



STRINNEWS

JULY 06, 2012

Robofrogs: When a machine will do... more

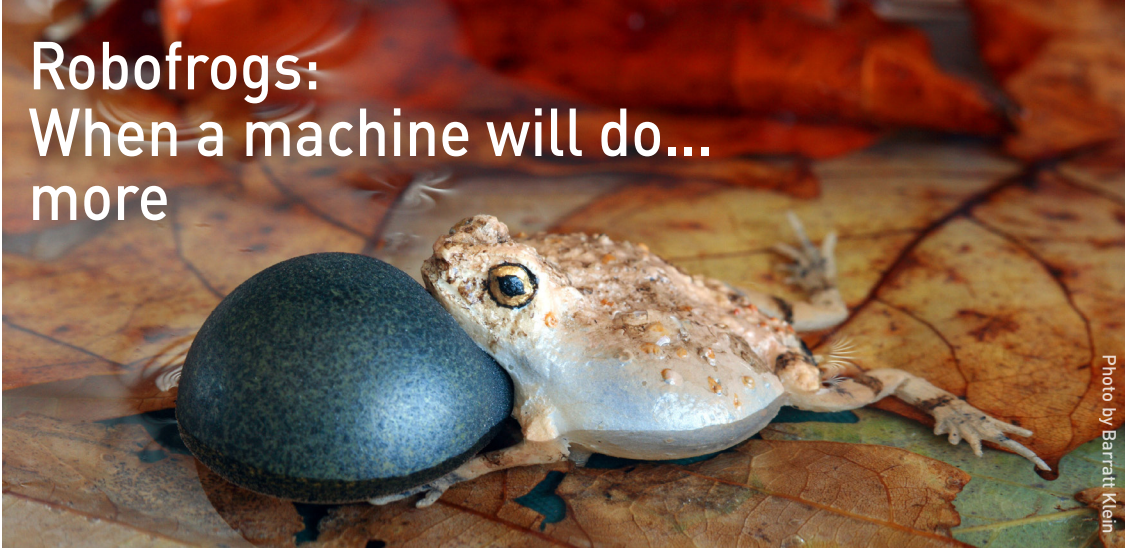


Photo by Barrett Klein

◀ “There are no limits to achieving realism,” says Barrett Klein who created this ‘faux frog’. “The question is whether the females leap over the uncanny valley.” When human replicas look almost, but not exactly, like actual humans (think CPR training dummy) it causes a revulsion response, a dip in the graph of the comfort level, referred to as the “uncanny valley”.

“No hay límites para alcanzar el realismo,” comenta Barrett Klein quien creó esta robo-rana. “La pregunta es si las hembras saltan por encima de ese territorio extraño.” Cuando las replicas humanas se ven casi pero no exactamente como humanos (imagínese el maniquí para prácticas de RCP), la respuesta usual es de repulsión, un bajon en la grafica del nivel de confort conocida como “territorio extraño”.

“Lights off.” The room plunges into darkness. “Door closed.” Nic turns on the computer display and we see an infrared image of Kyle crawling around on the floor of what looks like a white-tiled shower stall. He’s trying to put a plastic funnel over a frog in the center of an open space between two small speakers. We see Kyle on the monitor, but he can’t see anything in the darkness so Kelsey tells him to move the funnel to the left to cover the frog.

Kyle leaves the chamber to join us: “When we lift up the funnel by pulling on this string, the female frog has two minutes to choose between an active robofrog in front of a speaker playing a frog call and an inactive robofrog with a speaker playing a sexier call.” The female doesn’t move. Two minutes go by and she still hasn’t moved. She fouled

out, or maybe she just wasn’t convinced. They try another frog. She fouls out too. Finally a third frog decides to hop toward the speaker with the robofrog. “That one counts as a choice,” says Nic.

...continued on page 2

Ranas Robóticas: Cuando una máquina lo hace...más

“Apaguen las luces!” el cuarto queda a oscuras. “Cierren puertas!” Nic enciende el monitor de la computadora y observamos una imagen en infra-rojo de Kyle a gatas en el piso cubierto de mosaicos que parece una ducha. Él está intentando colocar un embudo plástico sobre una rana en el centro de un área abierta entre dos bocinas pequeñas. Vemos a Kyle en el monitor, pero él no puede ver nada en la oscuridad, de manera que Kelsey le dice que mueva el embudo hacia la izquierda para cubrir a la rana.

Kyle sale del cuarto para reunirse con nosotros: “Cuando halemos esta cuerda para levantar el embudo, la rana hembra tendrá dos minutos para escoger entre una ‘robo-rana’ activa en frente de una bocina que toca un llamado, y una ‘robo-rana’ inactiva con una bocina tocando un llamado más sexy.” La rana hembra no se mueve. Pasan dos minutos y aún nada. No le gustó o tal vez esto no la convenció. Lo intentan con otra rana, y nada. Finalmente, una tercera rana decide saltar hacia la bocina con la ‘robo-rana.’ “Esto cuenta como una escogencia,” comenta Nic.

...continua en la página 2



SEMINARS

GAMBOA SEMINAR

Mon., 9 Jul., 4pm

Alex Cheesman

STRI

Gamboa schoolhouse

Tropical forests in a warming world

TUPPER SEMINAR

Tues., 10 Jul., 4pm

Richard Condit

STRI

Tupper Auditorium

Species-specific responses to soil nutrients and rainfall across a community of tropical trees

BAMBI SEMINAR

Thur., 12 Jul., 7pm

Bruce J. MacFadden

University of Florida

Barro Colorado Island

Prehistoric Panama-20 million

years ago

...continued from page 1, Nic, Kelsey and Kyle are part of a team headed by Ryan Taylor, Mike Ryan and Rachel Page that's asking how communication signals evolve. How do animals integrate visual and sound cues as they make a decision? The decision-maker is a female tungara frog: a quarter-sized, nondescript brown frog, made famous among behavioral researchers by Mike Ryan and STRI's Stan Rand who used it as a model to work out how mate choice influences evolution. Stan would be thrilled to see the "faux frogs" or "robofrogs" developed by Barrett Klein and Joey Stein. Because the models have an inflatable vocal sac, created by modifying a urinary catheter, researchers can now find out how a female evaluates both sound and visual signals as she picks a mate.

...continuación de la página 1, Nic, Kelsey y Kyle son parte de un equipo liderado por

Ryan Taylor, Mike Ryan y Rachel Page que se preguntan cómo evolucionan las señales de comunicación. ¿Cómo los animales integran señales visuales y sonidos cuando toman una decisión? La que ha tomado la decisión ha sido una ranita Túngara: de color marrón, apariencia común y del tamaño de una moneda de 25 centavos, saltó a la fama entre los investigadores del comportamiento de animales gracias a Mike Ryan y Stan Rand del Smithsonian en Panamá, quienes la usaron de modelo para descifrar cómo la escogencia de pareja influye en la evolución. A Stan le hubiera encantado ver a las "ranas falsas" o "robo-ranas" desarrolladas por Barrett Klein and Joey Stein. Dado que los modelos tienen sacos vocales inflables, creados al modificar un catéter urinario, los científicos pueden descubrir cómo una hembra evalúa las señales auditivas y visuales al escoger pareja.



Photo by Barrett Klein

Cast of characters:

- Ryan Taylor:** professor, Salisbury University, has visited STRI since 2004 to work on signal evolution studies using robotic frogs
- Kyle Wilhite:** Master's student at Salisbury
- Kelsy Mitchell:** Master's student at Salisbury
- Mike Ryan:** professor, University of Texas at Austin, has worked with tungara frogs at STRI since 1977
- Nicole Stange:** post-doctoral fellow with Mike Ryan
- Barrett Klein:** frog maker extraordinaire, professor, University of Wisconsin – LaCrosse
- Joey Stein:** animatronics expert, cofounder of Moey Inc., a company that creates technology-based exhibits

- Rachel Page:** STRI staff scientist, wants to understand how bats use frog mating signals to find their prey
- Wouter Halfwerk:** post doc with Rachel Page
- Patricia Jones:** graduate student with Mike Ryan and Rachel Page
- May Dixon:** bat catcher

Reporto:

- Ryan Taylor:** Profesor de la Salisbury University, EE.UU., ha visitado el Smithsonian en Panamá desde el 2004 para trabajar en los estudios en la evolución de señales usando ranas robóticas.
- Kyle Wilhite:** Estudiante en la Salisbury
- Kelsy Mitchell:** Estudiante en la Salisbury
- Mike Ryan:** Profesor de la University of Texas at Austin, ha trabajado con ranas Túngara en Panamá desde 1977
- Nicole Stange:** Becaria post-doctoral con Mike Ryan
- Barrett Klein:** "Fabricante de ranas", profesor de la University of Wisconsin – LaCrosse
- Joey Stein:** Experto en programación y fabricación de robots en forma de animal, co-fundador de Moey Inc., una compañía que crea exhibiciones con bases tecnológicas.
- Rachel Page:** Científica permanente del Smithsonian en Panamá; interesada en comprender cómo los murciélagos utilizan las llamadas de apareamiento para encontrar su presa.
- Wouter Halfwerk:** post doc con Rachel Page
- Patricia Jones:** Estudiante de post grado con Mike Ryan y Rachel Page
- May Dixon:** Atrapa-murciélagos



Courtesy of Foreign Affairs Ministry

From l to r: Francisco Álvarez De Soto, Vice Minister of Foreign Affairs; Roberto Henríquez, Minister of Foreign Affairs; Eldredge Bermingham, STRI Director; Simon Brockington, Secretary of the International Whaling Commission; Juan Maté, STRI's Scientific Advisor for Marine and Coastal Affairs, Tomás Guardia, Director of International Organizations of Panama's Foreign Ministry and Giovanni Lauri, head of Panama's Aquatic Resources Authority. Elena Lombardo (not shown) coordinated STRI's participation in the event with the Foreign Affairs Ministry.

De izq a der: S.E. Francisco Álvarez De Soto, Viceministro de Relaciones Exteriores; S.E. Roberto C. Henríquez, Ministro de Relaciones Exteriores; Eldredge Bermingham, Director de STRI; Simon Brockington, Secretario de la Comisión Ballenera Internacional; Dr. Juan L. Maté, Tomás Guardia, Director de Organismos Internacionales de la Cancillería y Giovanni Lauri, Administrador de ARAP. Elena Lombardo (no aparece en la foto) coordinó la participación del Smithsonian en el evento con la Cancillería.

Whaling Exhibit

A spokesperson from the International Whaling Commission visiting STRI's exhibit at the annual meeting held in Panama, mentioned to Minister of Foreign Affairs Roberto Henríquez that STRI staff scientist Héctor Guzmán's research was one of the best examples he had seen that provides rigorous observational data on whales alongside clear policy implications for their conservation.

Exhibición de Ballenas

Un vocero de la Comisión Ballenera Internacional, visitó la exhibición del Smithsonian con motivo de la 64 reunión anual realizada en Panamá, y comentó al Ministro de Relaciones Exteriores, Roberto Henríquez, que las investigaciones de Héctor Guzmán, científico del Smithsonian en Panamá, fue un excelente ejemplo de ciencia que ofrece recomendaciones de política de conservación de las ballenas sustentadas en rigurosos datos de observación.



Courtesy of Patrick Dillon

Public space enhancement of the Tupper Campus site.
Mejoras de los espacios públicos en el Campus Tupper.

Tupper Campus revitalization moves forward

A major revitalization of STRI's Earl S. Tupper Conference and Research Center in Panama City took another step forward with the architects' submission of concept sketches to Director Eldredge Bermingham and project donors at the Office of Facilities Engineering and Operations, OFEO.

This plan aims to better integrate nature and the buildings on campus by means of enclosed walkways, water features, a new entry for the campus, and a refurbished central plaza where the massive Corotu tree once stood.

OFEO Associate Director Aquiles Navarro said that in addition to overall site improvements leading to enhanced safety and security, plans include a new elevator, improved accessibility and a green roof. Architectural plans and construction documents are scheduled to be completed in March, 2013.

Bermingham says the goal of the Tupper Campus revitalization is to further advance the Tupper family's vision of a campus that celebrates scientific research, tropical nature and quiet spots for conversation and contemplation critical to developing future generations of scientists.

Avances en la revitalización del Campus Tupper

La revitalización del Centro de Conferencias e Investigación Earl S. Tupper en la ciudad de Panamá avanza otro paso cuando los arquitectos presentaron los bosquejos conceptuales al Director Eldredge Bermingham y a los donantes del proyecto en las oficinas de Instalaciones Ingeniería y Operaciones (OFEO por su sigla en inglés).

Este plan tiene como meta la mejor integración de la naturaleza y las edificaciones en el campus por medio de veredas circundantes, fuentes, una nueva entrada para el campus además de una plaza central renovada donde anteriormente se erguía un masivo árbol de Corotú.

El director Asociado de OFEO, Aquiles Navarro, comentó que en adición a las mejoras del sitio, que aumentarán la seguridad, se planea incluir un nuevo elevador, brindar más accesibilidad y un "techo verde". Los planes arquitectónicos y los documentos de construcción están programados a completarse en marzo del 2013.

Bermingham comenta que la meta de esta revitalización es para fomentar la visión de la familia Tupper de un campus que celebre la investigación científica, la naturaleza tropical y que cuente con áreas tranquilas para la conversación y la contemplación; elemento crítico para desarrollar futuras generaciones de científicos.



Courtesy of Patrick Dillon

Risk Averse

The sound of a mobile phone comes from a small speaker piled with silvery chopped minnows.

Patty Jones, a Ph.D. student at the University of Texas, Austin, plays ring tones to a fringed-lipped bat, *Trachops cirrhosus*, recording its responses with an infrared video camera. She wants to know if it learns from its neighbor which tones signal the best food reward. Fernanda, her test bat, eavesdrops on another bat through a screen and can tell when it's rewarded for visiting a tone.

“If Fernanda is played a tone that means a reward 100 percent of the time she won't go to any other tones. But if the rewards are inconsistent, she may check out the other tones that she has learned about by eavesdropping on her neighbor,” says Patty. “These bats are creative and crafty. Sometimes they steal food from behind my back.”

What's the toughest part of this research? “Definitely the schedule. The bats eat at around 7pm, 11pm and 2am.”



Patty's newest bat is Firework, named by her assistant for the Katy Perry song. Under a green nightlight simulating the full moon, he'll take baitfish from the back of a model frog.

El Nuevo murciélago de Patty se llama Firework (fuego artificial), nombre dado por su asistente en honor a la canción de Katy Perry. Bajo una lámpara de luz verde, simulando una noche de luna llena éste participará en un experimento nuevo utilizando una rana modelo.

Questions/comments
Preguntas/comentarios
STRINews@si.edu

Aversión al Riesgo

El sonido de un teléfono celular proviene de una pequeña bocina cubierta con pececillos picados.

Patty Jones, estudiante de doctorado en la University of Texas, Austin toca distintos tonos a un murciélago de labios con flecos, *Trachops cirrhosus*, grabando sus respuestas con una cámara de video infra-rojo. Ella desea saber si éste aprende de su vecino qué sonidos indican la mejor recompensa comestible. Fernanda, su murciélago de estudio, escucha secretamente a otro murciélago a través de una malla y puede descifrar cuándo se le recompensa por visitar un sonido.

“Si a Fernanda se le toca un sonido que significa una recompensa el 100 por ciento de las veces, ella no irá hacia ningún otro sonido. Pero si las recompensas son inconsistentes, ella puede fijarse en los otros sonidos que ha aprendido por escuchar secretamente a su vecino,” comenta Patty. “Estos murciélagos son creativos y astutos. Algunas veces se llevan comida a mis espaldas.”

¿Cuál es la parte más difícil de esta investigación? “Definitivamente el horario. Los murciélagos se alimentan alrededor de las 7:00 pm, 11:00 pm y 2:00 am.”

Patty's latest question: Are bats, like female frogs, more attracted to a sound (frog call) accompanied by a visual cue (the robofrog's inflating vocal sac) than to the sound alone?

La pregunta más reciente de Patty: ¿Son los murciélagos, al igual que las ranas hembra, más atraídos a un sonido (llamado de ranas) acompañado de una señal visual (los sacos vocales inflables) que a sólo el sonido?

Photo by Pamela Belding

ARRIVALS

Jose Fernando Waimina
Balboa Academy
Panama Amphibian Rescue
and Conservation Project
Gamboa

Bruce MacFadden
University of Florida

David Farris
Florida State University
The Panama Canal Salvage
Paleontology/Geology Project
Center for Tropical Paleoecology
(CTPA)

Pamela Herrera
University of Connecticut
ICBG: Training, Conservation and
Drug Discovery using Panamanian
Microorganisms
Panama

Nathan Muchhala
University of Nebraska
Pollinators vs. pollen tubes as drivers
of angiosperm speciation: clues from
the recent explosive radiation of
Burmeistera (Campanulaceae)

Margaret Wilch
University of Arizona
Seed defense syndromes of tropical
forest trees: emergent properties of
seed dormancy, defense and microbial
interactions

Maria Diaz
Museo Marino de Margarita
**Kenan Matterson and
Christopher Freeman**
University of Alabama
at Birmingham

Cole Easson
University of Mississippi
Ecology and evolution of sponges
Bocas del Toro

**Cheryl Carmack and
Robert Thacker**
University of Alabama
at Birmingham
Field Course - Taxonomy and
Ecology of Caribbean Sponges 2012
Bocas del Toro

Ximena Bernal
Texas Tech University
Trypanosome infections in
frogs and toads
Gamboa

**Ariel Cherbowsky, Lisa Guan,
Julianne Hay, and
Richard Segnitz**
University of California -
Berkeley
Patterns and mechanisms of canopy
tree regeneration in a Caribbean
mangrove forest
Galeta Station

PUBLICATIONS

Brown, Danielle. 2011. Fruit-eating
by an obligate insectivore: palm
fruit consumption in wild northern
tamanduas (*Tamandua mexicana*) in
Panamá. *Edentata*, 12: 63-65.

Kitajima, Kaoru, Llorens, Anna-
Maria, Stefanescu, Carla, Timchenko,
Marta Vargas, Lucas, Peter W. and
Wright, S. J. 2012. How cellulose-
based leaf toughness and lamina
density contribute to long leaf
lifespans of shade-tolerant species.
New Phytologist, doi:10.1111/j.1469-
8137.2012.04203.x

Leigh, Egbert G., Jr. 2012. [Review]:
SuperCooperators: Altruism,
Evolution, and Why We Need Each
Other to Succeed by Martin A
Nowak and Roger Highfield. *Reports
for the National Center for Science
Education*, 32(3): 7.1-7.3.

Leigh, Egbert G., Jr. 2012.
Evolutionary Restraints: The
Contentious History of Group
Selection. Author: Borrello, Mark
E. *Reports of the National Center for
Science Education*, 32: 5.1-5.4.

Munoz, François, Couteron, Pierre
and Hubbell, Stephen P. 2012.
Comment on "Global Correlations
in Tropical Tree Species Richness
and Abundance Reject Neutrality".
Science, 336(6089): 1639 doi:10.1126/
science.1222718

Rymer, Paul D., Dick, Christopher
W., Vendramin, Giovanni G.,
Buonamici, Anna and Boshier,
David. 2012. Recent phylogeographic
structure in a widespread 'weedy'
Neotropical tree species, *Cordia
alliodora* (Boraginaceae). *Journal of
Biogeography*, doi:10.1111/j.1365-
2699.2012.02727.x

Vermeij, Geerat J. and Leigh, Egbert
Giles, Jr. 2011. Natural and human
economies compared. *Ecosphere*,
2(4): 1-16. doi:10.1890/ES11-00004.1

Whattam, Scott A., Montes, Camilo,
McFadden, Rory R., Cardona,
Agustin, Ramirez, Diego and
Valencia, Victor. 2012. Age and
origin of earliest adakitic-like
magmatism in Panama: Implications
for the tectonic evolution of the
Panamanian magmatic arc system.
Lithos, 142: 226-244. doi:10.1016/j.

DEPARTURES

Joe Wright
To Seattle, WA
To attend SIGEO workshop,
followed by vacation

Owen McMillan
To Washington DC
To participate in interviews for
the new SI Fellowship Director
position

Fernando Santos-Granero
To Vienna, Austria
To chair a symposium and present
a paper at the 54th International
Congress of Americanists

**Aquiles Navarro,
Luis Fernando Guardia**
To Washington DC
To attend meetings at the
Smithsonian Office of Facilities
Engineering and Operations

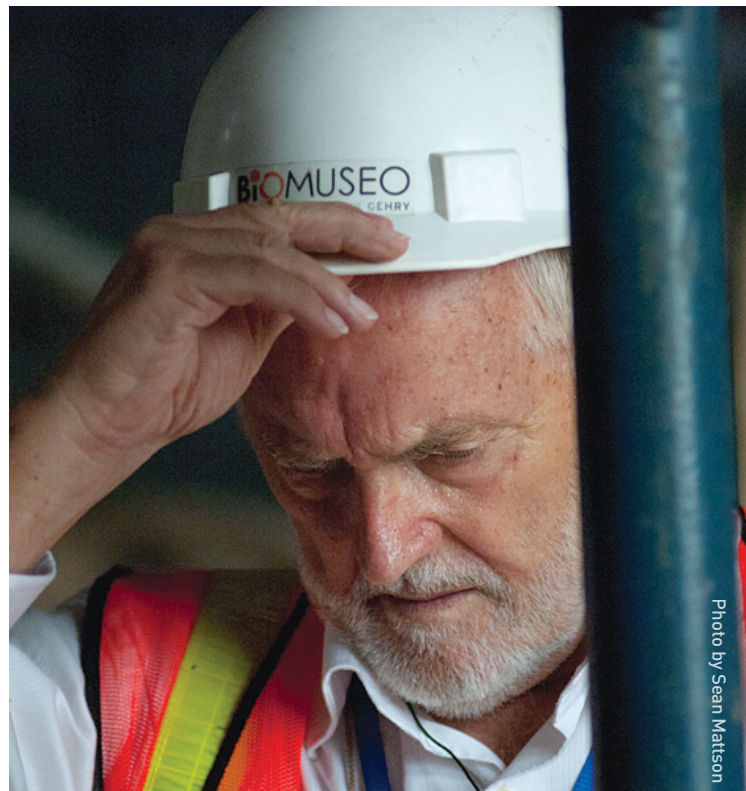


Photo by Sean Mattson

STRI scientist emeritus Tony
Coates, who contributes
his geological expertise
to Panama's Biomuseo,
spoke to Panama's chapter
of the Young Presidents'
Association on Jun. 27.
The Biomuseo recently
received a 9-million-dollar
credit extension from the
Government of Panama to
complete construction.

Tony Coates, científico
emérito del Smithsonian en
Panamá, quien contribuye
con su experticia en
geología para el Biomuseo
de Panamá, habló el
27 de junio durante la
reunión local del YOP
(Young Presidents'
Association). El Biomuseo
recientemente recibió una
extensión de crédito del
gobierno nacional por \$9
millones para completar la
construcción.