

Manejo ex situ para *Agalychnis annae*



21 de junio, 2016
Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar
San José, Costa Rica

Informe Final



Bolaños, F., Rodríguez, J.E., Arguedas, V., Vásquez, Y., Chaves, G & Matamoros, Y (Eds.) 2017. Manejo ex situ para *Agalychnis annae*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN)/CBSG Mesoamerica.

Foto portada: *Agalychnis annae*. Eduardo Bolaños

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

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

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

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

Copyright© CBSG 2017

The CBSG Conservation Council

These generous contributors make the work of CBSG possible



\$25,000 and above

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

\$20,000 and above

Toronto Zoo
World Association of Zoos and Aquariums
(WAZA)
Zoological Society of London

\$15,000 and above

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

\$10,000 and above

Alice Andrews*
Auckland Zoological Park
Dallas World Aquarium*
Houston Zoo*
San Diego Zoo Global
Taronga Conservation Society Australia
Wildlife Conservation Society
Zoo Leipzig*

\$5,000 and above

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

\$2,000 and above

Allwetterzoo Münster
Association of Zoological Gardens (VdZ)
Borås Djurpark*
Bristol Zoo Gardens
Carlson Family Foundation
Cincinnati Zoo & Botanical Garden
Cleveland Metroparks Zoo
Dallas Zoo
Dickerson Park Zoo
Dublin Zoo
European Association of Zoos & Aquaria
(EAZA)
Fort Wayne Children's Zoo
Fota Wildlife Park, Ireland
Fundación Parques Reunidos
Givskud Zoo
Gladys Porter Zoo

Japanese Association of Zoos &
Aquariums (JAZA)
Kansas City Zoo
Laurie Bingaman Lackey
The Living Desert
Linda Malek
Milwaukee County Zoo
North Carolina Zoological Park
Oregon Zoo
Paignton Zoo
Royal Zoological Society of Antwerp
Royal Zoological Society of Scotland
San Francisco Zoo
Sedgwick County Zoo
Seoul Zoo
Swedish Association of Zoological Parks
& Aquaria (SAZA)
Thrigby Hall Wildlife Gardens
Twycross Zoo
Utah's Hogle Zoo
Wilhelma Zoo
Woodland Park Zoo
Zoo Frankfurt
Zoologischer Garten Köln
Zoologischer Garten Rostock

\$1,000 and above

Aalborg Zoo
Akron Zoological Park
Audubon Zoo
Mark Barone
Cameron Park Zoo
Central Zoo Authority, India
Everland Zoological Gardens
Friends of the Rosamond Gifford Zoo
Fundación Temaikèn
Jacksonville Zoo & Gardens
Little Rock Zoo
Los Angeles Zoo
Prudence P. Perry
Perth Zoo
Philadelphia Zoo
Phoenix Zoo
Ed & Marie Plotka
Riverbanks Zoo & Garden
Rotterdam Zoo
San Antonio Zoo
Taipei Zoo
Toledo Zoo
Wassenaar Wildlife Breeding Centre
White Oak Conservation Center
Wildlife World Zoo & Aquarium
Zoo and Aquarium Association (ZAA)
Zoological Society of Wales, Welsh
Mountain Zoo
Zoos South Australia

\$500 and above

Abilene Zoological Gardens
Ed Asper
Banham Zoo
Bramble Park Zoo
Chris Byers & Kathy Vila
Susie Byers & Kurt Schwarzkopf
Cotswold Wildlife Park
David Traylor Zoo of Emporia
Kattegatcentret
Lisbon Zoo
Katey & Mike Pelican

Racine Zoological Society
Safari de Peaugres
Tokyo Zoological Park Society
Topeka Zoo
Wellington Zoo
Zoo de la Palmyre

\$250 and above

African Safari, France
Arizona-Sonora Desert Museum
The Dorsey & Whitney Foundation
El Paso Zoo
Lee Richardson Zoo
Lion Country Safari
Roger Williams Park Zoo
Rolling Hills Wildlife Adventure
Sacramento Zoo
Steinhart Aquarium
Jacqueline & Nick Vlietstra
Zoo Heidelberg

\$100 and above

Apenheul Primate Park
Aquarium of the Bay
Suzanne Gendron
James Guenter
Lincoln Children's Zoo
Steven J. Olson

\$10 and above

Heiko Janssen
Sanjay Prasher

**Denotes CBSG Chair sponsor*

CBSG Regional Network Hosts

AMACZOOA & FUNDAZOO
Auckland Zoo
Copenhagen Zoo
Japan Wildlife Research Center
Pan-African Association of Zoos &
Aquaria (PAAZA)
Royal Zoological Society of Scotland
Saint Louis Zoo
Taman Safari Indonesia
Zoo Outreach Organisation & WILD
Zoofari Mexico

Thank you for your support!

31 December 2016



CONTENIDO

Sección 1. Resumen Ejecutivo	5
Sección 2. Executive Summary	7
Sección 3. Guía de Manejo ex situ de <i>Agalychnis annae</i>	9
Sección 4. Participantes	20

Manejo ex situ para *Agalychnis annae*

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico Simón Bolívar
San José, Costa Rica
21 de abril, 2016**

Sección 1

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

El día 21 de junio del 2016, representantes del zoológico Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar se reunieron con herpetólogos de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica y otros especialistas de la especie en las instalaciones del Zoológico para discutir sobre el manejo de la población de *Agalychnis annae* que habita en las cercanías de la laguna del lugar. El objetivo principal fue discutir un proyecto de protección que combinara elementos *in situ* y *ex situ*, con el fin de mantener la viabilidad de la población del parque y otras que se encuentran separadas unas de otras dentro de la ciudad. Se espera criar renacuajos de la población existente del zoológico y otros lugares en condiciones *ex situ*, para luego liberarlos como adultos en otras subpoblaciones existentes o hábitats adecuados dentro de su distribución conocida.

La especie es muy adaptable al hábitat degradado y era común en el pasado en los cafetales del Valle Central. También la especie y otras relacionadas se han adaptado bien a condiciones de cautiverio en zoológicos y universidades fuera del país.

Esta sería la primera especie que estaría en un programa de cautiverio en el país con fines de investigación, educación ambiental y suplementación de una población natural. Para esto, una parte importante es tener una guía de manejo de la especie en cautiverio. Con este fin, se desarrolló este documento a partir de información de *A. annae* en vida silvestre y en condiciones *ex situ*, además de la información de Amphibian Ark sobre el manejo *ex situ* de *Agalychnis lemur*, una especie similar. Se espera que esta guía sirva de ayuda a los funcionarios del zoológico en el mantenimiento de renacuajos y adultos de esta especie en sus propósitos de conservación y educación ambiental.

Manejo ex situ para *Agalychnis annae*

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico Simón Bolívar
San José, Costa Rica
21 de abril, 2016**

Sección 2 Executive Summay

EXECUTIVE SUMMARY

On June 21, 2016, representatives of Simón Bolívar Zoological Park Zoo and National Botanical Garden met with herpetologists from the School of Biology of the University of Costa Rica and other specialists in the species at the Zoo facilities to discuss about the management of the population of *Agalychnis annae* that lives in the surroundings of the lagoon of the site. The main objective was to discuss a protection project that combined *in situ* and *ex situ* elements, to keep the viability of the park's population and others that are separated from each other within the city. It is expected to breed tadpoles from the zoo's existing population in *ex situ conditions*, then release them as adults into other existing subpopulations or suitable habitats within their known distribution.

The species is very adaptable to degraded habitat and was common in the past in the coffee plantations of the Central Valley. Also, the species and related ones have adapted well to conditions of captivity in zoos outside the country.

This would be the first species that would be in a captive program in the country for research, environmental education and supplementation of a natural population. For this, an important part is to have an *ex situ* management guidelines of the species. To this end, this document was developed from *A. annae* information on wildlife and *ex situ* conditions, as well as Amphibian Ark information on the *ex situ* management of *Agalychnis lemur*, a similar species. It is expected that this guide will help zoo staff in the maintenance of tadpoles and adults of this species for their conservation and environmental education purposes.

Manejo ex situ para *Agalychnis annae*

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico Simón Bolívar
San José, Costa Rica
21 de abril, 2016**

Sección 3

Guía de Manejo ex situ de *Agalychnis annae*

Manejo *ex situ* para *Agalychnis annae*

Biología e historia natural

Taxonomía

Orden: Anura

Familia: Hylidae

Género: *Agalychnis*

Especie: *annae* (Duellman, 1963)

Nombres comunes: Ranita cafetalera, Rana de cafetal (español), Blue-sided Treefrog, Orange-eyed Tree Frog (Inglés)

Comentarios: Esta especie, anteriormente era considerada como endémica de Costa Rica, en la actualidad también ha sido registrada en Panamá, cerca de la frontera con Costa Rica.

Estado de conservación: En Peligro (EN), UICN. Preocupación Menor (LC), Costa Rica. Apéndice II, CITES.

Descripción

Tamaño de machos: 57 a 74 mm en longitud estándar.

Tamaño de hembras: 67 a 84 mm en longitud estándar.

Coloración: La mayor parte de la superficie dorsal es verde uniforme, los costados del cuerpo y la parte anterior de las extremidades son de color azulado, con tintes rosados en la región ventral. El vientre es de color amarillo cremoso a anaranjado. El iris es amarillo-anaranjado o amarillo-dorado.

Características morfológicas: Es una especie esbelta con la superficie dorsal lisa. Su vientre es débilmente granuloso, la cabeza es más larga que ancha, su hocico en su contorno dorsal es sub-elíptico, sus dedos poseen membranas y sus ojos son grandes.

Longevidad

Desconocida en vida silvestre. Hay registros que individuos llevados a cautiverio pueden vivir 12 años con manejo adecuado.

Zoogeografía/ecología

Distribución: Partes montañosas bajas en las laderas de las cordilleras del norte y centro de Costa Rica, entre 780 y 1,650 m.s.n.m. Recientemente se recolectó un espécimen en Cerro Colorado (1,600 m.s.n.m.) en Panamá, cerca de la frontera con Costa Rica.

Hábitat: Esta especie es de hábitos nocturnos vive en bosques pre-montanos húmedos, bosques muy húmedos y bosques lluviosos. Es una especie adaptable y se puede encontrar en sitios alterados. Suelen ocurrir en zonas urbanas del Valle Central cerca de márgenes de arroyos (incluso muy contaminados), plantaciones de café y jardines. Aunque la especie tolera alguna alteración de su hábitat, parece que necesita espacios con vegetación y acceso a cuerpos de agua para reproducirse.

Población: La población tuvo una fuerte disminución entre las décadas de 1980 y 2000, pero en la actualidad parece estar estable en sitios urbanos del Valle Central. Sin embargo, localmente el tamaño poblacional puede fluctuar según cambios estacionales del ambiente.

Amenazas principales: A pesar de la aparente tolerancia a la degradación del hábitat, está sujeta a los mismos factores que han causado la disminución de anfibios en ciertos lugares en América Central, en particular, la enfermedad fúngica conocida como quitridiomycosis, causada por el hongo quitridio *Batrachochytrium dendrobatidis*, sin embargo, hay pocos datos que demuestren que esta especie es afectada por el hongo. *A. annae* declinó en la parte alta de su distribución en la Cordillera Volcánica Central, pero persisten en el Valle Central. Este último, es más cálido y seco que otras áreas de su distribución y se cree que este clima es inadecuado para *B. dendrobatidis* y podría estar funcionando como refugio para las ranas del área. Las subpoblaciones remanentes en el Valle Central están muy fragmentadas por el desarrollo urbano y su hábitat remanente está desapareciendo por la pérdida de espacios verdes urbanos, como la vegetación de ribera, jardines y plantaciones de café. Los renacuajos pueden estar amenazados por la depredación de peces exóticos presentes en los cuerpos de agua dentro de su hábitat urbano. Esta especie también se encuentra en el comercio internacional de mascotas.

Medidas de conservación: Se necesita hacer más investigación para determinar las causas del por qué esta rana no sea tan afectada por *B. dendrobatidis*. Sin embargo, al ser afectada también por pérdida de hábitat, es necesario considerar el establecer programas *ex situ*.

Dieta

Desconocida, pero se asume que son insectos nocturnos como grillos, polillas, etc.

Reproducción

Madurez sexual/edad a primera reproducción: Desconocido. *Agalychnis lemur*, una especie relacionada alcanza su primera reproducción en cautiverio en poco más de un año.

Estacionalidad: La reproducción se da durante la estación lluviosa.

Huevos/ovoposición/tamaño de nidada/desarrollo: Los huevos de color verde pálido son puestos en masas gelatinosas de forma irregular. Los tamaños de nidada son de 45 a 162 huevos, cada uno de aproximadamente 4 mm de diámetro. A medida que avanza el desarrollo de la yema se vuelve de color café cremoso. Generalmente, las hembras depositan los huevos en la superficie de hojas, pero también en las ramas, enredaderas y otros tipos de vegetación. Los huevos eclosionan entre 5 a 15 días; los renacuajos se retuercen por la superficie de la masa gelatinosa y caen en el cuerpo de agua que está abajo o son lavados a estos por lluvias fuertes. Renacuajos criados en laboratorio se metamorfosearon en 247 días. Los metamorfos tempranos tienen entre 20 y 23 mm en longitud estándar.

Actividad y otro comportamiento reproductivo

Al igual que otros hylidos, estas ranas son principalmente nocturnas y pasan el día escondidas entre la vegetación, descansando en el envés de las hojas de arbustos y árboles.

Durante la estación reproductiva, los machos empiezan a emitir un canto desde las copas de los árboles poco antes del atardecer y conforme va oscureciendo, el canto se escucha cada vez más cerca del suelo. Una vez que ha oscurecido completamente, los machos se ubican en la vegetación que rodea los cuerpos de agua, que pueden ser desde lagunas naturales hasta piscinas artificiales y fuentes con agua en jardines. Desde estos sitios y durante casi toda la noche, los machos continúan con su canto para atraer a las hembras. Las hembras, por su parte, no producen ningún canto y llegan al sitio poco después de los machos.

El canto de los machos se ha descrito como un sonido similar al decir "wor-or-orp". El canto es intermitente, con intervalos de silencio de varios minutos, y puede producirse en coro. Esto quiere decir que un macho empieza a cantar y otros que se encuentran en el mismo estanque responden a este canto. Los cantos y los coros pueden producirse durante casi toda la noche, pero parecen ser más comunes en las primeras 3-4 horas después del atardecer.

El apareamiento ocurre cuando una hembra se acerca a cierta distancia de un macho, éste se aproxima a ella y, si la hembra no lo rechaza, la monta por la espalda y la abraza firmemente con sus patas delanteras aferrándola por las axilas. Esta posición, en la que el macho se acopla con la hembra, se conoce como amplexo. Al ser el macho más pequeño que la hembra ésta lo puede transportar. Una vez que se ha producido el acople, la hembra bajará al estanque y llenará su vejiga con agua, luego buscará un sitio apropiado en la vegetación circundante para depositar los huevos. La pareja permanecerá en amplexo por varios minutos hasta que la hembra libere los huevos, momento en el cual el macho los fecundará con su esperma.

La temperatura, la humedad y la precipitación son las variables climáticas que determinan la abundancia y actividad reproductiva de esta rana. Cuando aumenta la lluvia y la temperatura y la humedad son altas es posible encontrar más adultos en el cuerpo de agua. Estas condiciones concuerdan con las observadas durante la estación lluviosa en el Valle Central (de mayo a noviembre). Durante la estación seca, no obstante, los adultos son reemplazados por la presencia de juveniles en el cuerpo de agua. Esto implica que esta rana solamente se reproduce durante la estación lluviosa, con más intensidad en los meses de mayo y setiembre.

Mantenimiento en cautiverio (información a partir de *A. lemur*)

Acomodación de animales adultos

Dimensiones de exhibidor: Para *A. annae*, Proy (1993) recomienda un terrario de 65 cm x 50 cm x 70 cm. Juveniles muy pequeños pueden mantenerse en densidades más altas al principio, pero se debe disminuir a medida que crecen para evitar el hacinamiento y la competencia excesiva por alimento.

Se recomienda un terrario con paredes de vidrio donde 30% de la superficie de suelo se destina a una superficie de agua poco profunda para permitir a las ranas bañarse con regularidad y ayudar a mantener los niveles altos de humedad. Un 25% a 50% del panel superior del terrario debe tener malla fina para retener insectos pequeños, pero que permita el paso de rayos UVB de las luces del techo. Un desbordamiento sencillo (con una cubierta de malla) a una profundidad de alrededor de 1 cm a 2 cm se incorpora en el suelo del terrario para permitir el drenaje del exceso de agua desde el sistema de nebulización automático. El agua se recoge en un recipiente abajo para permitir la desinfección de rutina antes de la

eliminación por los desagües domésticos. Esta zona de agua se vacía de forma manual cada día por medio para eliminar las heces y los insectos muertos que pueden acumularse.

El mobiliario básico puede consistir de plantas como por ejemplo *Ficus* sp. o *Monstera deliciosa* y corteza de corcho para permitir que los grillos puedan subir y ser más accesibles a las ranas, parecen ser suficientes. *Heliconia* sp o *Philodendron* sp. también pueden ser otras opciones, especialmente durante la reproducción, ya que es fácil de quitar las hojas o partes de las hojas con masas de huevos con una alteración mínima. Si las plantas están en macetas y se pueden extraer fácilmente, con las ranas descansando en el envés de las hojas, la limpieza del terrario será mucho más fácil. Como sustrato, una opción es el uso de una alfombrilla de hule espumoso de un centímetro de espesor en el suelo o una toalla de papel húmedo que se cambian regularmente para mantener la higiene adecuada. Incluso, se puede prescindir de sustrato. Las heces se pueden lavar con un rociador de mano hasta el área de agua y ser enjuagadas con el sistema de niebla automatizado o ser limpiadas de forma regular del vidrio con papel toalla.

Régimen de temperatura: Como esta especie prospera a elevaciones moderadas en la naturaleza (780 m a 1,650 m.s.n.m.), para los adultos se recomienda una temperatura de alrededor de 24 °C durante el día y alrededor de 18 °C durante la noche. Para larvas se recomienda temperaturas entre los 24 °C y 18 °C. En cautiverio se ha visto que a temperaturas mayores a 24 °C la salud de individuos de *A. annae* se ve afectada.

Humedad / precipitación: La humedad se debe mantener entre 50 a 100% mediante períodos de niebla hechos ya sea con un sistema automático con temporización variable, con una sola boquilla aspersora montada en la parte superior de cada terrario, o mediante el uso de un rociador de mano si se mantienen sólo uno o dos terrarios. Para estimular la reproducción, también funciona el uso de cámaras de lluvia convencionales con temporización variable durante todo el día. La frecuencia exacta de neblina no parece afectar el estímulo de reproducción de la rana, siempre que haya una diferencia notable entre las estaciones secas y húmedas. Toda el agua se filtra a través de un filtro de sedimentos y un filtro de carbón antes de ser utilizado para la aspersion o cría de renacuajos. Se recomienda monitorear la humedad del terrario para evitar proliferación de hongos o bacterias.

Fotoperiodo: Se recomienda un fotoperiodo de forma natural o artificial de 10 horas de luz por 14 horas de oscuridad. Si es artificial, se puede conseguir utilizando bombillos

fluorescentes largos (tubos fluorescentes T5) situados por encima del panel de malla en la parte superior del terrario. No se recomienda una radiación ultravioleta mayor a 6%, una radiación ultravioleta mayor causa problemas en la piel y ojos de los individuos.

Acomodación de metamorfos tempranos

Los metamorfos jóvenes deben ser alojados y mantenidos de la misma manera que los adultos, en grupos de no más de 20 y con una zona de agua o un plato grande pero poco profundo con agua en el suelo para ayudar a mantener la humedad. Algunos guijarros o un trozo de corteza de corcho en el agua permitirán que las ranas y cualquier presa que caiga pueda salir fácilmente.

Estadíos larvales

Los renacuajos pueden ser alojados en recipientes de vidrio o plástico con dimensiones variables en función del tamaño de la nidada. Para unos 70 renacuajos se recomienda un recipiente de 60 cm x 40 cm x 40 cm. En *A. lemur*, una nidada de 20 puede ser criada fácilmente de forma comunal en un recipiente de aproximadamente 30 cm X 25 cm con 10 cm de profundidad. El agua debe cambiarse diariamente. No es necesario sustrato.

Dieta

Alimento de adultos: En cautiverio *Musca domestica*, y *Schultesia lampyridiformis*, y grillos de 2^{do} estadio, *Gryllus* sp o *Acheta* sp. pueden conformar la dieta base. Sin embargo, se puede ofrecer cualquier insecto entre 5 y 10 mm. Moscas de la familia Calliphoridae, por ejemplo, *Lucilia* sp, también han sido ofrecidos con éxito. Los insectos se colocan sobre las áreas plantadas dentro del terrario a últimas horas de la tarde ya que estas ranas se alimentan durante la noche.

Alimento de metamorfos tempranos y juveniles: la misma especie de grillo que para los adultos, pero entre 2 a 5 mm de longitud. Las moscas de la fruta, *Drosophila* sp. también se consumen con avidez por los metamorfos más pequeños. Se recomienda ofrecer insectos sólo después de que la cola sea absorbida, para evitar un exceso de alimento que contribuya más a ensuciar el agua del terrario.

Para todos los estadios adultos y metamorfos, la dieta será espolvoreada con calcio al ser ofrecida y con Tetramin® una vez por semana.

Alimento de larvas: Se recomienda una mezcla de polvo de algas, hojuelas de alimento para peces y calcio. En *A. lemur* los ingredientes se mezclan con un par de gotas de agua y de la pasta seca resultante se forman pedacitos en forma de guisantes y se dejan caer en el agua. También se les puede ofrecer rotíferos en una pequeña dilución directamente al agua. Así mismo, pueden consumir larvas de insecto congeladas, anfípodos y carne de camarón picada. Como se detalló anteriormente. El agua debe ser cambiada regularmente y cualquier alimento no consumido debe ser removido.

Reproducción

Estructura social: Probablemente es importante para los machos oír el llamado de otros durante el cortejo, por lo que tienden a mantener grupos con ambos sexos. Sin embargo, es posible que la proporción exacta no sea importante. El tamaño del grupo dependerá principalmente del tamaño del terrario y la disponibilidad de (y, por lo tanto, la competencia por) alimento. Un tamaño de grupo de 5:5 funciona bien para el tamaño de terrario indicado anteriormente.

El cortejo y puesta de nidadas: Durante la época de reproducción, que puede ser cuando se aumenta la frecuencia de la niebla, los machos se pueden escuchar cantando a intervalos de varios segundos a minutos. Las parejas se pueden ver en amplexo por un período largo de tiempo antes de la puesta de huevos.

Huevos: Las nidadas son puestas en el envés de las hojas de la vegetación por encima del agua. Los huevos son de color verde pálido cuando se ponen. El número de puestas y el tamaño de los huevos varía entre individuos.

Cuidado de los huevos: Los huevos pueden ser dejados para desarrollar *in situ* y se rocían con regularidad a menos que estén dentro de la zona humedecida periódicamente por el sistema de rocío. Los renacuajos eclosionan y caen al agua en alrededor de 7 días.

Para un sistema con más control, las hojas con las nidadas pueden ser retiradas y colocadas en un recipiente más adecuado, como una “caja de grillos” plástica y se rocía diariamente. Cuando los renacuajos están a punto de eclosionar, inicialmente sólo se tiene que añadir más agua hasta una profundidad de aproximadamente 1 cm.

Cuidado de las larvas: Una vez eclosionados, los renacuajos se pasan a un tanque separado para facilitar la observación y vigilancia.

Manipulación y el transporte

Estas ranas son extremadamente delicadas por lo que se deben manipular con cuidado o si se requiere transportarlas. Cualquier manipulación necesaria debe hacerse usando guantes. Los guantes de vinilo humedecidos parecen ser los mejores para las ranas. Los recipientes de viaje deben tener un sustrato de toalla de papel húmeda para mantener la humedad, pero pueden requerir pocos muebles ya que las ranas simplemente se sujetan a las paredes del recipiente. Una enredadera de *Scindapsus* sp. o cualquier otra planta con hojas lisas puede meterse en el recipiente para proporcionar puntos adicionales de percha y para mayor seguridad. Alternativamente, un tubo plástico para centrífuga de 50 ml o similar con una tapa ventilada y un tapón de musgo en la parte inferior, funciona bien y tiene capacidad para 1 o 2 adultos sin permitir demasiado espacio para saltar alrededor y que se lastimen. Todo el transporte debe cumplir con la orden 1994 sobre Bienestar Animales durante, y las regulaciones de IATA en caso de ser transportados por vía aérea. Un "Certificado de Transporte de Animales" debe acompañar a los animales durante el viaje y los recipientes no deben comprometer en ningún modo el bienestar de los individuos. Actualmente los permisos CITES no son obligatorios para el transporte internacional, pero se recomienda un certificado de salud firmado que acompañe los animales. Se deben evitar altas temperaturas, ya que estas ranas no toleraran temperaturas de más de 24°C durante cualquier período de tiempo.

Salud y cuidados veterinarios

Debido a la naturaleza delicada de estas ranas, no se recomiendan procedimientos invasivos o disruptivos de forma regular.

Se deben realizar chequeos fecales para parásitos internos cada trimestre y hacer el tratamiento necesario.

Se recomienda hacer un hisopado para quitridio, especialmente de los recién llegados.

Esta especie se ha desparasitado con éxito usando una suspensión diluida de fenbendazol (Panacur), administrado mediante un catéter intravenoso bien unido a una jeringa de 1 ml. Se utilizó una dosis de 0,05 ml de 1: 100 de dilución de Panacur 10%. (20 mg / kg) sin ningún resultado tóxico.

En los EE.UU., un medicamento antiparasitario llamado Drontal Plus (una combinación de Panacur más otros dos fármacos) también se ha demostrado ser muy eficaz en el tratamiento

de parásitos internos para individuos de Panamá, pero causó una respuesta tóxica en las formas de Costa Rica.

Referencias

Amphibiaweb. 2016. *Agalychnis annae*. Blue sided tree frog, rana de cafetal. http://amphibiaweb.org/cgi/amphib_query?where-genus=Agalychnis&where-species=annae. Descargado el 28 de junio, 2016.

Arguedas, V. 2010. Aspectos demográficos y reproductivos de la rana arborícola de ojos dorados, *Agalychnis annae* (Anura: Hylidae), en una laguna natural en San José, Costa Rica. Tesis presentada para el grado de M.Sc en Biología. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Chaves, G., Bolaños, F., Rodríguez, J.E. y Matamoros, Y. (Eds.) 2014. Actualización de las Listas Rojas Nacionales de Costa Rica. Anfibios y reptiles. Escuela de Biología, San Pedro, San José, Costa Rica. 5-6 de marzo, 2014. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN)/CBSG Mesoamerica.

Gray, A.R. 2016. Comunicación personal. Curador de herpetología, Museo de Manchester Museum, Reino Unido.

Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Offenbach: Herpeton Verlag. Offenbach, Germany.

Proy, C. 1993. Beobachtungen zur Biologie und Erfahrungen bei der Haltung und Nachzucht von *Agalychnis annae* (Duellmann, 1963). *Herpetofauna*, 15, 27-34.

Puschendorf, R., Carnaval, A.C., VanDerWal, J., Zumbado-Ulate, H., Chaves, G., Bolaños, F. and Alford, R.A. 2009. Distribution models for the amphibian chytrid *Batrachochytrium dendrobatidis* in Costa Rica: proposing climatic refuges as a conservation tool. *Diversity and Distributions*, 15(3), 401-408.

Savage, J.M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas. University of Chicago press.

Skelton, T. 2012. AARK *ex situ* management guidelines: *Agalychnis lemur*.

Stuart, S.N., Hoffmann, M., Chanson, J.S., Cox, N.A., Berridge, R.J., Ramani, P, and Young, B.E. (eds.) 2008. Threatened Amphibians of the World. Lynx Edicions, Barcelona, Spain. IUCN, Gland, Switzerland; and Conservation International, Arlington, Virginia, USA.

Manejo ex situ para *Agalychnis annae*

INFORME FINAL

**Parque Zoológico y Jardín Botánico Simón Bolívar
San José, Costa Rica
21 de abril, 2016**

Sección 4 Participantes

Participantes del taller

Nombre	correo electrónico
David Sánchez	dasaher77@gmail.com
Randall Arguedas	veterinaria@fundazoo.org
Jesenia Vásquez	nutricion@fundazoo.org
Viviana Arguedas	viviarguedas@gmail.com
Cristina Formoso	crisformoso@hotmail.com
José Hernández	biologia@fundazoo.org
Federico Bolaños	federicobolanos@ucr.ac.cr
Gerardo Chaves	cachi13@gmail.com
Lizbeth Ovaes	educacion@fundazoo.org
Jorge Rodríguez	jorge@cbsgmesoamerica.org
Yolanda Matamoros	yolanda@cbsgmesoamerica.org