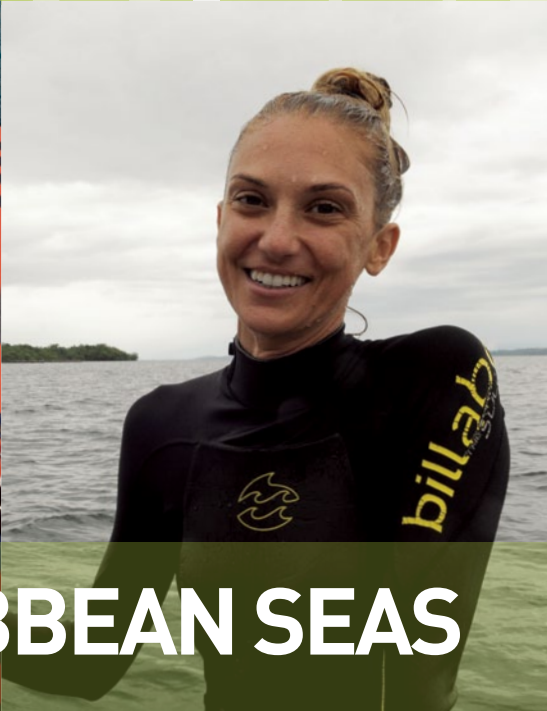




# STRINEWS

AUG 1, 2014



## THREE CARIBBEAN SEAS

From a fish's point of view, the Caribbean Sea is really three different regions, according to new results from the Smithsonian published in the journal *PLOS ONE*.

“Previously, the Greater Caribbean was considered to be one big homogenous region of the Tropical West Atlantic,” said Ross Robertson, staff scientist at the Smithsonian Tropical Research Institute in Panama. “According to our shorefish surveys, the Caribbean should really be considered to be three distinct provinces.”

Shorefishes in the Caribbean live on coral reefs, soft-bottom habitats such as estuaries and river mouths, and in mangroves. Robertson and STRI postdoctoral fellow Katie Cramer divided the tropical waters of the Atlantic continental shelf into 45 sections. They then mapped the distributions of 1,559 Caribbean shorefish species to compare the fish communities living in each section.

They gathered information about fish distributions from scientific publications and museum

databases, and filled in the gaps by organizing collecting expeditions to Florida, Mississippi, Louisiana, Texas, the Bahamas, Panama, Curaçao and sites along the northern coast of South America.

Based on differences in fish communities, Robertson and Cramer designated three distinct Caribbean zones: (1) the West Indies, Bermuda and Central America; (2) the continental shelf of northern South America; and (3) all of the Gulf of Mexico, Florida and the southeastern U.S. They attributed fish community differences to contrasting sea temperatures, prevalence of major habitats, and the quantity of nutrient inputs from large rivers and upwelling currents.

“The Greater Caribbean region is one of four major centers of tropical marine biodiversity in the world, but its coastal marine habitats are among the world’s most threatened,” said Cramer. “Our zonation scheme shows that management and conservation efforts should

*Continues on the next page...*

▶ STRI staff scientist Ross Robertson (L) and STRI postdoctoral fellow Katie Cramer propose the Caribbean be divided into three different regions based on their recent study of fish species distribution.

El científico del Smithsonian en Panamá Ross Robertson (izq.) y la becaria postdoctoral del Smithsonian Katie Cramer proponen que en base a su reciente estudio sobre la distribución de especies de peces, el Caribe se divide en tres regiones distintas.

### SEMINARS

**CTFS-SCIENCE TALK**  
Tues., Jul. 8, 10:30am

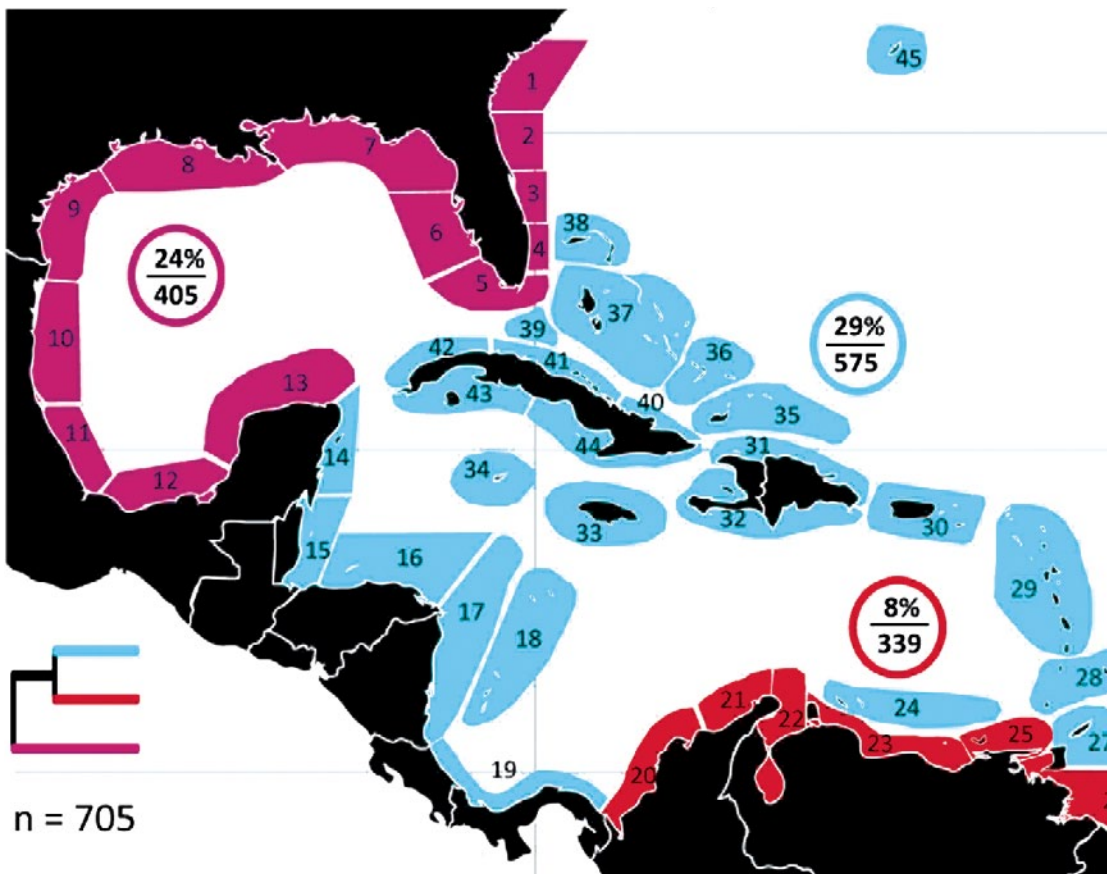
**KC Cushman**  
STR  
Tupper Large Meeting Room  
Cross-site comparison of tree taper using 3-D models and implications for biomass change estimates

**TUPPER SEMINAR**  
Tues., Aug. 5, 4pm  
**Bill Laurance**  
**James Cook University and STRI**  
Tupper Auditorium  
STRI's forest fragmentation experiment in the Amazon

**BAMBI SEMINAR**  
Thur., Aug. 7, 7:15pm  
**Andrew Quitmeyer**  
Ph.D. Student Digital Media Program, Georgia Tech  
Barro Colorado Island  
Designing cheap, modular arboreal ant sensors

**TUPPER PUBLIC TALK**  
Wed., Aug. 6, 6pm  
**Donald Windsor**  
STR  
Tupper Auditorium  
Los primeros pasos de la evolución

**PALEOTALK**  
Wed. Aug. 6, 4pm  
**Evan Whiting, Michelle Barbosa, Robyn Henderek and Wesley von Dassow**  
PCP PIRE- STRI Interns  
CTPA  
Summer 2014 PCP PIRE Intern Findings



This map of the Caribbean shows the distribution of endemic fish species in three different regions.

Este mapa del Caribe muestra la distribución de las especies endémicas de peces en tres regiones diferentes.

be focused on two geographic scales – within each of the three larger provinces, and also within 12 smaller ecoregions that make up these provinces.

Robertson, D. R. and Cramer, K.L. 2014. Defining and dividing the greater Caribbean: insights from the biogeography of shorefishes. *PLOS ONE* 9(7):e102918

## TRES MARES CARIBE

Desde el punto de vista de un pez, el mar Caribe es realmente tres regiones distintas, de acuerdo a nuevos resultados del Smithsonian publicados en la revista *PLOS ONE*.

“Anteriormente, el Gran Caribe se consideraba como una gran región homogénea del Atlántico Occidental Tropical”, comentó Ross Robertson, científico del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en Panamá. “De acuerdo a nuestros estudios en peces costeros, el Caribe realmente debería considerarse como tres provincias distintas.”

Los peces costeros del Caribe viven en los arrecifes de coral, los hábitats de fondos blandos, tales como estuarios y desembocaduras de los ríos y en los manglares. Robertson y la becaria posdoctoral del Smithsonian Katie Cramer dividieron las aguas tropicales de la plataforma continental del Atlántico en 45 secciones. Se mapeó la distribución de 1,559 especies de peces costeros del Caribe para comparar las comunidades de peces que viven en cada sección.

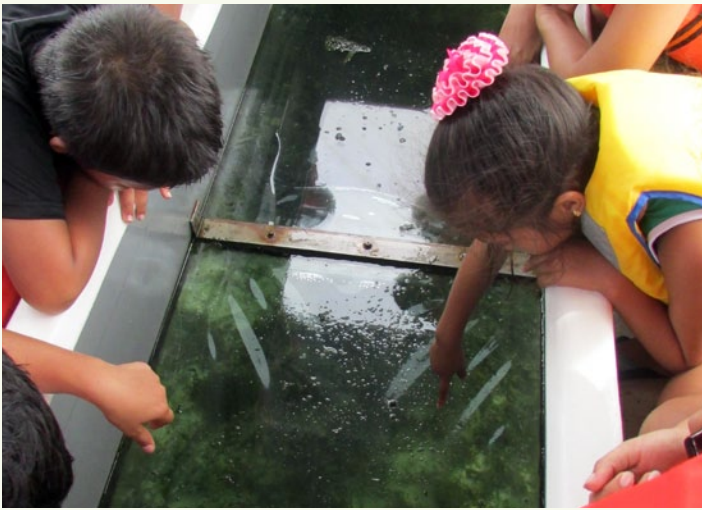
STRI NEWS, AUG 1, 2014

Reunieron información sobre la distribución de los peces de publicaciones científicas y bases de datos de museos y llenaron los vacíos mediante la organización de expediciones de colecta a Florida, Mississippi, Luisiana, Texas, las Bahamas, Panamá, Curazao y sitios a lo largo de la costa norte de América del Sur.

Sobre la base de las diferencias en las comunidades de peces, Robertson y Cramer designan tres zonas caribeñas distintas: (1) las Antillas, Bermudas y América Central; (2) la plataforma continental del norte de América del Sur; y (3) la totalidad del Golfo de México, Florida y el sureste de los EE.UU. Ellos atribuyeron las diferencias de la comunidad de peces a los contrastes de la temperatura del mar, la prevalencia de los principales hábitats y la cantidad de aportes de nutrientes de los grandes ríos y las corrientes de afloramiento.

“La región del Gran Caribe es uno de los cuatro principales centros de biodiversidad marina tropical en el mundo, pero sus hábitats marinos costeros se encuentran entre los más amenazados del mundo”, comentó Cramer. “Nuestro esquema de zonificación muestra que los esfuerzos de manejo y conservación deberían centrarse en dos escalas geográficas - en cada una de las tres provincias más grandes y también dentro de las 12 eco-regiones más pequeñas que componen estas provincias.”





### BOCAS OPEN HOUSE

STRI's Bocas Del Toro Research Station (BRS) hosted its Open House July 25-26. More than 270 people, mostly area students, visited the station for the event, which allowed visitors to interact with STRI scientists and educators, and members of NGOs ANABOCA and the Sea Turtle Conservancy. "They were two very enjoyable and inspirational days due to the people's attention and interest in learning more about nature and the science that the Smithsonian does in Bocas Del Toro," said Marlon Smith, BRS's education program coordinator.

### "PUERTAS ABIERTAS" EN BOCAS

La Estación de Investigación del Smithsonian en Bocas Del Toro (BRS por sus siglas en inglés) celebró su jornada de puertas abiertas el 25 y 26 julio. Más de 270 personas, la mayoría estudiantes de la zona, visitaron la estación para el evento, lo que permitió a los visitantes interactuar con científicos y educadores de la institución y miembros de las ONGs ANABOCA y el Sea Turtle Conservancy. "Fueron dos días muy agradables y edificantes debido a la atención y el interés de las personas en aprender más sobre la naturaleza y la ciencia que el Smithsonian hace en Bocas Del Toro", comentó Marlon Smith, coordinador del programa de educación.

# HOW DO TÚNGARA FROGS SURVIVE A KILLER FUNGUS?

## ¿CÓMO SOBREVIVEN LAS RANITAS TÚNGARA A UN HONGO MORTAL?

Mike Ryan | Photo by Sean Mattson - STRI

When Mike Ryan started working with túngara frogs on Barro Colorado Island in 1978, his concern was the evolution of sexual selection and communication. Decades later, his concern became the survival of the iconic species as an amphibian-killing fungus crept toward his research sites around the Panama Canal.

Ryan and his team readied themselves by swabbing túngara skin for four field seasons before chytrid struck in 2012. So far, the impact seems minimal. “As far as we can tell, chytrid is not wiping out túngara frogs,” said Ryan, who has helped make *Engystomops pustulosus* the most-studied frog in Panama.

While the fungus doesn't usually kill túngara frogs, infection rates are high. This raises new questions for Ryan and his lab at University of Texas at Austin. Does chytrid hinder the growth and reproductive success of túngara frogs? Does their survival hold any clues for scientists who are searching for a chytrid cure?

Lowland-dwelling túngaras may survive because chytrid is more lethal at higher, cooler elevations. Studies have shown some chytrid-resistant amphibians in the United States and other parts of the world share a particular immune system gene. Túngaras may possess a similar allele.

“If all of them have this same allele that gives them some resistance to chytrid, then one would be able to make guesses as to how it might be contributing to enhanced survivorship,” said Ryan during one of his annual túngara-sampling trips with Emma, his intrepid field assistant and teenage daughter. “We're interested in chytrid mostly from the conservation, epidemiological aspect. But even that project ties into that bigger question of sexual communication.”

#STRIScientists

Cuando Mike Ryan comenzó a trabajar con las ranas túngara en Isla Barro Colorado en 1978, su interés era la evolución de la selección y la comunicación sexual. Décadas más tarde, su preocupación cambió a la supervivencia de esta especie emblemática a medida que un hongo mortal avanzaba hacia sus sitios de investigación alrededor del Canal de Panamá.

Ryan y su equipo se prepararon muestreando la piel de las túngara durante cuatro temporadas de giras de campo antes que el quítrido atacara en el 2012. Hasta ahora, el impacto parece mínimo. “Hasta donde sabemos, el quítrido no está acabando con las ranas túngara”, comentó Ryan, que ha ayudado a hacer de la *Engystomops pustulosus* la rana más estudiada en Panamá.

Mientras que el hongo no suele matar a las ranas túngara, las tasas de infección son altas. Esto plantea nuevas interrogantes para Ryan y su laboratorio en la Universidad de Texas en Austin. ¿El quítrido obstaculiza el crecimiento y el éxito reproductivo de estas ranas? ¿Posee su supervivencia alguna pista para los científicos que buscan una cura?

Las túngaras que viven en tierras bajas pueden sobrevivir porque el quítrido es más letal en elevaciones más altas y frías. Los estudios han demostrado que algunos anfibios resistentes al quítrido en los Estados Unidos y otras partes del mundo comparten un gen del sistema inmunológico en particular. Las túngaras pueden poseer un alelo similar.

“Si todos ellos tienen el mismo alelo que les da cierta resistencia al quítrido, entonces seríamos capaces de hacer conjeturas en cuanto a cómo se podría estar contribuyendo a la mejora de la supervivencia”, comentó Ryan durante uno de sus viajes anuales de muestreo de túngaras con Emma, su intrépida ayudante de campo e hija adolescente. “Estamos interesados en el quítrido, principalmente en el aspecto epidemiológico de la conservación. Pero incluso ese proyecto se enlaza con la gran interrogante de la comunicación sexual.”





## ARRIVALS

### Juan Carrillo

Universität Zürich  
Biostratigrafia del Neotropico  
**Center for Tropical  
Paleoecology**

### Christina Campbell

California State University  
Northridge  
Dietary Alcohol Ingestion by  
Free-ranging Spider Monkeys  
(*Ateles geoffroyi*): An Evaluation  
of the “Drunken Monkey”  
Hypothesis.  
**Barro Colorado Island**

### David Hoermann

University of Ulm  
Ecology and species barriers in  
emerging viral diseases  
**Barro Colorado Island**

### Ethan Grossman

Texas A&M University  
Elements of extinction:  
Exploring the delayed Caribbean  
extinction with stable isotopes  
**Bocas del Toro**

### Jeremy Tausch

John Jay College of Criminal  
Justice, CUNY  
**Georg Pohland, Peter Mullen,  
Tim Stephan and Florian  
Brückner**

Mullen & Pohland GbR  
Adaptive specializations and  
interspecific competition  
in Neotropical pollination  
syndromes  
**Gamboa**

### KC Hambleton

Tufts University

### Whitney Kwiers, Roberto Santamaría, Belkis Mosquera and Joel Sánchez

Universidad Marítima  
Internacional de Panamá  
Continuación: Estudio del  
estatus de los delfines de Bocas  
del Toro: estableciendo medidas  
de conservación y manejo con  
base a su biología  
**Bocas del Toro**

## DEPARTURES

### Carmen Schloeder

To Washington, DC  
For the retrieval of settlement panels to study  
fouling communities

### Adriana Bilgray, Owen McMillan,

To Bocas del Toro  
For the closure retreat of the REU program

### Aaron O’Dea

To Bocas del Toro  
To guide the closure retreat of the REU program

### Fernando Bouche

To Washington DC  
To assist training on Management Skill for an  
IT Environment and IT related business in  
Washington DC

### Jacob Slusser

To Washington DC  
To develop forest restoration training sites with  
Colombian partners

### Raúl De León

To Bocas del Toro  
For a site visit to review compressors, diving  
equipment and check out dive for Aaron’s  
Group

## PUBLICATIONS

Getzin, S., Wiegand, T. and  
Hubbell, S. P. 2014. Stochastically  
driven adult-recruit associations  
of tree species on Barro Colorado  
Island. *Proceedings of the  
Royal Society B: Biological  
Sciences*, 281(1790): 20140922  
doi:10.1098/rspb.2014.0922

Halfwerk, W., Page, R. A, Taylor,  
R. C, Wilson, P. S and Ryan, M.  
J. 2014. Crossmodal Comparisons  
of Signal Components Allow for  
Relative-Distance Assessment.  
*Current Biology*, doi:10.1016/j.  
cub.2014.05.068

Heckadon-Moreno, Stanley.  
2014. Notas del geólogo Robert  
H. Stewart sobre La Yeguada,  
1963. *Épocas*, 29(7): 10-11.

Jansen, P. A., Visser, M. D.,  
Wright, S. J., Rutten, G., and  
Muller-Landau, H. C. 2014.  
Negative density dependence

of seed dispersal and seedling  
recruitment in a Neotropical  
palm. *Ecology Letters*,  
doi:10.1111/ele.12317

Knörnschild, M. 2014. Vocal  
production learning in bats.  
*Current Opinion in Neurobiology*,  
28: 80-85. doi:10.1016/j.  
conb.2014.06.014

Kubiczek, K., Renner, S. C.,  
Böhm, S. M., Kalko, E. K. V. and  
Wells, K. 2014. Movement and  
ranging patterns of the Common  
Chaffinch in heterogeneous  
forest landscapes. *PeerJ*, 2  
doi:10.7717/peerj.368

Moree, W. J., McConnell, O.  
J., Nguyen, D. D., Sanchez, L.  
M., Yang, Y., Zhao, X., Liu, W.,  
Boudreau, P. D., Srinivasan,  
J., Atencio, L., Ballesteros, J.,  
Gavilan, R. G., Torres-Mendoza,  
D., Guzman, H., Gerwick, W. H.,

Gutierrez, M. and Dorrestein, P.  
C. 2014. Microbiota of Healthy  
Corals are Active Against  
Fungi in a Light Dependent  
Manner. *ACS Chemical Biology*,  
doi:10.1021/cb500432j

O’Mara, M. T., Dechmann,  
D. K. N. and Page, R. A. 2014.  
Frugivorous bats evaluate the  
quality of social information  
when choosing novel foods.  
*Behavioral Ecology*, doi:10.1093/  
beheco/aru120

Puerta-Piñero, C., Gullison, R.  
E., Condit, R., Angermeier, P. L.,  
Ibáñez, R., Pérez, R., Robinson,  
W. D., Jansen, P. A. and Roberts,  
J. H. 2014. *Metodologías para  
el Sistema de Monitoreo de la  
Diversidad Biológica de Panamá*

Robertson, D. R. and Cramer,  
K. L. 2014. Defining and  
Dividing the Greater Caribbean:  
Insights from the Biogeography  
of Shorefishes. *PLOS ONE*,  
9(7): 1-16. doi:10.1371/journal.  
pone.0102918

Ryan, M. J. and Guerra, M.  
2014. The mechanism of sound  
production in túngara frogs  
and its role in sexual selection  
and speciation. *Current Opinion  
in Neurobiology*, 28: 54-59.  
doi:10.1016/j.conb.2014.06.008

Phillips, O. L., Malhi, Y., Higuchi,  
N., Laurance, W. F., Núñez, P.  
V., Vásquez, R. M., Laurance,  
S. G., Ferreira, L. V., Stern, M. t,  
Brown, S. and Grace, J. 1998.  
Changes in the Carbon Balance  
of Tropical Forests: Evidence  
from Long-Term Plots. *Science*,  
282(5388): 439-442. doi:10.1126/  
science.282.5388.439



PROGRAMA DE CHARLAS PÚBLICAS | SERIES TEMÁTICAS: COMPORTAMIENTO ANIMAL

# ¿POR QUÉ ALGUNOS INSECTOS VIVEN EN GRUPOS?

DR. DONALD WINDSOR

Investigador permanente de STRI



Miércoles

6

de agosto

2014 | 6:00 pm

**AUDITORIO  
CENTRO EARL S. TUPPER  
Ancón, Panamá**

Para información adicional:  
212-8111 | [strinews@si.edu](mailto:strinews@si.edu)

[www.stri.si.edu](http://www.stri.si.edu)



SmithsonianPanama



Stri\_panama



**PRÓXIMA CHARLA**

Serie temática: Arqueología  
Miércoles 3 de septiembre

¿Cuáles especies de animales aparecen  
en el arte precolombino de Panamá y por qué?

Dr. Richard Cooke, investigador permanente de STRI.