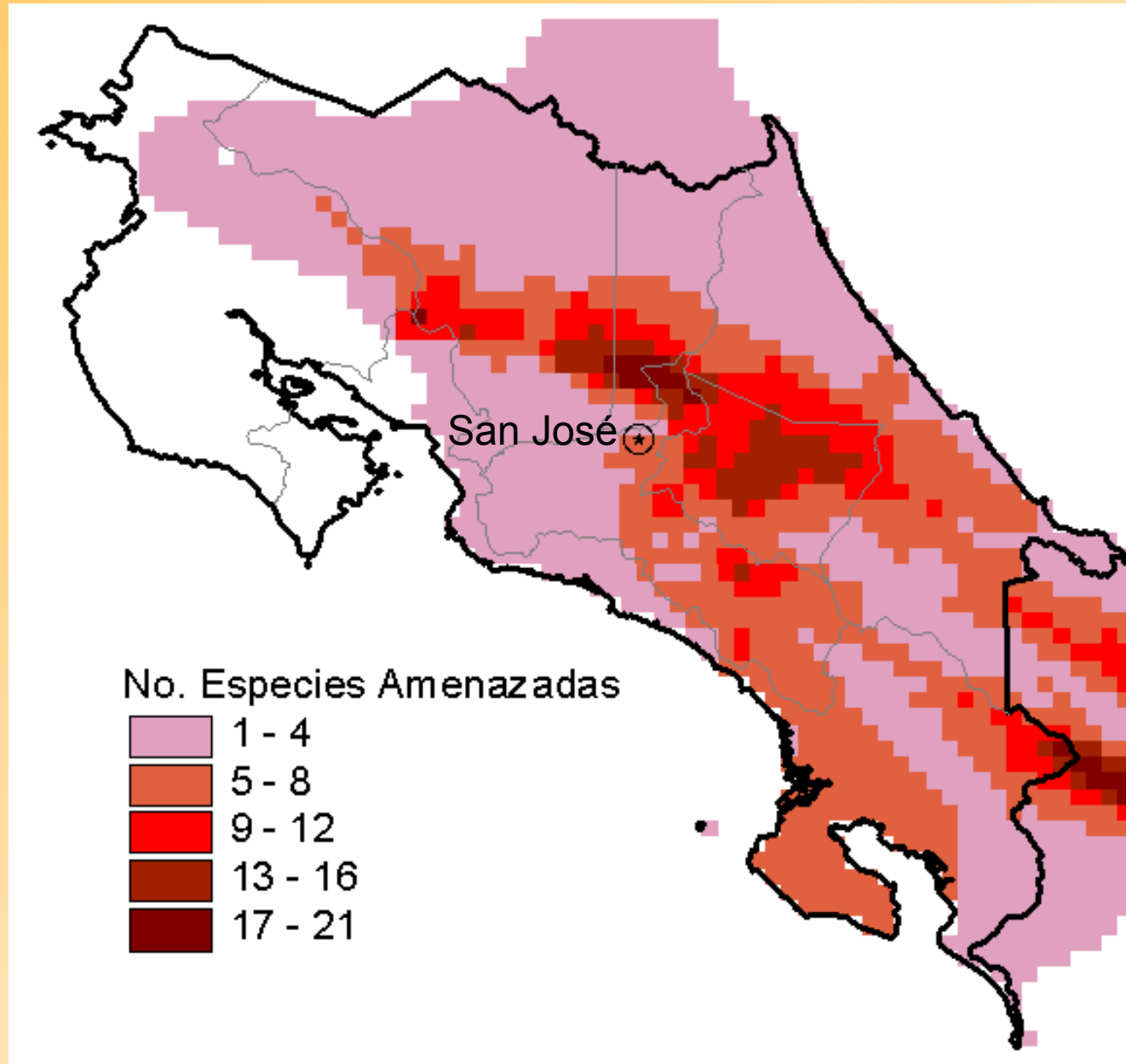
Neotropico: Especies Amenazadas



Mapa: S. Stuart



Costa Rica : Especies Amenazadas



Costa Rica: Especies Extintas/Extirpadas



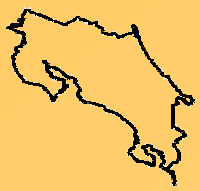
Bufo periglenes



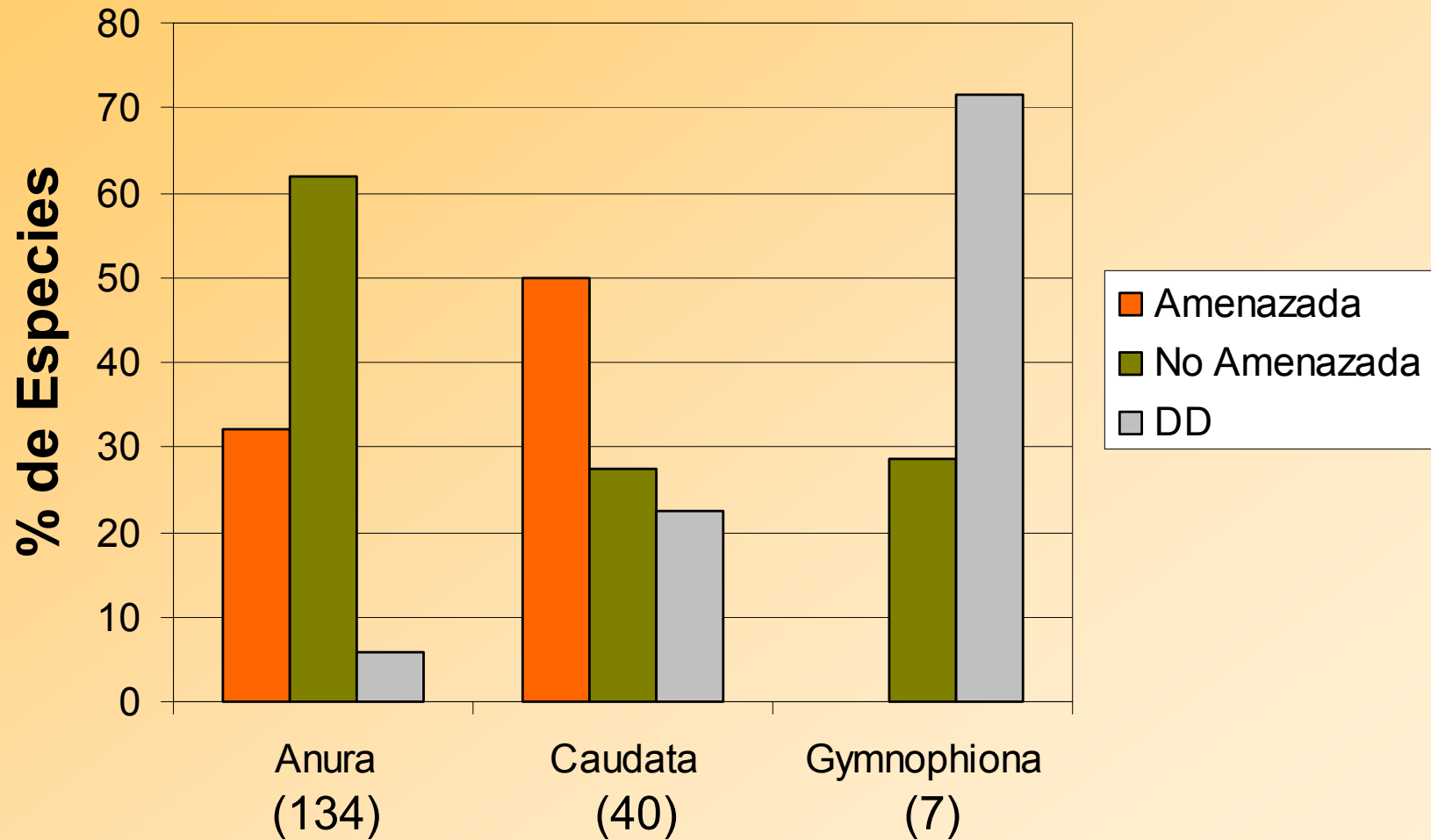
Foto: K. Lips?

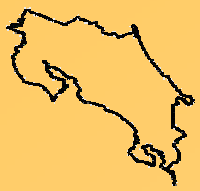
*Atelopus chiriquiensis**

→ **13 especies posiblemente están extintas**

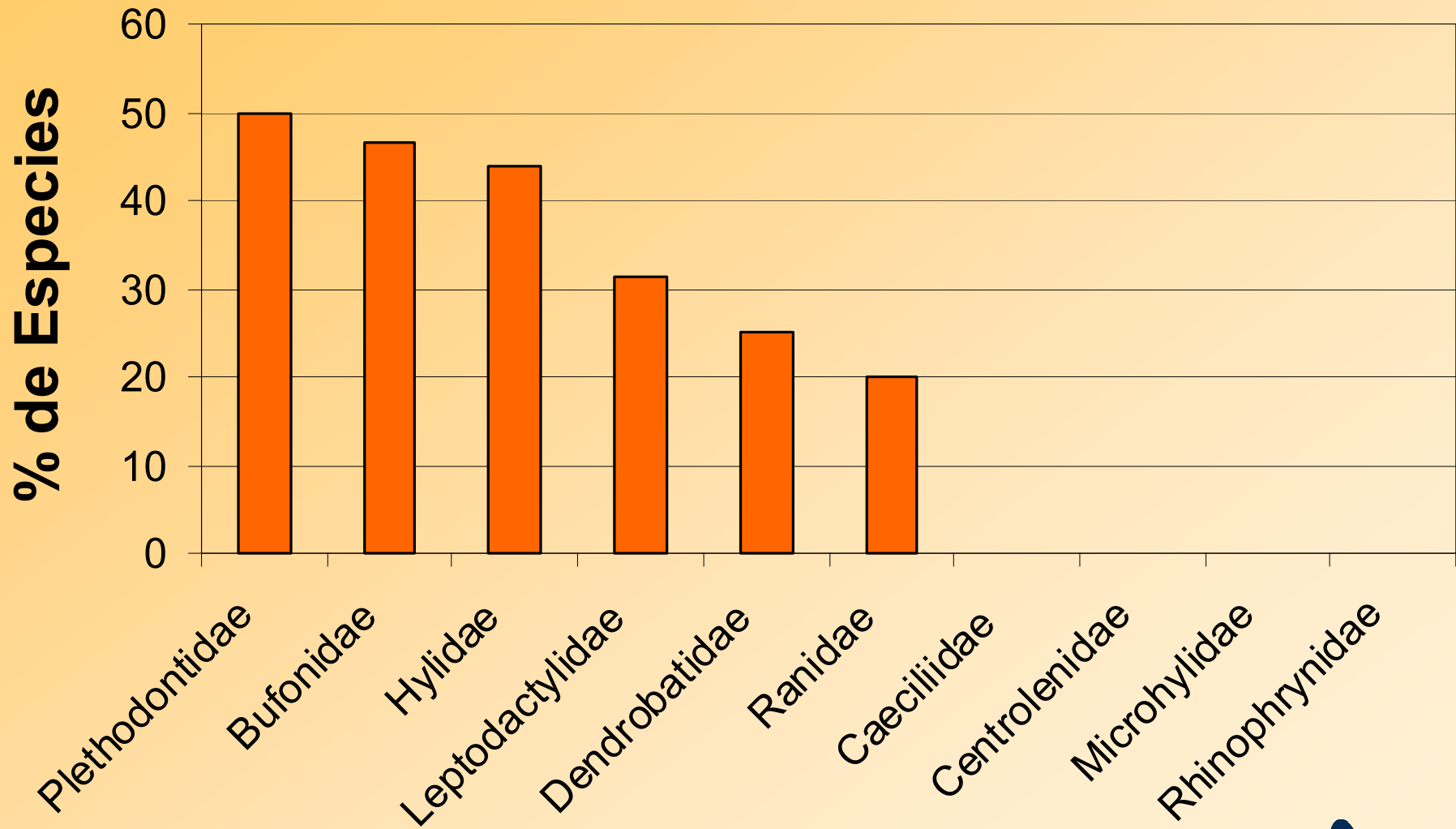


Especies Amenazadas por Orden



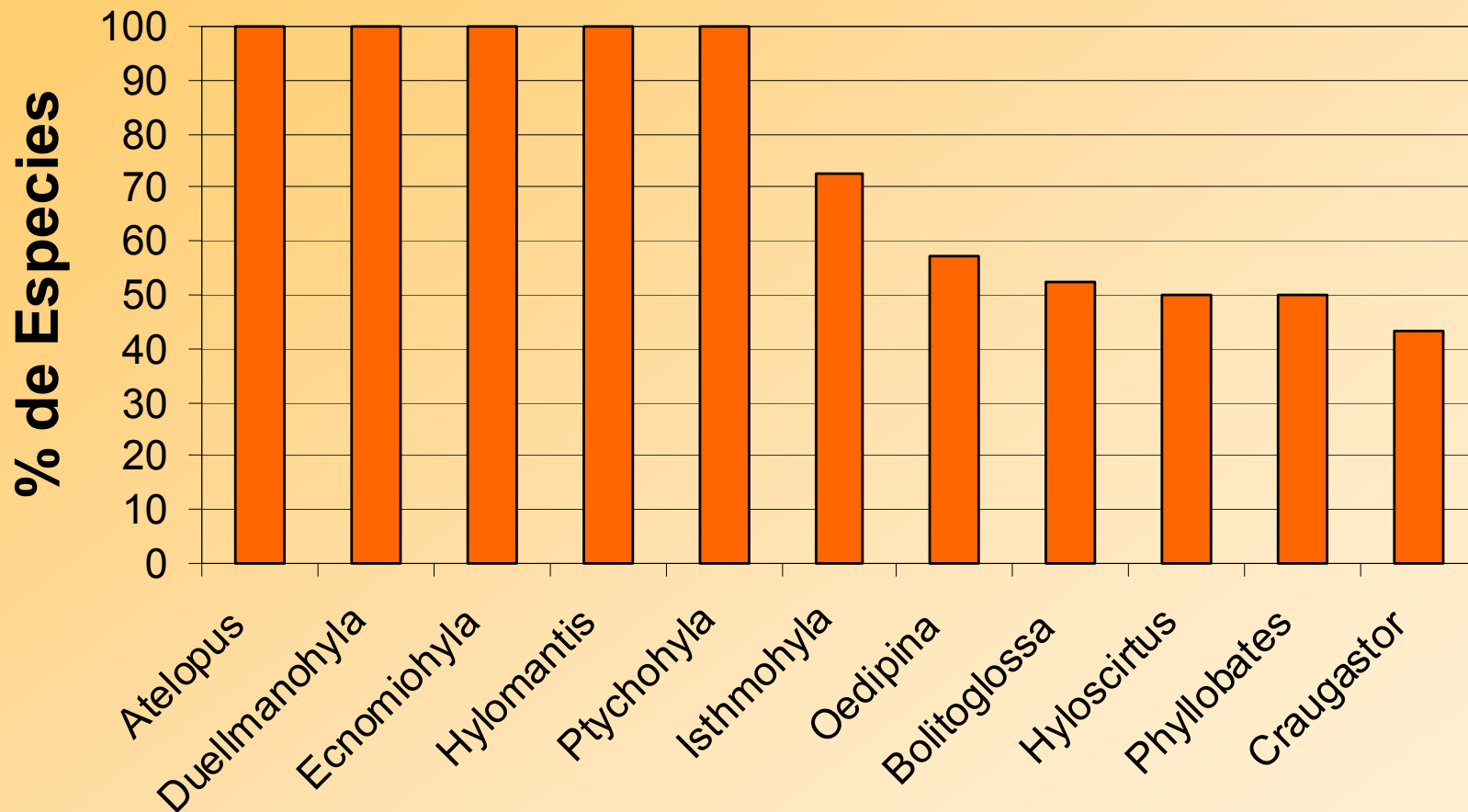


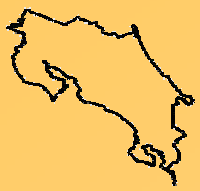
Especies Amenazadas por Familia



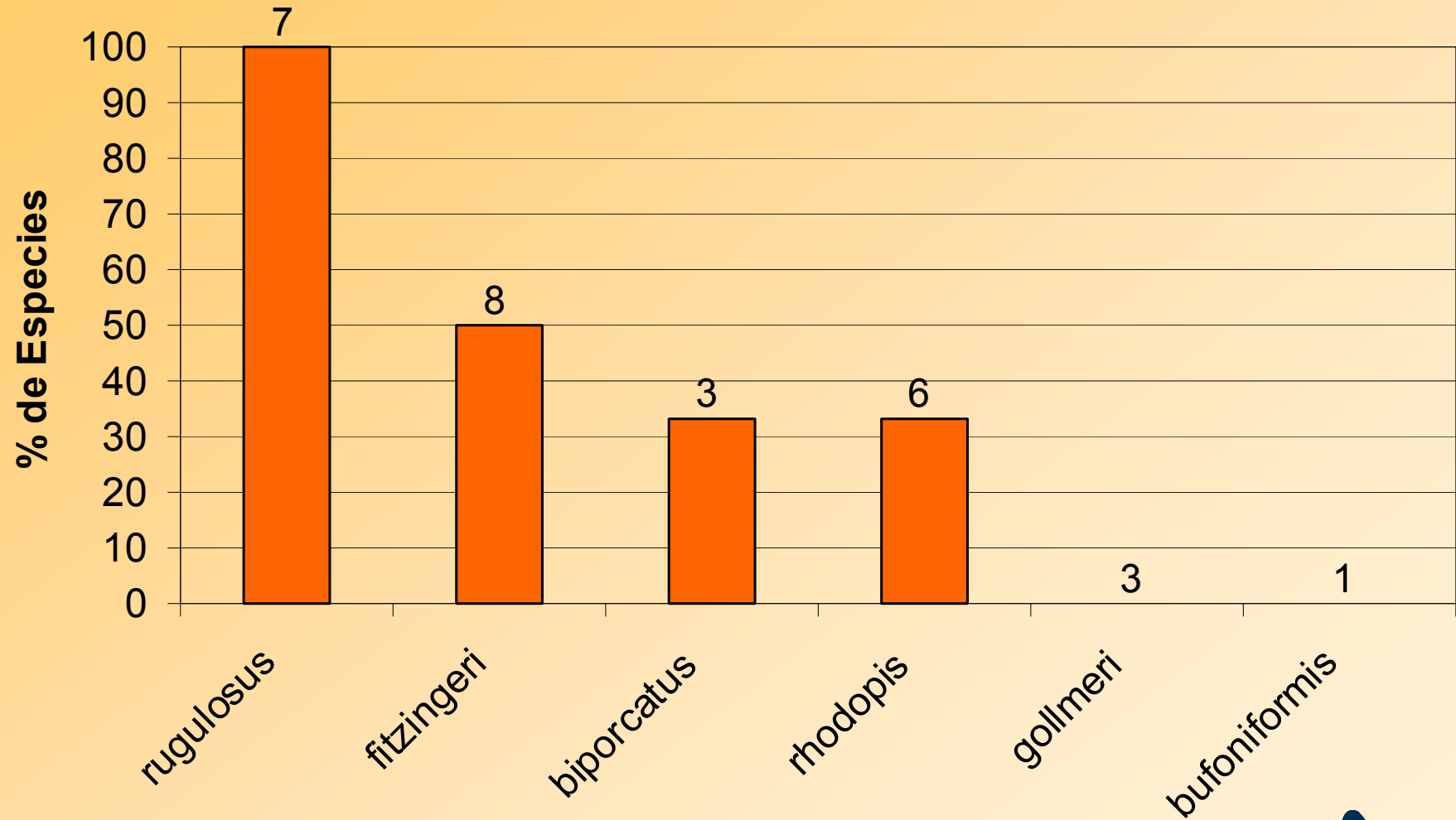


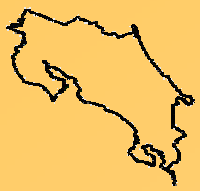
Géneros Amenazados



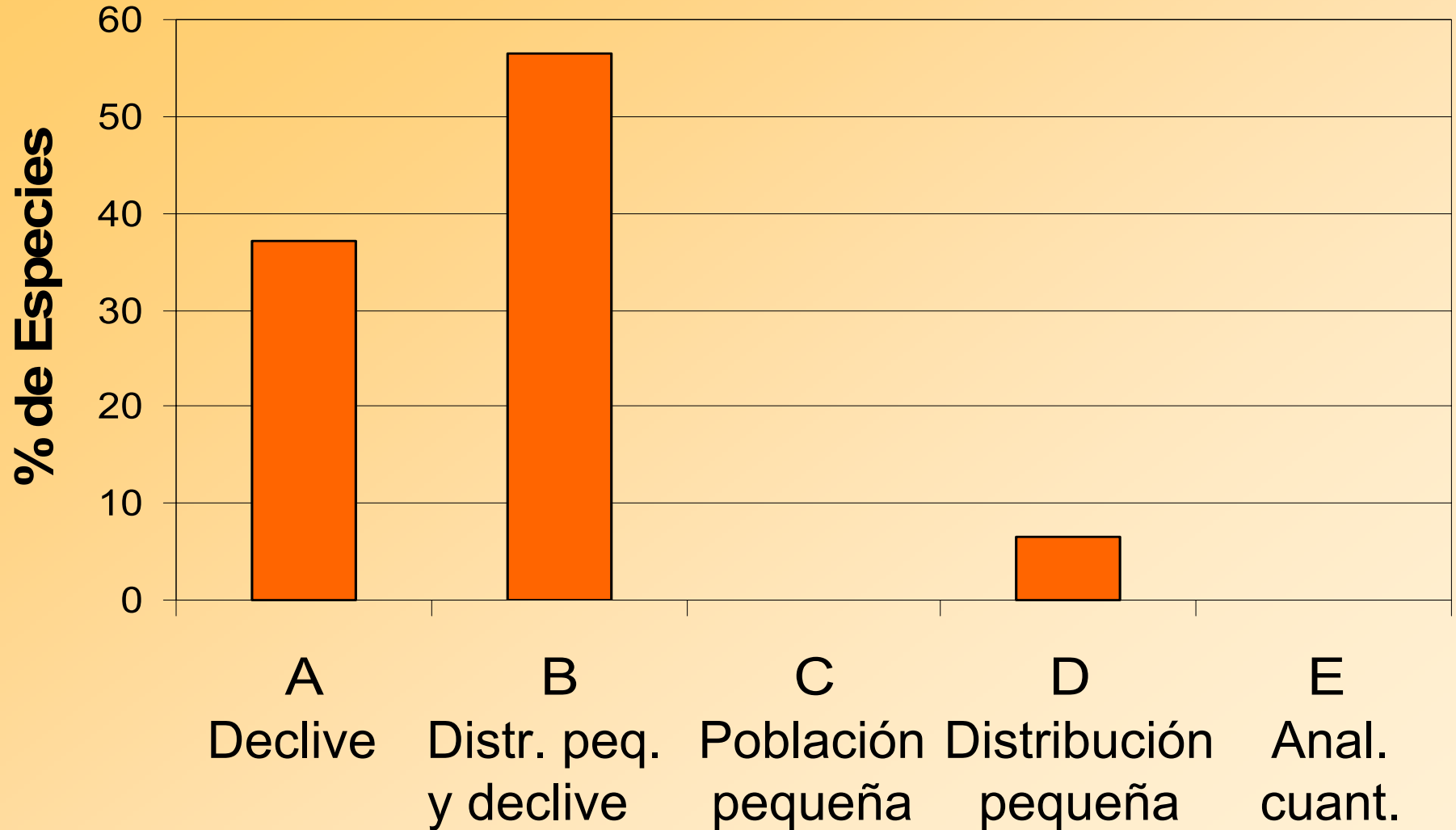


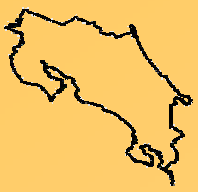
Grupos de *Craugastor*



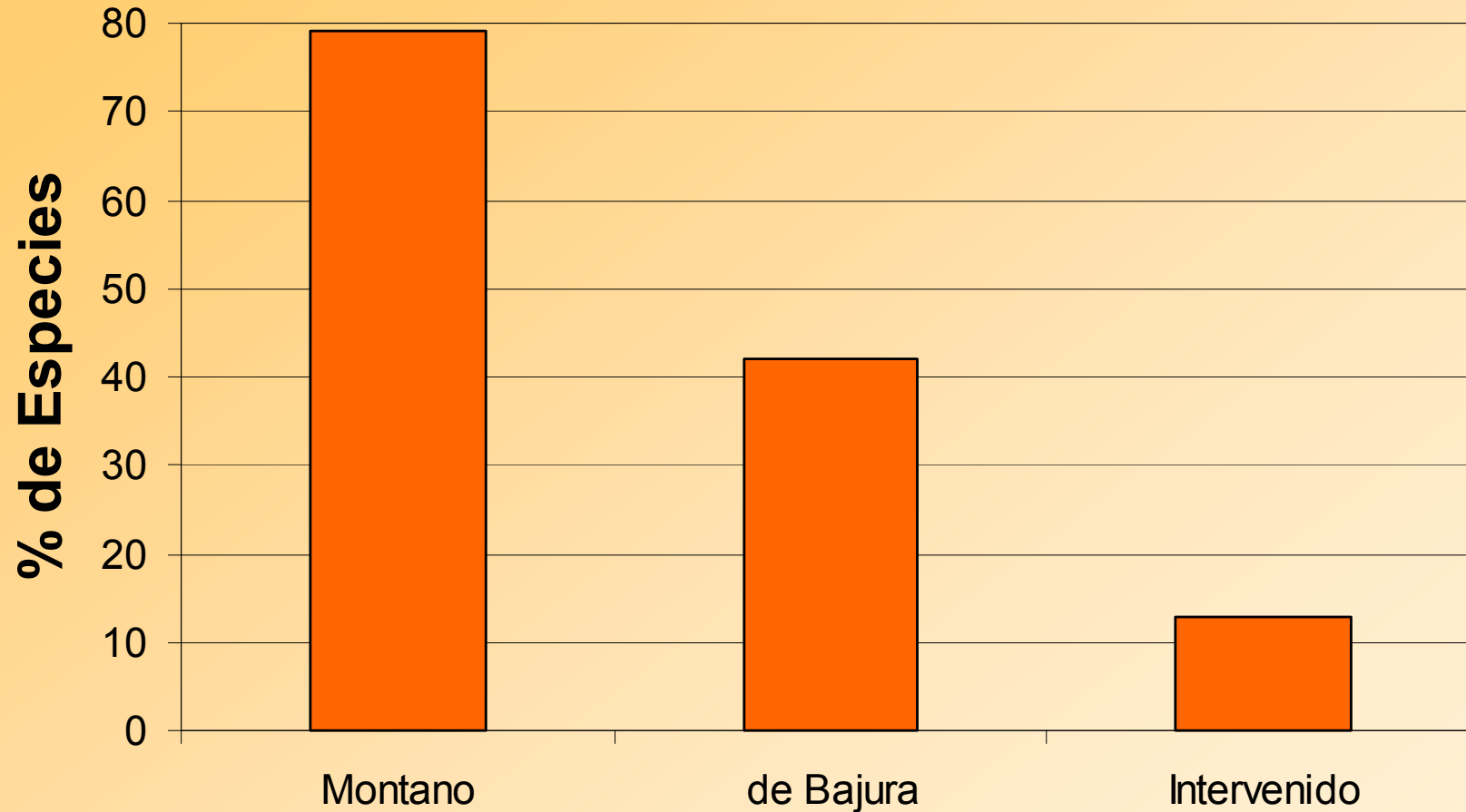


Crterios Citados



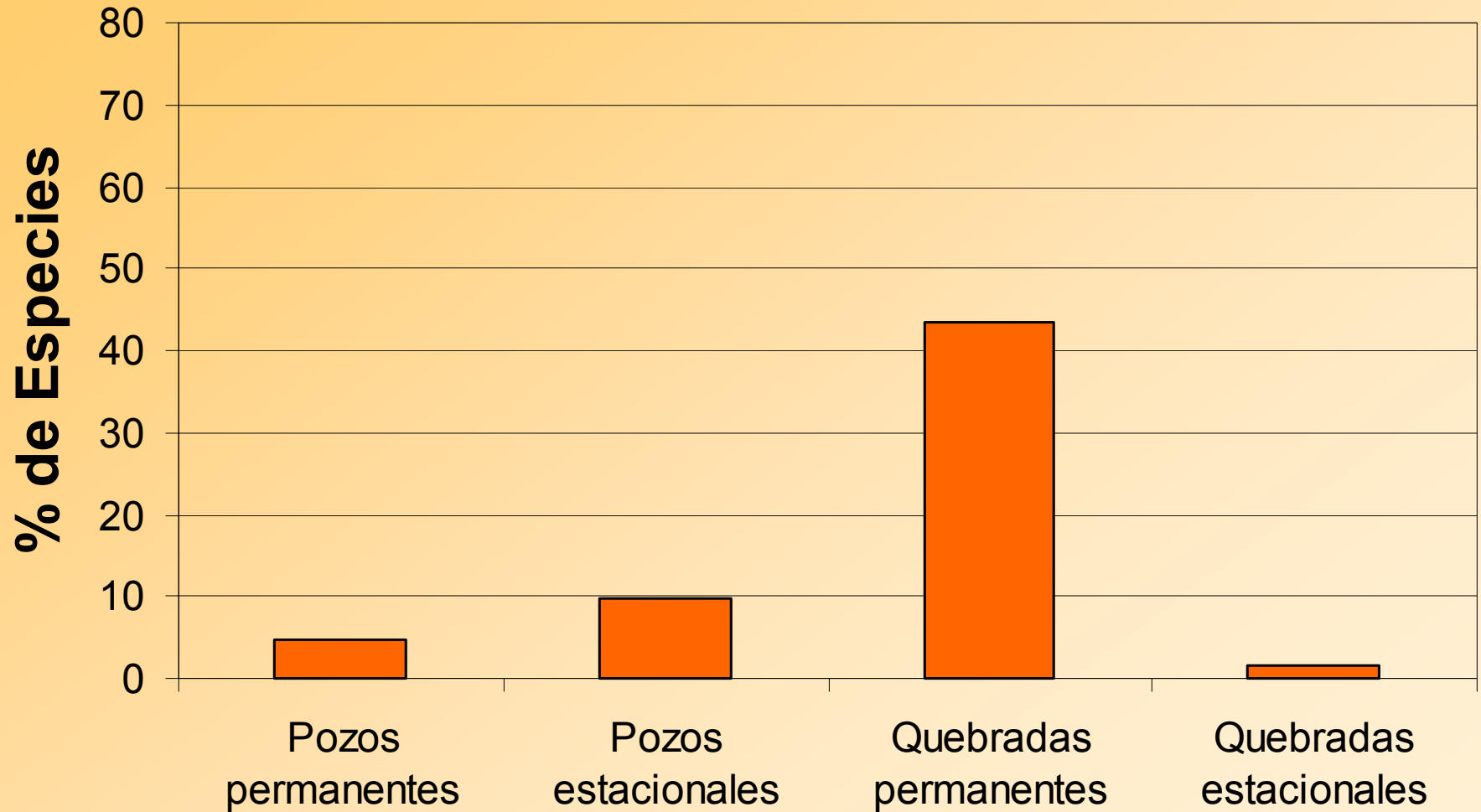


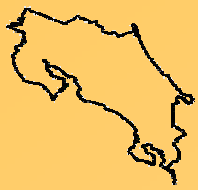
Hábitat: Clase de Bosque



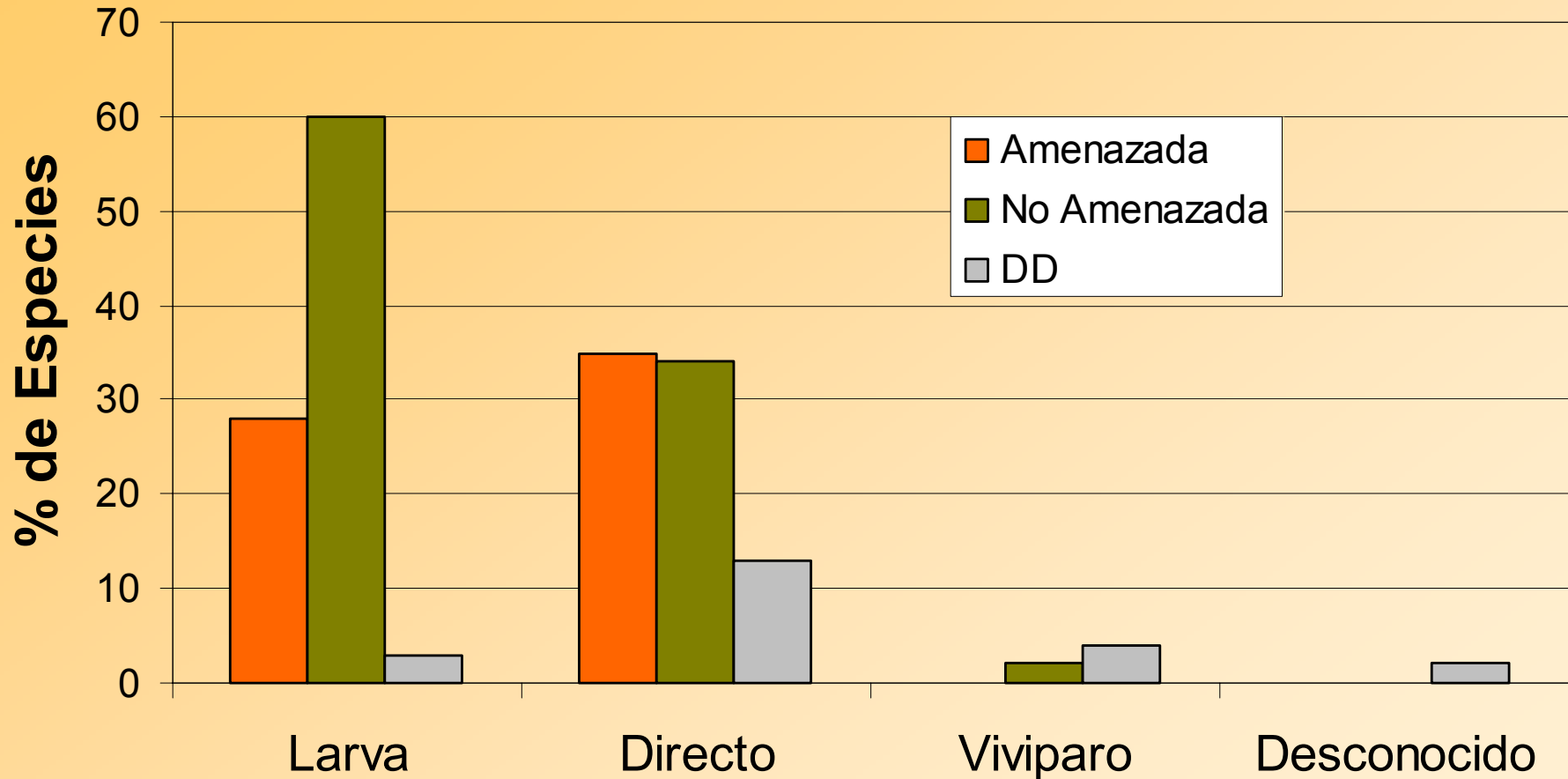


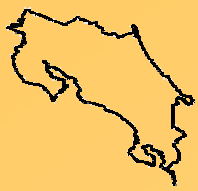
Hábitat: Clase de Cuerpo de Agua



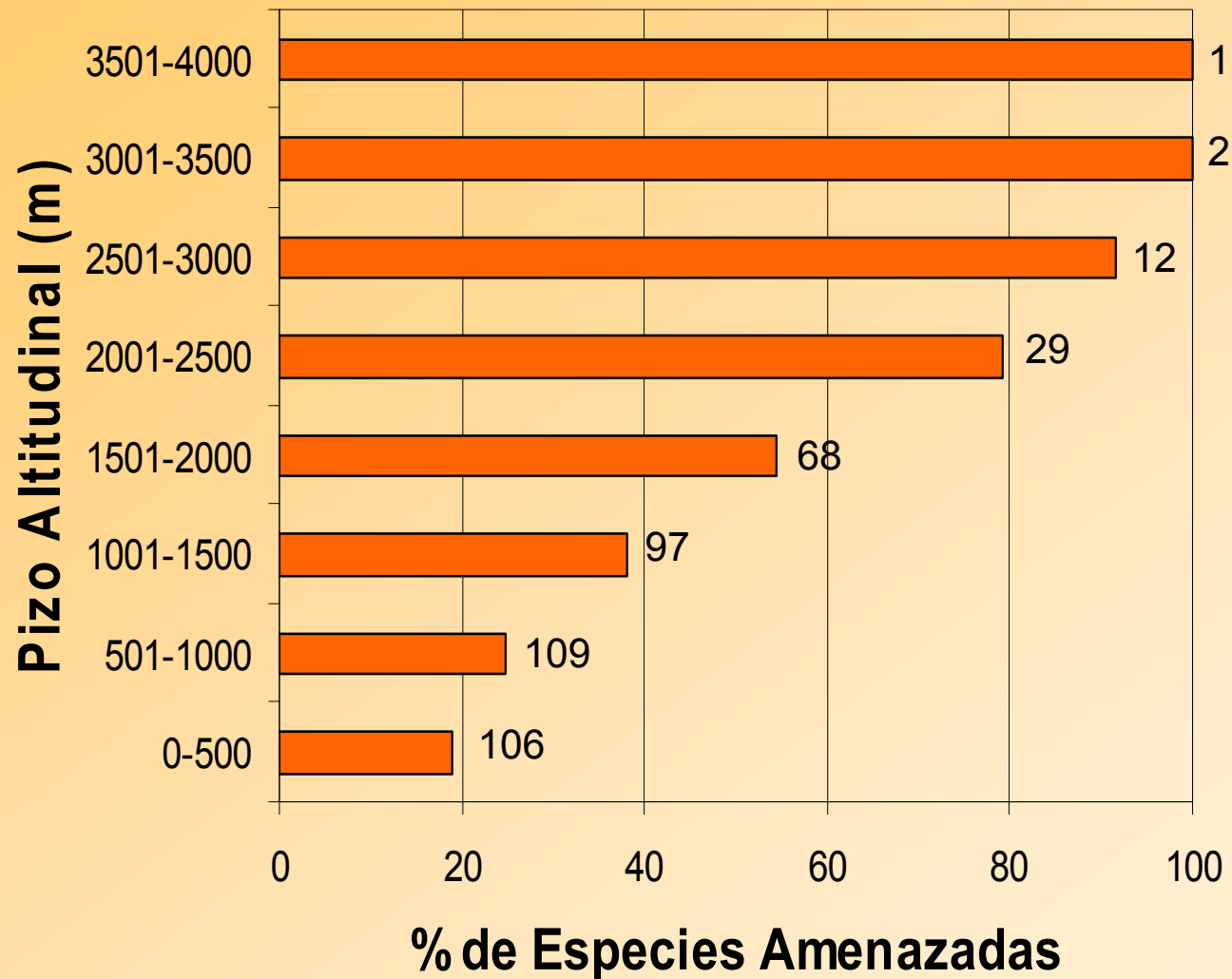


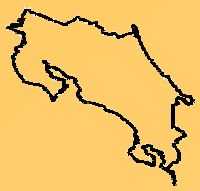
Modo Reproductivo



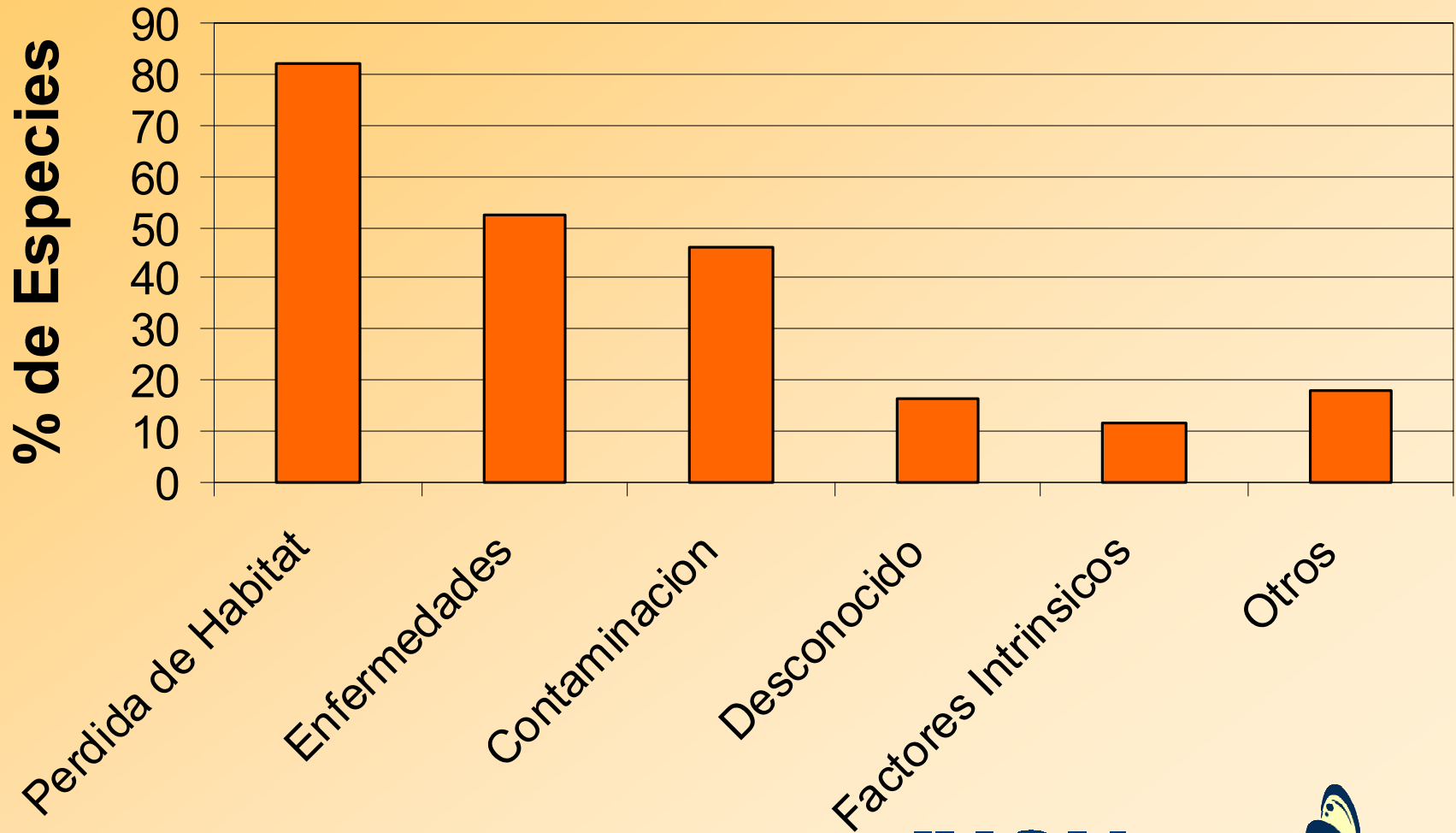


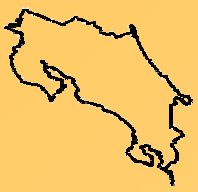
Elevación



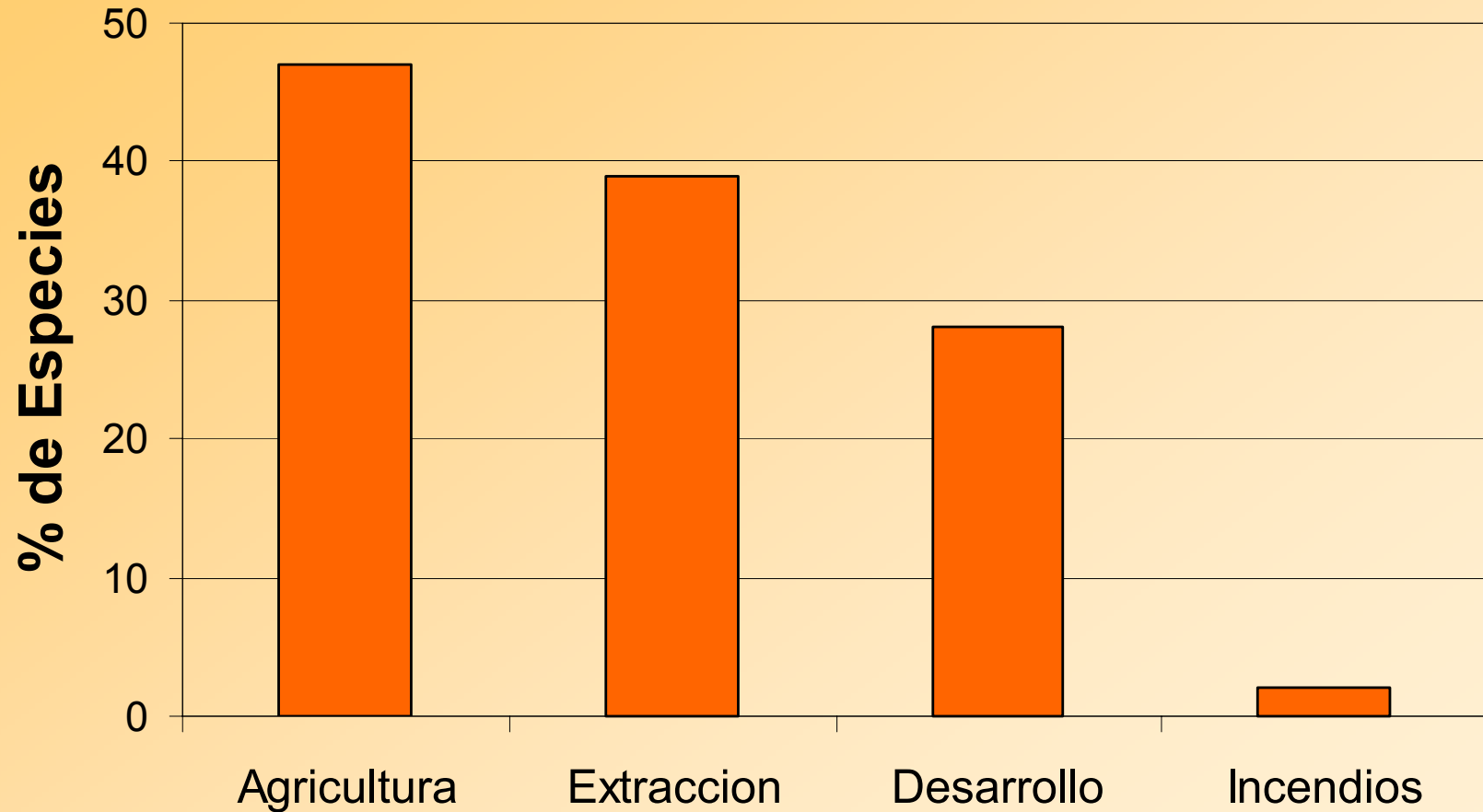


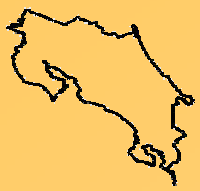
Amenazas



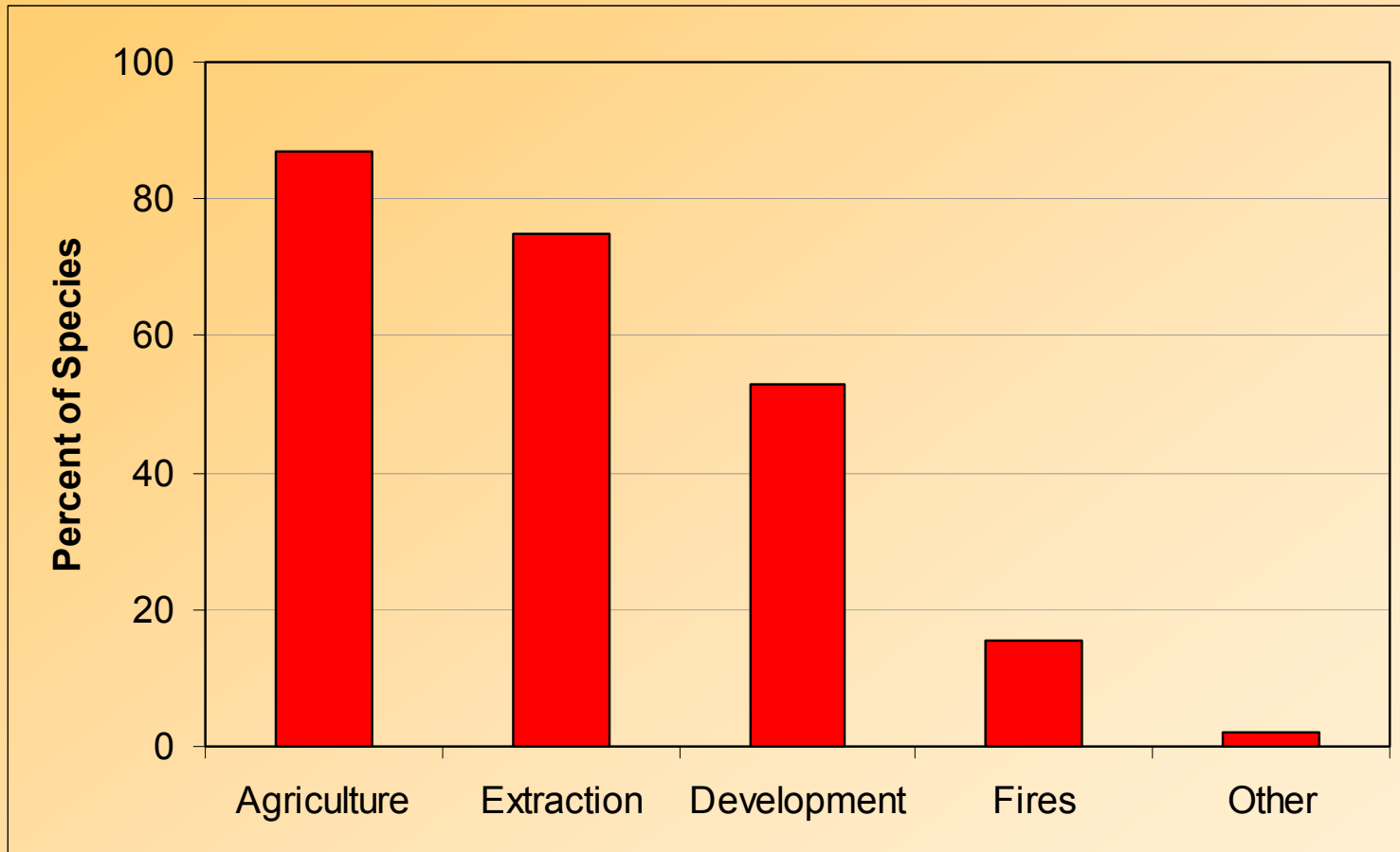


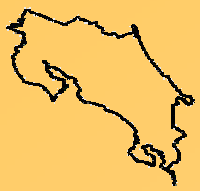
Amenazas: Pérdida de Hábitat



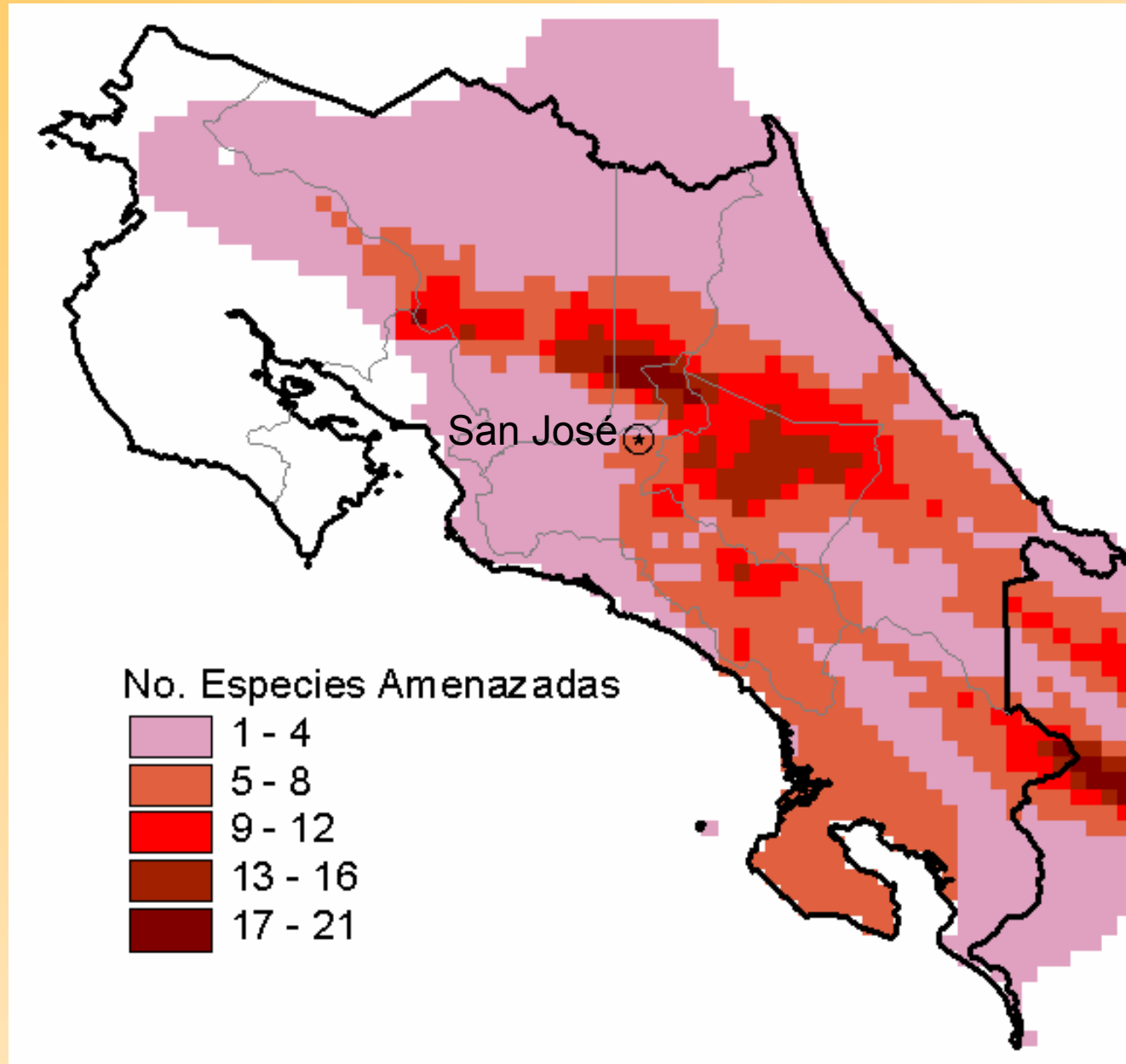


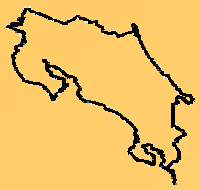
Amenazas – Pérdida de Hábitat



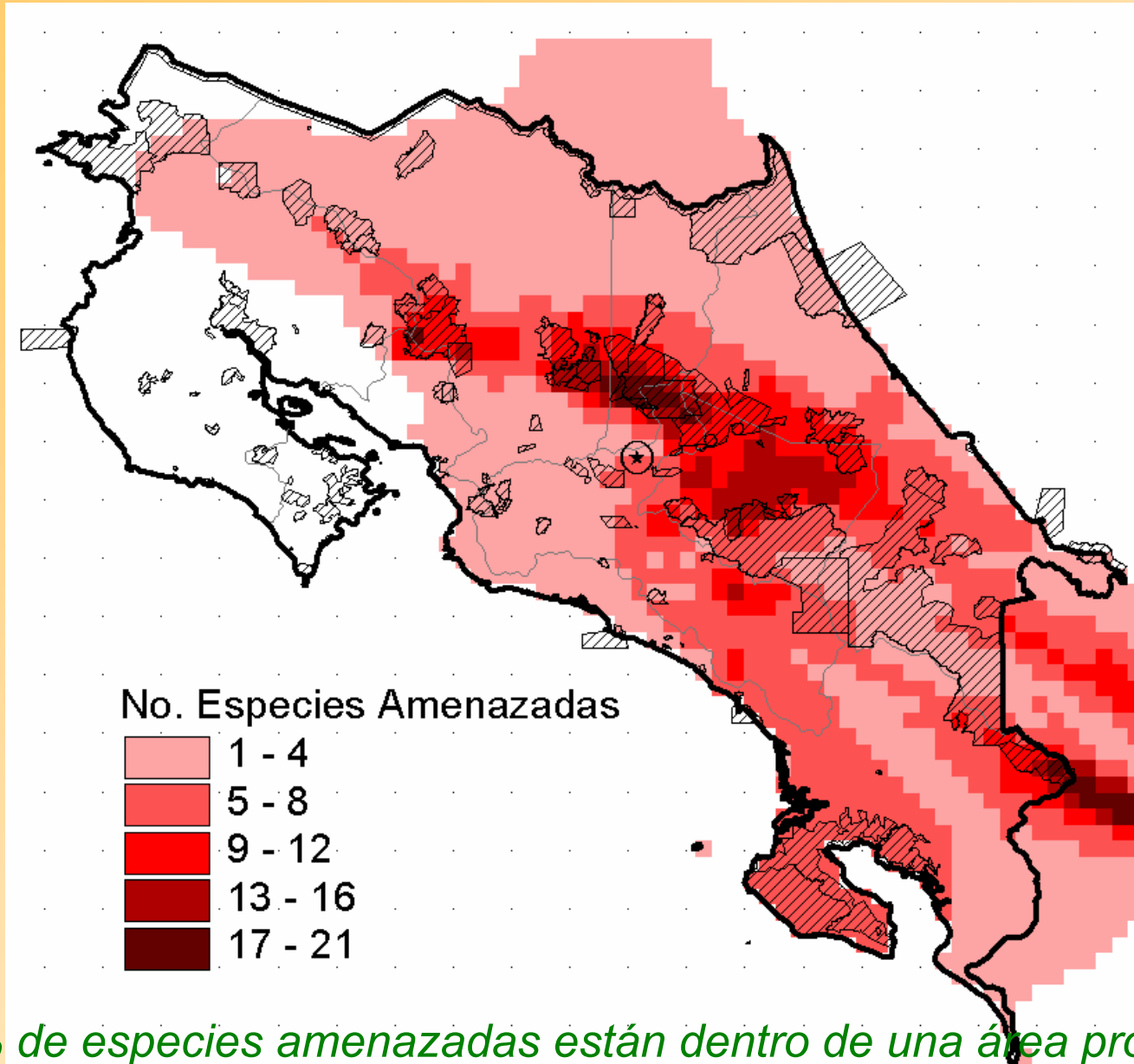


Papel de las Areas Protegidas?





Papel de las Areas Protegidas



92% de especies amenazadas están dentro de una área protegida.

Todos los datos en: www.globalamphibians.org



Global Amphibian Assessment

[Search the Database](#) | [About the GAA](#) | [Key Findings](#) | [Description of Data](#) | [Acknowledgements](#)

The Global Amphibian Assessment (GAA) is the first-ever comprehensive assessment of the conservation status of the world's 5,918 known species of frogs, toads, salamanders, and caecilians. This website presents results of the assessments, including IUCN Red List threat category, range map, ecology information, and other data for every amphibian species.

Newly Available 2006 Data
[Search](#) the GAA database for species by name, taxonomy, country, region, habitat type, threat type, or IUCN Red List status.



Amphibian Diversity
► [More Findings](#)



Fast Fact
As many as 129 amphibian species may have gone extinct since 1980.

[Help](#) | [Contact Us/Feedback](#) | [Site Search](#) | [Links](#)



Gracias a ...

Los científicos participantes

Donantes

Moore Foundation
National Science Foundation
Frankenberg Foundation
BP

Mava Foundation
Critical Ecosystem Partnership Fund
US Department of State

