



# STRINNEWS

OCTOBER 28, 2016

BI-WEEKLY NEWSLETTER / BOLETÍN BI-SEMANAL



**WHY DID THE BACTERIUM CROSS  
THE ROAD? IT WAS INSIDE THE SLOTH.**

**SERIOUSLY...**

**WHY STUDY MICROBIAL ECOLOGY AT THE SMITHSONIAN  
IN PANAMA?**

**¿POR QUÉ ESTUDIAR ECOLOGÍA MICROBIANA EN EL  
SMITHSONIAN EN PANAMÁ?**

## Why did the bacterium cross the road?

It was inside the sloth.

Seriously...

### Why Study Microbial Ecology at the Smithsonian in Panama?

Nearly every animal, plant and insect contains millions of microbes—bacteria, fungi and other organisms, often too small to see. Without them, garbage would pile up and we couldn't digest our food. Microbes in water, soil and air connect us all. Several major publications from STRI suggest that microbes may be responsible for maintaining tropical biodiversity.

New genetic techniques are suddenly making it much easier and cheaper to understand microbiomes—the microbes associated with a given environment. The results have been surprising: for example, the microbes in our own guts have huge effects on our health and mood. News headlines this week announced that independent researcher Jeff Leach plans to have a fecal transplant from a Hadza hunter-gatherer to change his microbiome.

In his opening remarks at STRI's first-ever Tropical Microbial Ecology symposium held on Oct. 26 and 27, Matt Larsen, STRI director, thanked deputy director, Bill Wcislo for persistently pursuing the \$5 million grant from the Simons Foundation to study tropical forest microbiomes, which paid for the symposium; staff scientist Allen Herre for organizing and Alexandra Barrancos and all the other STRI staff who made it happen.

Staff, visiting scientists and students already studying microbial ecology shared info about the resources here and were inspired to collaborate and piggyback off of each other's ideas.

The whole program is available online. [[http://www.stri.si.edu/announcement/final\\_STRI\\_symposium\\_flyer.pdf](http://www.stri.si.edu/announcement/final_STRI_symposium_flyer.pdf)]

## ¿Por qué estudiar Ecología Microbiana en el Smithsonian en Panamá?

Casi todos los animales, las plantas y los insectos contienen millones de microbios-bacterias, hongos y otros organismos, a menudo demasiado pequeños para verlos. Sin ellos, la basura podría acumularse y no podíamos digerir la comida. Los microbios en el agua, el suelo y el aire nos conectan a todo. Varias publicaciones principales del Smithsonian sugieren que los microbios pueden ser responsables de mantener la biodiversidad tropical.

Las nuevas técnicas genéticas están haciendo mucho más fácil y más barato el entender la microbioma-los microbios asociados con un entorno determinado. Los resultados han sido sorprendentes: por ejemplo, los microbios en nuestros intestinos tienen enormes efectos en la salud y el estado de ánimo. Esta semana, los titulares en las noticias anunciaron que el investigador independiente Jeff Leach planea tener un trasplante fecal de un miembro de la tribu Hadza, cazadores-recolectores de Tanzania, para cambiar su microbioma.

En su discurso de apertura en el primer Simposio de Ecología Tropical Microbiana del Smithsonian los días 26 y 27 de octubre, Matt Larsen, director del Smithsonian en Panamá, agradeció al subdirector, Bill Wcislo por su persistencia que resultó en la obtención de la subvención de \$5 millones de la Fundación Simons para estudiar la microbioma de los bosques tropicales, que patrocinó el simposio; además agradeció al científico Allen Herre por organizarlo, a Alexandra Barrancos y a todos los demás miembros del Smithsonian que lo hicieron posible.

Científicos residentes, científicos visitantes y estudiantes que ya están estudiando la ecología microbiana compartieron información sobre los recursos y se inspiraron para colaborar con las ideas de otros.

Todo el programa está disponible en línea. [[Http://www.stri.si.edu/announcement/final\\_STRI\\_symposium\\_flyer.pdf](http://www.stri.si.edu/announcement/final_STRI_symposium_flyer.pdf)]



## Some of the resources at STRI that make this an ideal place to study microbial ecology:

- Panama's high biodiversity forest and ocean ecosystems provide both related and unrelated organisms for comparative studies, a wide variety of landscapes, land uses
- An amazing variety of colleagues from universities and research institutes around the world
- Great background information on many topics in tropical biology: More than 13,000 publications from STRI affiliated authors plus one new publication about every 19 hours
- Illumina MiSeq sequencer at the Naos Molecular Lab
- Labs set up for traditional microbiology work (positive pressure hoods, autoclaves, etc.) only minutes from tropical forest and reefs.
- Nearly all of the plant species on Barro Colorado Island have been barcoded, which means that it's relatively easy to identify them, even the roots
- The soils on Barro Colorado have all been classified and mapped, range of pH and other soil properties
- The flora is known, published and updated regularly
- There is a flora for the seedlings
- The pollen flora has been published
- Online databases for flora and fauna
- 30 years of growth, mortality, species composition data from the 50 hectare forest monitoring plot on Barro Colorado as well as 65 other long-term monitoring plots in 25 countries around the world that take the same data
- Insect reference collection
- Heliconius butterfly insectarium with living butterflies representing genetic diversity across the Andes, sequence data for many
- Amphibian rescue project pods containing live amphibians and studies of the chytrid fungus
- Herbarium and online data base
- Camera trap network recording mammal presence in the BCNM, and beyond
- Experimental facilities for animals: bat cage, frog pond, insectaries
- Long-term information about land use and vegetation change
- Nutrient addition experiment now running for 30 years in the Barro Colorado Nature Monument
- New nutrient addition experiment set up in abandoned pastureland
- Canopy cranes in dry and wet forest make it possible to study microbiomes in tropical forest canopies
- 100 years of climate data
- Permanent forest monitoring plots set up across Panama's rainfall gradient (1.8-3.3m across 70 km)
- Scanning electron microscope at the Tupper Center
- Spectrophotometry machines available at INDICASAT
- Can work in commercial cacao, coffee, banana, shrimp farming situations
- Growth chambers, greenhouses, domes available where temperature, humidity, water availability and carbon dioxide concentrations can be controlled
- Panama Watershed (Agua Salud) Project, 700 hectares of varied land use from lowland tropical forest to pastureland as well as reforestation with native tree species, teak
- And much, much more...

## Some major collaborations already in progress:

- \$5 million from the Simons Foundation to study the role of microbes in shaping the ecology and evolution of tropical forest ecosystems
- NSF: MacroSystems (Mike Kaspari with Jizhong Zhou, Jim Brown, Robert Waide, and Brian Enquist): Experimental Macroecology: the effects of temperature on biodiversity (\$4.8 million total)
- Jack Gilbert (Argonne National Labs, with STRI's Ben Turner, Stuart Davies and others) is looking at the microbiomes of several of the ForestGEO plots as part of his Earth Microbiome Project
- Panama Amphibian Rescue and Conservation project

## Algunos de los recursos en el Smithsonian que hacen de este un lugar ideal para estudiar la ecología microbiana:

- Los ecosistemas forestales y oceánicos de alta biodiversidad de Panamá proporcionan tanto organismos relacionados y no relacionados para estudios comparativos, además de una amplia variedad de paisajes, usos de la tierra
- Una increíble variedad de colegas de universidades e institutos de investigación de todo el mundo
- Gran información básica sobre muchos temas en biología tropical: Más de 13,000 publicaciones de autores afiliados al Smithsonian más una nueva publicación cada 19 horas
- Un secuenciador Illumina MiSeq en el Laboratorio Molecular de Naos
- Laboratorios configurados para el trabajo tradicional de microbiología (capuchas de presión positiva, autoclaves, etc.) a pocos minutos de los bosques tropicales y de los arrecifes.
- Casi todas las especies de plantas en Isla Barro Colorado han sido identificadas con código de barras, lo que significa que es relativamente fácil de identificar, incluso sus raíces
- Los suelos en Barro Colorado han sido clasificados y mapeados por el rango de pH y otras propiedades del suelo
- La flora es conocida, publicada y se actualiza periódicamente
- Hay una flora de las plántulas
- La flora del polen ha sido publicada
- Contamos con bases de datos en línea para la flora y la fauna
- Estudios de 30 años de crecimiento, mortalidad, datos de composición de especies de una parcela de monitoreo forestal de 50 hectáreas en Isla Barro Colorado, así como otras 65 parcelas de monitoreo a largo plazo en 25 países de todo el mundo que cuentan con los mismos datos
- Una colección de referencia de insectos
- Un insectario de mariposas *Heliconius* que representan la diversidad genética a través de los Andes
- Contenedores convertidos en laboratorios del Proyecto de Rescate de Anfibios que contienen anfibios vivos (y se realizan estudios del hongo quitrido)
- Base de datos en línea y Herbario
- Una red de cámaras-trampa para el estudio de la presencia de mamíferos en el Monumento Natural de Barro Colorado, y más allá
- Instalaciones para el estudio de animales: Una jaula de murciélago, una charca para ranas, insectarios
- Información a largo plazo sobre el uso de la tierra y el cambio de la vegetación
- Un experimento de adición de nutrientes funcionando desde hace 30 años en el Monumento Natural Barro Colorado
- Un nuevo experimento de adición de nutrientes en pastizales abandonados
- Grúas para el estudio de la cubierta del bosque seco y húmedo hacen posible el estudio de la microbioma en el dosel de los bosques tropicales
- 100 años de datos climáticos
- Parcelas permanentes de monitoreo forestal creadas en todo el gradiente de precipitaciones de Panamá (1.8-3.3m a través de 70 km)
- Un microscopio electrónico de barrido en el Centro Tupper
- Máquinas de espectrofotometría disponibles en el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología INDICASAT
- Se puede trabajar en situaciones de cultivo del cacao comercial, el café, el plátano y el camarón
- Cámaras de crecimiento, invernaderos, con cúpulas para estudios de temperatura, humedad, disponibilidad de agua y concentraciones de dióxido de carbono que pueden ser controlados están disponibles
- El Proyecto de la Cuenca del Canal de Panamá (Agua Salud), 700 hectáreas de estudios del uso de la tierra que varía de bosques tropicales de tierras bajas a pastizales, así como la reforestación con especies nativas de árboles de teca
- Y mucho, mucho más...

## Algunas de las principales colaboraciones que ya están en curso:

- \$ 5 millones de la Fundación Simons para estudiar el papel de los microbios en la conformación de la ecología y la evolución de los ecosistemas de bosques tropicales
- NSF: macrosistemas (Mike Kaspari con Jizhong Zhou, Jim Brown, Robert Waide, y Brian Enquist): Macroecología Experimental: los efectos de la temperatura sobre la biodiversidad (\$4.8 millones en total)
- Jack Gilbert (Argonne National Labs, con Ben Turner del Smithsonian, Stuart Davies y otros) están observando la microbioma de varias de las parcelas ForestGEO como parte de su Proyecto de Microbioma de la Tierra
- El Proyecto de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá



**Gratis en línea:**

Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el neo-tropico. Publicado en el 2012. Por: Francisco Román, Rivieth de Liones, Adriana Sautú, José Diago y Jefferson S. Hall. <https://repository.si.edu/handle/10088/20967> | [http://www.stri.si.edu/sites/publications/PDFs/STRI-W\\_2013\\_guia\\_propagacion\\_120\\_sps.pdf](http://www.stri.si.edu/sites/publications/PDFs/STRI-W_2013_guia_propagacion_120_sps.pdf)

**Gratis en línea:**

La gestión de las cuencas hidrográficas para asegurar los servicios ecosistémicos en las laderas del neotrópico. Publicado en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo. Publicado en el 2016. Editores: Jefferson S. Hall, Vanessa Kirn, Estrella Yanguas-Fernández <https://publications.iadb.org/handle/11319/7233?locale-attribute=es&locale-attribute=en>

**Jefferson Hall presents his new reforestation guide**

On October 17 Jefferson Hall, director of the Panama Canal Watershed Project (Agua Salud) invited more than 100 reforestation practitioners to STRI to receive free copies of his new book: *Guide to the Growth and Early Survivorship of 64 Tree Species Native to Panama and the Neo-tropics*. Emilio Sempris, Vice Minister at Panama’s Ministry of the Environment, Dr. Matthew F. Larsen, STRI Director, and Jorge Ventocilla, environmentalist joined in to praise the new book.

Hall congratulated designer, Blanca Martinez, for the cover art; translator, Ela Spalding, and editors Geetha Iyer and Jorge Ventocilla. Hall highlighted the series of pages presenting particular species and specific information about where each grows, its mortality and productivity rates when grown in different climates and in various soils. The book is available in the bookstore at the Smithsonian in Ancon (B./18).

Along with two previous publications, this book forms a complete set of scientific information based on over 30 years of research on how to reforest or restore degraded areas in Panama with native trees having an economic value even higher than the teak, Caribbean pine and eucalyptus trees chosen in the past for this purpose.

**Jefferson Hall presenta su nueva Guía de reforestación**

El 17 de octubre Jefferson Hall, director del Proyecto de la Cuenca del Canal de Panamá (Agua Salud) invitó más de 100 practicantes de la reforestación a la sede en Ancón para recibir copias gratuitas de su libro nuevo: *Guía de Crecimiento y Supervivencia Temprana de 64 Especies de Árboles Nativos de Panamá y el Neo-tropico*. Participaron Emilio Sempris, Vice Ministro del Ministerio del Ambiente de Panamá, el Dr. Matthew F. Larsen, Director del Instituto Smithsonian, y Jorge Ventocilla, ambientalista.

Hall felicitó la diagramadora del libro, Blanca Martínez, por el arte de la portada, a la traductora, Ela Spalding, y a los editores Geetha Iyer y Jorge Ventocilla. Destacó el contenido, especialmente una serie de láminas sobre especies en particular con información específica sobre dónde crece, la mortalidad, y la productividad cuando crece bajo varias condiciones de clima y en varios suelos. El libro está disponible en la librería del Smithsonian en Ancón (B./18).

Con dos otras publicaciones anteriores, este libro conforma un completo juego de información científica basado en más de 30 años de investigación sobre cómo reforestar o restaurar áreas degradadas dentro del país con árboles nativos que tengan un valor económico, hasta más alto que la teca, el eucalypto y el pino caribeño, árboles escogidos en el pasado para este propósito.



## Tony Coates Named Honorary Member of APANAC

The Board of Directors of APANAC, the Panamanian Association for the Advancement of Science, enthusiastically decided to honor Dr. Anthony Coates as an Honorary Member in recognition of his accomplishments and contributions to science in Panama.

The ceremony took place during the Inauguration of the XVI National Congress of Science and Technology on Oct. 19th at the Gran Salon Contadora of the Albrook Wyndham Hotel in Panama City.

## Tony Coates nombrado Miembro Honorario de APANAC

La junta directiva de la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC), con entusiasmo decidió honrar al Dr. Anthony Coates como miembro honorario en reconocimiento de sus logros y contribuciones a la ciencia en Panamá.

La ceremonia tuvo lugar durante la inauguración del XVI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología el 19 de octubre en el Gran Salón Contadora del Hotel Wyndham en Albrook, Ciudad de Panamá.

## O'Dea Lab Represents STRI in Veraguas

Staff scientist Aaron O'Dea's lab represented STRI at the 47th Anniversary of the University of Panama's Veraguas Regional Center.

Dr. Paola Rachello-Dolmen talked to a packed audience, about O'Dea et al.'s recent publication in Science Advances about the age of the Panama land bridge. Felix Rodriguez presented his data on the intensive collection of Strombus shells in Bocas del Toro. He also gave a copy of his book, Historia Natural del Istmo de Panamá to the library at the Center.

Representatives of the Panama Canal Authority, the Ministry of the Environment and the Marine Resources Authority also attended the event.



Photos by | Fotos por: Alberto DiMatteo

## El laboratorio de O'Dea Representa al Smithsonian en Veraguas

El laboratorio de científico Aaron O'Dea representó al Smithsonian en el 47° Aniversario de la Universidad del Centro Regional de Veraguas de Panamá.

La Dr. Paola Rachello-Dolmen habló ante un auditorio repleto, sobre la reciente publicación de O'Dea et al en la revista Science Advances sobre la edad del puente terrestre de Panamá. Félix Rodríguez presentó sus datos sobre la colecta intensiva de conchas Strombus en Bocas del Toro. También donó una copia de su libro, Historia Natural del Istmo de Panamá a la biblioteca del Centro.

Representantes de la Autoridad del Canal de Panamá, el Ministerio de Ambiente y la Autoridad de Recursos Marinos también asistieron al evento.





## An unusual Pin Ceremony

On October 26, STRI director, Matthew Larsen presented a 10 year service pin to Osvaldo Guerra, caretaker at STRI's research station at Coibita Island. Larsen also thanked Guerra for his service to STRI.

## Una ceremonia poco usual

El pasado 26 de octubre, Matthew Larsen, director de STRI hizo entrega del pin de 10 años de servicio al Sr. Osvaldo Guerra en la estación de investigación del Smithsonian en Isla Coibita. Larsen dio unas palabras de agradecimiento al Sr. Guerra por sus años de servicio en STRI.

### TUPPER SEMINAR

Tue., Nov. 1, 4pm

Helene Muller-Landau

STRI

Tupper Auditorium

What determines the abundance and impact of lianas?

### TUPPER SEMINAR

Tue., Nov. 8, 4pm

Daniel Falster,

Macquarie University, Australia

Tupper Auditorium

Towards a theory of plant trait diversity



## Sanjur Featured in MiAmbiente Video

Experts from Panama's Environment Ministry (MiAmbiente) and other NGO's explain how the Nagoya Protocol will be applied in Panama. Oris Sanjur, STRI's Associate Director for Science Administration circulated the video as "One of the examples in which STRI science has both local and global impact."

## Sanjur destacada en video de MiAmbiente

Expertos del Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente) y otras ONG explican cómo el Protocolo de Nagoya se aplicará en Panamá. Oris Sanjur, directora asociada de Gestión de la Ciencia de STRI distribuyó el video como "Uno de los muchos ejemplos donde El Smithsonian y su ciencia tiene impacto local y global".

### Protocolo de Nagoya- Aplicación en Panamá

<https://www.youtube.com/watch?v=J2yEgipjnc&sns=fb&app=desktop>

## ARRIVALS | LLEGADAS

**Trevor Hamilton**

MacEwan University

The potential impact of lionfish predatory cues and ocean acidification on behavior of Caribbean reef fish

**Bocas del Toro**

**Adrian Brox**

Universidad Complutense de Madrid

Ecosystem Services in the Panama Canal Watershed

**Tupper**

**Krista Patriquin**

University of Toronto

Predator foraging behavior

**Barro Colorado Island and Gamboa**

**Paula Pachon**

Universidad de los Andes

Evaluating the presence of CAM photosynthesis in Clusias from Colombia

**Tupper**

**James Minaeian**

University of York

GAW Ozone Station in Panama

**Bocas del Toro**

**Clare Fieseler**

UNC Chapel Hill

MarineGEO/TMON, Bocas del Toro, Panama

**Bocas del Toro**

**Holly Black**

University of Chicago

The Genomics of Speciation and Adaptation

**Gamboa**

**Robin Lietz**

University of Potsdam

**Manuel Stech**

University of Ulm

Ecology and species barriers in emerging viral diseases

**Barro Colorado Island and Agua Salud**

**Orangel Aguilera**

Universidade Federal Fluminense

Tropical Marine Historical Ecology

**Naos Marine Lab**

**Tom Bradfer-Lawrence and Rebekah Mayhew**

University of Stirling

Maintenance of tropical forest bird communities in human-modified landscapes

**Layla Freeborn**

University of Pittsburgh

**Garrett Freeborn**

State University of New York at Oneonta

A comparison of pigmentation among color morphs of the highly polymorphic strawberry poison frog, *Oophaga pumilio*, from Bocas del Toro, Panama

**Bocas del Toro**

**Tom Bradfer-Lawrence and Rebekah Mayhew**

University of Stirling

Maintenance of tropical forest bird communities in human-modified landscapes

**Layla Freeborn**

University of Pittsburgh

**Garrett Freeborn**

State University of New York at Oneonta

A comparison of pigmentation among color morphs of the highly polymorphic strawberry poison frog, *Oophaga pumilio*, from Bocas del Toro, Panama

**Bocas del Toro**

**Greivin Vega**

University of Costa Rica

**Katherinne Rojas**

Bluefields Indian and Caribbean University

**Astrid Lisondro, kayla Castillo, Patricia Castillo and Gloria Rodríguez**

Universidad Autónoma de Chiriquí

**Raúl Cumbreira, David García, Jorge Castro, Leydianis González, Zarluis Mijango, Cristóbal Pérez and Eduardo Leiva**

Universidad de Panamá

STRI Gigante Field Course

**Barro Colorado Island**

## DEPARTURES | SALIDAS

**Juan Maté**

To Santiago de Veraguas and Coiba Island

For a site visit with Panama delegation of MIAmbiente Ministers

**Carlos Jaramillo**

To Seattle

To give a speech for the Smithsonian Capital Campaign

**Dalys Espinosa and Corina Guardia**

To Washington DC

To meet with OCIO

**Rachel Collin**

To Bocas del Toro

Smithsonian Tropical Research Institute

# SERVICE PINS AWARDS CEREMONY 2016

Place: **Tupper Center Auditorium**  
 Date: **Friday, November 18, 2016**  
 Time: **2:00 p.m to 5:00 p.m.**

10 YEARS	20 YEARS
Dennis Allen Anderson	Pedro Escudero Montenegro
Carlos Batista Canto	Osvaldo Guerra González
Orlando De León Vanegas	Jefferson Hall
Gilberto Henry Dixon	Ivette McKenzie Helleby
Deselvia M. de Ortíz	Agustín Ureña Murillo
	Javier Jara Aguilar
	David E. Roiz Vergara



- Alvarado JJ, Aburto-Oropeza O, Abad R, Barraza E, Brandt, Cantera J, Estrada P, Gaymer-García C, Gloria-Guzmán A, Herlan JJ, Maté JL (2017) Chapter 21. Coral Reef Conservation in the Eastern Tropical Pacific. Pp 565-591. In *Coral Reefs of the Eastern Pacific. Persistence and Loss in a Dynamic Environment*. Glynn PW, Manzello DP, Enochs IC (Eds). Springer
- Caughlin, T. T., Graves, S. J., Asner, G. P., van Breugel, M., Hall, J. S., Martin, R. E., Ashton, M. S. and Bohlman, S. A. 2016. A hyperspectral image can predict tropical tree growth rates in single-species stands. *Ecological Applications*, doi:10.1002/eap.1436
- Ewers, R. M., Andrade, A., Laurance, S. G., Camargo, J. L., Lovejoy, T. E. and Laurance, W. F. 2016. Predicted trajectories of tree community change in Amazonian rainforest fragments. *Ecography*, doi:10.1111/ecog.02585
- Fernandez-Arellano, G., Cala, V., Fuentes, A., Cayola, L., Jorgensen, P. M. and Macia, M. J. 2016. A Standard Protocol for Woody Plant Inventories and Soil Characterisation Using Temporary 0.1-HA Plots in Tropical Forests. *Journal of Tropical Forest Science (JTFS)*, 28(4): 508-516.
- Flórez P., Zapata P., Jaramillo, C. and Klaus J. 2016. Early to Middle Miocene shallow-water corals from La Guajira, Colombia. .doi:10.7287/peerj.preprints.2507v1
- Gautier, L., Lachenaud, O., van der Burgt, X. and Kenfack, D. 2016. Five new species of *Englerophytum* K. Krause (Sapotaceae) from central Africa. *Candollea*, 71(2): 287-305. doi:10.15553/c2016v712a14
- Glynn PW, Alvarado JJ, Banks S, Cortés J, Feingold JS, Jiménez C, Maragos JE, Martínez P, Maté JL, Moanga DA, Navarrete S, Reyes-Bonilla H, Riegl B, Rivera F, Vargas-Ángel B, Wieters EA, Zapata FA (2017) Chapter 5. Eastern Pacific Coral Reef Provinces, Coral Community Structure and Composition: An Overview. Pp 107-176.
- Hardiman, B. S., Gough, C. M., Butnor, J. R., Bohrer, G., Detto, M. and Curtis, P. S. 2016. Coupling Fine-Scale Root and Canopy Structure Using Ground-Based Remote Sensing. *Preprints*, doi:10.20944/preprints201610.0088.v1
- Jamangapé O, José A., Velázquez-Velázquez, E., Martínez-Ramírez, E., Anzueto-Calvo, M., Gomez, E. L., Dominguez-Cisneros, S., McMahan, C. D. and Matamoros, W. A. 2016. Validity and Redescription of *Profundulus balsanus* Ahl, 1935 (Cyprinodontiformes: Profundulidae). *Zootaxa*, 4173(1): 55-65.
- Khadempour, L., Burnum-Johnson, K., Baker, E. S., Nicora, C. D., Webb-Robertson, B., White, R. A., Monroe, M. E., Huang, E. L., Smith, R. D. and Currie, C. R. 2016. The fungal cultivar of leaf-cutter ants produces specific enzymes in response to different plant substrates. *Molecular ecology*, doi:10.1111/mec.13872
- Müller, L. B., Albach, D. C. and Zotz, G. 2016. “Are 3°C too much?” - Thermal niche breadth in Bromeliaceae and global warming. *Journal of Ecology*, doi:10.1111/1365-2745.12681
- Martín Seijo, M., Piqué, i. Huerta, Mayo Torné, J., Mayo Torné, C. and Abad Vidal, E.. 2016. Maera Carbonizada en Contextos Funerarios de la Jefatura de Río Grande Panamá: Antracología en el Sitio de el Caño. *Chungará (Arica)*, doi:10.4067/S0717-73562016005000013
- Maté JL, Brandt M, Grassian B, Chiriboga A (2017) Chapter 22. Field Guide to Some Corals and Associated Biota from the Eastern Pacific Coral Reefs. Pp 593-637. *Coral Reef Conservation in the Eastern Tropical Pacific*. In *Coral Reefs of the Eastern Pacific. Persistence and Loss in a Dynamic Environment*. Glynn PW, Manzello DP, Enochs IC (Eds). Springer
- Pasteels, J. M., Deparis, O., Mouchet, S., Windsor, D. M. and Billen, J. 2016. Structural and physical evidence for an endocuticular gold reflector in the tortoise beetle, *Charidotella ambita*. *Arthropod Structure & Development*, doi:10.1016/j.asd.2016.10.008
- Pérez, M. E., Vallejo-Pareja, M., Carrillo, J D. and Jaramillo, C. 2016. A New Pliocene Capybara (Rodentia, Caviidae) from Northern South America (Guajira, Colombia), and its Implications for the Great American Biotic Interchange. *Journal of Mammalian Evolution*, doi:10.1007/s10914-016-9356-7
- Plumptre, A. J., Nixon, S., Kujirakwinja, D. K., Vieilledent, G., Critchlow, R., Williamson, E. A., Nishuli, R., Kirkby, A. E. and Hall, J. S. 2016. Catastrophic Decline of World's Largest Primate: 80% Loss of Grauer's Gorilla (*Gorilla beringei graueri*) Population Justifies Critically Endangered Status. *PLoS One*, 11(10) doi:10.1371/journal.pone.0162697
- Rota, Elisa, Tanteri, Gianfranco, Montori, Gilberto, Giachi, Filippo, Delfino, Giovanni and Sever, David M. 2016. Skin of the Red Eye Tree Frog *Agalychnis Callidryas* (Hylidae, Phyllomedusinae) Contains Lipid Glands of the Type Described in the Genus *Phyllomedusa*: LIPID CUTANEOUS GLANDS IN *AGALYCHNIS CALLIDRYAS*. *The Anatomical Record*, doi:10.1002/ar.23502
- Smith TB, Maté JL, Gyory J (2017) Chapter 17. Thermal Refuges and Refugia for Stony Corals in the Eastern Tropical Pacific. Pp 501-515. *Coral Reef Conservation in the Eastern Tropical Pacific*. In *Coral Reefs of the Eastern Pacific. Persistence and Loss in a Dynamic Environment*. Glynn PW, Manzello DP, Enochs IC (Eds). Springer

**GET IN TOUCH!  
WE'D LOVE TO KNOW  
WHAT YOU THINK**

**¡CONTÁCTANOS!  
NOS ENCANTARÍA SABER  
SU OPINIÓN**

**strinews@si.edu**

 /SmithsonianPanama

 Stri\_panama



**CURSO UNIVERSIDAD DE PRINCETON 2017**

## **BECAS PARA ESTUDIANTES DE BILOGÍA** Del 6 de febrero al 3 de mayo

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Universidad Princeton ofrecen becas para estudiantes universitarios panameños para participar en uno o varios módulos de su curso de campo en Panamá.

### **MÓDULOS:**

- **Ecología tropical**
- **Ecología y Epidemiología de Parásitos y Enfermedades Infecciosas**
- **Sociedades Precolombinas de América Tropical y su medio ambiente**
- **Biología de arrecifes de coral**

### **REQUISITOS:**

- **Excelencia académica**
- **Dominio del idioma inglés**
- **Disponibilidad a dedicarse de tiempo completo**

### **CÓMO APLICAR:**

Enviar todos los materiales de la aplicación compilados en UN SOLO archivo de PDF por email.

1. Carta de presentación en inglés, de 2 páginas máximo indicando:
  - a. Motivo de interés en el curso y módulo(s) en los que está interesado
  - b. Cómo éste curso beneficiará su carrera profesional y le ayudará a lograr sus metas académicas
2. Hoja de vida actualizada
3. Copia escaneada de los créditos universitarios oficiales



**PRINCETON  
UNIVERSITY**

**FECHA LÍMITE PARA APLICAR**  
**30 de noviembre, 2016**

**APLICA HOY!**

Envía tu información al correo:  
**[stricourses@si.edu](mailto:stricourses@si.edu)**





# What determines the abundance and impact of lianas?

Helene Muller-Landau, STRI

TUESDAY, NOVEMBER

1

2016

4PM

TUPPER  
AUDITORIUM

Lianas – woody climbing plants – are found in a majority of the world’s forests, at widely varying abundances, and are critically important to determining forest carbon stores and cycling. Yet we ecologists have a surprisingly limited understanding of what determines the abundance and impact of lianas in any given forest, or variation in these among forests. I suggest that liana abundance is regulated and limited at three distinct and interacting scales: in the proportion of trees infested with lianas; in the liana load within the crowns of individual host trees; and in the proportion of the landscape that is in a liana-dominated, low-canopy state (liana forest); and that the forest-level impact of lianas depends on all three. I argue that the proportion infested is best understood within a disease ecology framework (paralleling “proportion infected”) in terms of rates at which uninfested trees become infested, the rates at which infested trees lose lianas, and the demographic rates of infested and uninfested hosts. The biomass of lianas within a tree crown has similar parallels to pathogen load, and can be understood in terms of selection for the highest reproductive number (new hosts infested per infested host), which necessarily must balance the benefits of higher liana load and associated resource pre-emption against the cost to the parasite of negative impacts this load imposes on its host. Finally, the proportion of the landscape that is in “liana forest” doesn’t fit within a disease ecology or host-parasite framework; it is as though a parasite had a free-living alternative life style that competed directly with its host. I discuss what regulates and limits liana abundance at each of these scales in turn, and show how this framework can be applied to understand variation in the abundance and impact of lianas among tree species, liana species, and forests, and highlight the many associated unsolved questions.

# OPORTUNIDADES DE PASANTÍAS PARA PANAMEÑOS

## EN EL INSTITUTO SMITHSONIAN DE INVESTIGACIONES TROPICALES

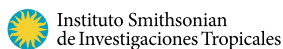


### APLICACIONES ABIERTAS

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) invita a competir por la oportunidad de realizar una pasantía en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI).

### ¿QUÉ ES EL INSTITUTO SMITHSONIAN DE INVESTIGACIONES TROPICALES (STRI)?

STRI es una institución de clase mundial en investigación tropical ubicado en la República de Panamá. La ciencia que se realiza en STRI es extremadamente diversa – variando desde genética molecular hasta paleontología – y unida con la misión de incrementar nuestro entendimiento de la biología tropical y la biodiversidad. STRI cuenta con 13 diferentes instalaciones a lo largo del país. Nuestras instalaciones son tan diversas como la investigación que se lleva a cabo en STRI. Incluyen laboratorios para análisis moleculares, genéticos, químicos; instalaciones de investigación paleontológica, geológica y antropológica; torres del dosel del bosque y estaciones de campo representando los ecosistemas marinos y terrestres presentes en el país.



#### → COMO APLICAR

- Antes de entregar una aplicación consulta los programas disponibles.
- Cada uno tiene fechas de convocatoria y requisitos distintos.
- Puedes descargar el formulario de aplicación o aplicar directamente en nuestra página web.

#### → DIRIGIDO A

Estudiantes panameños de licenciatura, o que sean egresados en los últimos dos años en Biología o ciencias afines cuyos intereses estén claramente alineados con los del proyecto de pasantía de investigación.

#### → OBJETIVO

El objetivo general del programa de pasantías STRI-SENACYT es entrenar a una nueva generación de investigadores y profesionales de las ciencias tropicales en Panamá. El programa ofrece la oportunidad de aprender y trabajar en un proyecto de investigación, bajo la supervisión de investigadores del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), con el apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

#### → CARACTERÍSTICAS DE CADA PROGRAMA

Programas de pasantía	Descripción	Duración	Nivel de estudios	Fecha límite de aplicación	Beneficios	Más información
Pasantías generales	Le da la oportunidad al pasante de ganar más experiencia y desarrollo profesional e intelectual bajo la supervisión de un científico de STRI	3 a 5 meses  Fecha de inicio: 6 a 8 semanas después de ser notificados de la pasantía	Estudiante de licenciatura, o recién egresado, este programa admite estudiantes de maestría	15 de octubre y 15 de marzo de cada año	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estipendio por mes \$800 por hasta 5 meses</li> <li>• El pasante es responsable de sus gastos de estadía y alimentación y traslado durante la pasantía</li> <li>• Se otorga un pequeño apoyo para pasaje terrestre al inicio y conclusión de la pasantía</li> </ul>	<a href="http://stri.si.edu/espanol/educacion_becas/index.php">http://stri.si.edu/espanol/educacion_becas/index.php</a>
Experiencia de investigación para estudiantes	Además de colaborar en un proyecto de investigación con un científico de STRI, tendrá la oportunidad de participar en talleres, actividades de desarrollo profesional, y en programas extracurriculares a la par con estudiantes de Estados Unidos en Panamá	10 semanas de Junio a Agosto	Cursando el III o IV año de licenciatura, o recién egresado	Por anunciar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estipendio total de \$5000</li> <li>• Estadía y alimentación</li> <li>• Se otorga un pequeño apoyo para pasaje terrestre al inicio y conclusión de la pasantía</li> </ul>	<a href="http://www.stri.si.edu/reu/english/">http://www.stri.si.edu/reu/english/</a>

[http://stri.si.edu/espanol/educacion\\_becas/index.php](http://stri.si.edu/espanol/educacion_becas/index.php)  
[http://stri.si.edu/english/education\\_fellowships/internships/index.php](http://stri.si.edu/english/education_fellowships/internships/index.php)  
<http://www.senacyt.gob.pa/>

#### → AREAS TEMATICAS

- Ciencias básicas
- Biología tropical
- Ecología
- Biología marina
- Genética
- Biología molecular
- Paleontología
- Fisiología vegetal
- Comportamiento animal
- Tecnología, ingeniería y matemáticas, entre otras

#### → REQUISITOS GENERALES

- Excelencia académica
- Dominio del idioma inglés
- Disponibilidad a dedicarse de tiempo completo
- Entregar aplicación antes de la fecha límite siguiendo las instrucciones en en las páginas web mencionadas abajo
- Dos cartas de recomendación de profesores universitarios o mentores científicos

#### → PARA CONSULTAS Y ENTREGA DE APLICACIONES

- [fellows@si.edu](mailto:fellows@si.edu) | para las pasantías generales
- [stireu@si.edu](mailto:stireu@si.edu) | para el programa "Experiencia de investigación para estudiantes"