



STRINNEWS

JUL 25, 2014



MATT LARSEN OUTLINES STRI PRIORITIES

◀ Matt Larsen comes to STRI from the U.S. Geological Survey, where he was Associate Director for Climate and Land-Use Change. Shown here reading a gauge on the Potomac River.

Matt Larsen llega a STRI del Servicio Geológico de los Estados Unidos, donde fue Director Asociado para el Clima y el cambio de usos de la tierra. En esta imagen lee un medidor en el río Potomac.

Matt Larsen, STRI's new director, spoke to scientists and students after Tuesday's Tupper Seminar, outlining several of his goals as he officially assumes his role in Panama.

His first two priorities underscore the importance of supporting first-class tropical science.

Larsen will continue to strengthen STRI communication with 'The Castle,' the 1855 landmark building in Washington, D.C. synonymous with Smithsonian Institution's central administration. He began this process during his first month on the job with the Smithsonian through numerous meetings and conversations with Smithsonian leadership and staff in and around Washington.

Before travelling to Panama, Larsen also met with private supporters of STRI--foundations and individual donors--as well as with members and staff of the United States Congress,

the institute's primary conduit for funding. His goal there is to increase support for science by boosting understanding and enthusiasm for STRI's work.

Now that he has arrived in Panama, Larsen will work closely with the country's recently elected administration. "I intend to strengthen and enhance existing interactions between STRI and ministries of the new Panamanian government," he said. "The scientific knowledge and training STRI offers are important resources as Panama's national economy continues to grow. I would like STRI to be a fully engaged, constructive partner in this country."

To do so, Larsen will strengthen and expand STRI's collaboration with Panama's universities, academic sector and NGOs. "As an international scientific institution based in the United States, we must work extra-hard to assure the best possible interaction and integration with

Continues on the next page...

SEMINARS

BEHAVIOR DISCUSSION GROUP MEETING

Tues., Jul. 29, 1pm

Inga Geipel

University of Ulm

Tupper Large Meeting Room

Echolocation and foraging behavior of a gleaning insectivorous bat *Micronycteris microtis*

TUPPER SEMINAR

Tues., Jul. 29, 4pm

Laura J. May-Collado

STRI

Tupper Auditorium

On the evolutionary and ecological factors influencing whale communication

BAMBI SEMINAR

Thur., Jul. 31st, 7:15pm

Justin Shaffer

University of Arizona

Barro Colorado Island

Bacteria that inhabit fungi that infect seeds: Exploring the role of endohyphal bacteria in seed-fungus interactions



In his first week as STRI's new director, Matt Larsen (second from right) hiked up to the plateau on Barro Colorado Island with STRI Staff Scientist/UCLA Ecologist, Steve Hubbell (far right) and the team from Cabrillo College working on his Fungal Dimensions project.

En su primera semana como nuevo director de STRI, Matt Larsen (segundo a la der.) visitó la meseta en Isla Barro Colorado con Steve Hubbell (primero a la der.) miembro del Personal Científico de STRI y ecologista de la Universidad de California en Los Ángeles, junto con el equipo de Cabrillo College trabajando en el proyecto Dimensiones fúngicas.

MATT LARSEN TRAZA LAS PRIORIDADES DE STRI

the Panamanian scientific community. This contributes not only to stronger science at STRI, but also to better relations with local institutions, communities, and individuals at every level.”

Larsen will join scientists and staff to enhance and expand communication of the broad range of research and science education conducted at STRI. “I will strive to be the best STRI representative and ambassador as possible in Panama, the U.S. and internationally and I will need all of you to help me achieve this,” said Larsen. “We must continually position STRI science at the forefront as we face the many environmental challenges ahead, by being scientific leaders in the diverse disciplines we represent.”

Larsen's will continue to improve STRI's internal structure to provide the best research platform possible for researchers from around the world.

In conclusion Larsen stated “Everywhere I look at STRI, I see a passion for our mission. When I talk with you, I see real enthusiasm for what we do, for our long history of achieving remarkable scientific breakthroughs, educating the scientists of tomorrow, and exposing ordinary citizens to the value and importance of learning more about tropical biodiversity and sustaining a biodiverse planet.”

Matt Larsen, nuevo director del Smithsonian en Panamá (STRI por sus siglas en inglés), habló a científicos y estudiantes después del seminario el martes, destacando varios de sus objetivos al asumir oficialmente su posición en Panamá.

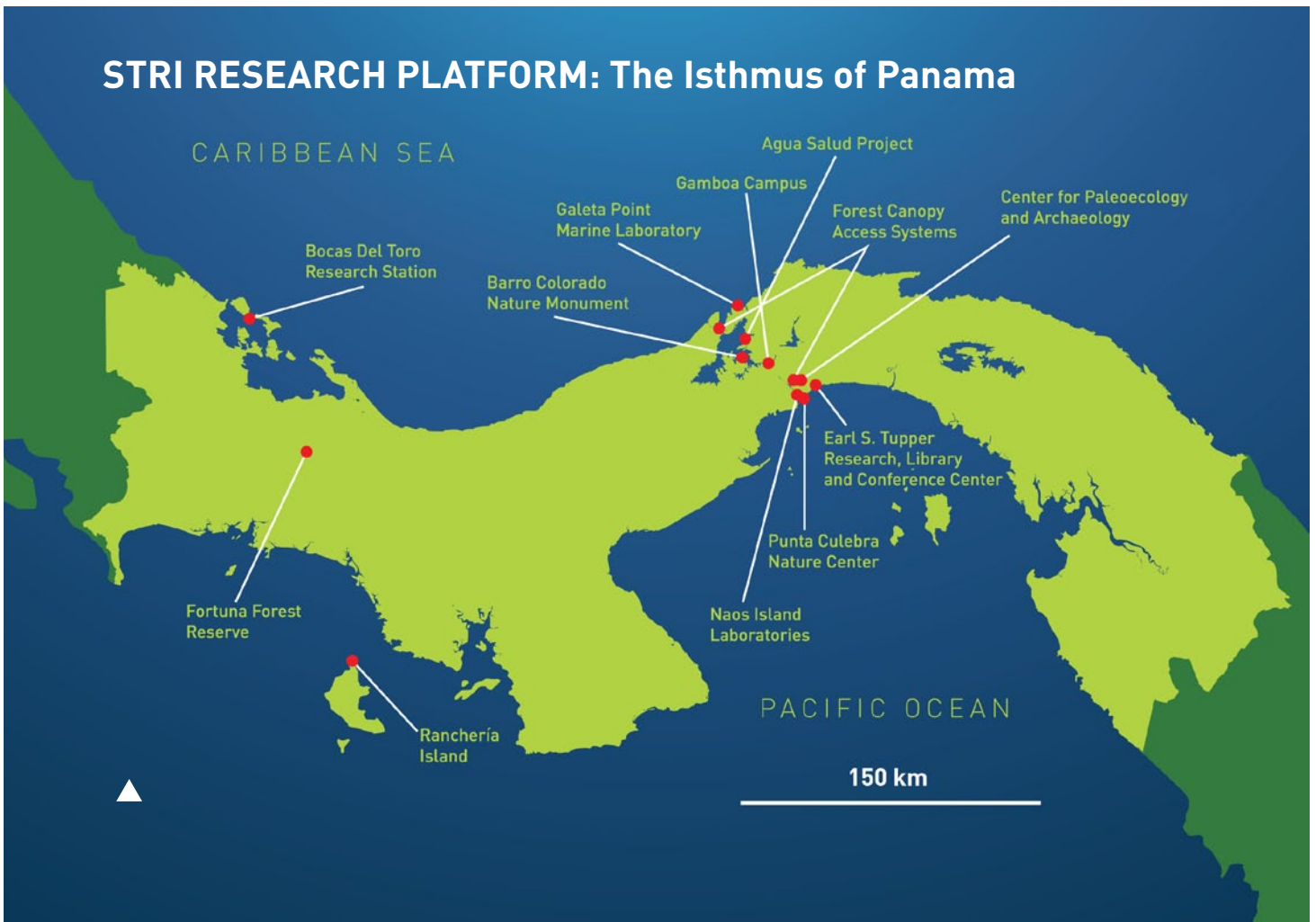
Sus dos primeras prioridades enfatizan la importancia de apoyar la ciencia tropical de primera clase:

Larsen continuará fortaleciendo la comunicación entre STRI y ‘El Castillo’, el emblemático edificio construido en Washington, DC en 1855, sinónimo de la administración central de la Institución Smithsonian. Inició este proceso durante su primer mes de trabajo, a través de numerosas reuniones y conversaciones con líderes del Smithsonian y en Washington.

Antes de viajar a Panamá, Larsen también se reunió con amigos del Instituto - fundaciones y donantes individuales - así como con miembros y personal del Congreso de los Estados Unidos, fuente principal de apoyo financiero al Instituto. El objetivo del recién nombrado Director, es aumentar el apoyo a la Ciencia aumentando la comprensión y la pasión por el trabajo del Smithsonian.

En Panamá, Larsen espera continuar trabajando estrechamente con el gobierno del país, recientemente electo. “Me propongo fortalecer y mejorar las interacciones existentes entre el Instituto y las organizaciones, incluyendo los ministe-

STRI RESEARCH PLATFORM: The Isthmus of Panama



Plataforma de Investigación de STRI: El Istmo de Panamá

rios del nuevo gobierno de Panamá”, comentó. “El conocimiento científico y las oportunidades ofrecidas por el STRI, son importantes recursos a medida que la economía nacional de Panamá continua creciendo. Espero que el Instituto sea un socio constructivo que participe plenamente en el desarrollo de este país”.

Para ello, Larsen reforzará y ampliará la colaboración del Smithsonian con las universidades en Panamá, el sector científico y las organizaciones no gubernamentales. “Como institución científica con su sede en los Estados Unidos, tenemos que trabajar muy arduo para asegurar la mejor interacción posible y la integración con la comunidad científica panameña. Esto contribuye no sólo a fortalecer la ciencia en el Smithsonian, sino también para mejorar las relaciones con las instituciones locales, las comunidades y los individuos en todos los niveles. ”

Larsen se unirá a científicos y personal para mejorar y aumentar la comunicación de la amplia gama de la investigación y la educación científica que se lleva a cabo en el Smithsonian en el Istmo. “Me esforzaré por ser el mejor representante y embajador del Instituto en Panamá, los EE.UU. y a nivel internacional y

necesitaré la ayuda de todos ustedes para lograrlo”, comentó Larsen. “Tenemos que posicionar continuamente la ciencia del Smithsonian a la vanguardia al igual como nos enfrentamos a los muchos desafíos ambientales que tenemos por delante, siendo líderes científicos en las diversas disciplinas que representamos.”

Larsen continuará mejorando la estructura interna de STRI para proporcionar la mejor plataforma de investigación posible para investigadores tanto nacionales como internacionales.

En conclusión Larsen declaró: “Dondequiera que miro en el Smithsonian, veo pasión por nuestra misión. Cuando hablo con ustedes, veo un verdadero entusiasmo por lo que hacemos, por nuestra larga trayectoria se ha logrado avances científicos notables, la educación de los científicos del mañana, y la divulgación al público general del valor y la importancia de aprender más sobre la biodiversidad tropical y el sostenimiento de un planeta con tanta biodiversidad”.



Carlos Espinosa came to the Tupper Center to receive his STRI Hero award. He is caretaker at STRI's Fortuna cloud forest field station in the Chiriqui highlands.

Carlos Espinosa recibió el premio Héroe de STRI. Es cuidador de la Estación de Campo de STRI en Fortuna localizada en las tierras altas de Chiriquí.



FORTUNA CARETAKER: STRI HERO

"Carlos Espinosa is an extremely proactive employee," said José Barahona, supervisor of the caretaker of the STRI Station at Fortuna. Espinosa was named STRI Hero for the months of June and July. "He's always available, regardless of the time or the day of the week, to help with field trips, taking data and, on more than one occasion, rescuing people. I constantly receive letters and notes thanking us for his outstanding performance and helpfulness."

On his own initiative, Espinosa took courses in English, computer science and was certified in environmental protection and management. He also studied electrical installation, soldering, plumbing, masonry and, as a result, has made significant improvements to STRI's facilities in Fortuna.

Based on his experience as caretaker, he develops presentations for area schools, and guides school groups invited by ENEL Green Power, the company that manages the Fortuna reserve. Espinosa put together his own insect collection, and has developed recycling and reforestation programs in neighboring communities, also under the auspices of ENEL Green Power.

"Based on his commitment to STRI and our scientists, his love for his work and his satisfaction with a job well done he has chosen not to accept some very good job offers and to exceed our expectations in his role as caretaker," said Barahona.

EL CUIDADOR DE FORTUNA: HÉROE DE STRI

"Carlos Espinosa es un trabajador muy proactivo," declara José Barahona, supervisor del cuidador de la estación del Smithsonian en Panamá en Fortuna. Espinosa quien recientemente fuera nombrado Héroe de STRI por los meses de junio y Julio. "Él está siempre a la orden, sin importar la hora ni el día, en sus salidas al campo, tomando datos y en múltiples ocasiones rescatándolos. Constantemente recibo cartas y notas de agradecimiento por su alto desempeño y cooperación."

Ha tomado cursos de inglés, de computación y un técnico superior en el manejo y protección del medio ambiente. Además, ha tomado cursos de electricidad e instalación eléctrica, soldadura, plomería, albañilería y como resultado, ha realizado trabajos de mejoras de las instalaciones de STRI en Fortuna.

Por sus experiencias obtenidas en STRI, ha desarrollado un programa de charlas en escuelas del área, ha guiado grupos escolares por invitación de la empresa eléctrica ENEL Green Power que maneja la reserva de Fortuna. Es guía y asistente de campo, ad honorem en la Universidad Autónoma de Chiriquí, en cursos de identificación de orquídeas y aves y ha ganado reconocimientos por parte de la universidad.

Ha desarrollado su propia colección de insectos. Ha desarrollado programas de reciclaje y reforestación en las comunidades cercanas, con el apoyo del departamento de ENEL Green Power.

"Sobre la base de su compromiso con STRI y sus científicos, el amor por su trabajo y su satisfacción por el trabajo bien hecho, ha optado por no aceptar otras ofertas de trabajo y ha superado nuestras expectativas en su papel de cuidador", comentó Barahona.



Russ Greenberg, Smithsonian ornithologist, 1953-2013 / Russ Greenberg, ornitólogo del Smithsonian, 1953-2013

RUSS GREENBERG: FATHER OF THE BAMBI

For decades, STRI's Barro Colorado Island has held weekly seminars known as "Bambis." The origin of the name has been lost in the mists of time, and is the subject of much speculation on the part of island residents. But now it can be revealed: the seminars were named after a baby tapir by Russ Greenberg.

Tapirs were probably hunted out in the Panama Canal Zone before the creation of Barro Colorado in 1913. They were reintroduced to the island starting in the 1950s by STRI Director Martin Moynihan. By the late 1970s there was a thriving population on the island. To keep the tapirs near the station, where they would be better protected from poaching, they were fed in the evening outside the kitchen on loaves of white bread.

One female tapir in particular, named Alice, was a regular at feeding time. About every 18 months she would bring a new baby tapir into the clearing. When she came in with a new one in 1979, there was much discussion about what to name it. It had long been the tradition to name the tapirs after figures from the Third French Empire, in commemoration of the French attempt to build a canal in Panama in the 1880s. For example, Alice's consort was named Louie, after Louis Napoleon, and her previous offspring had been named Max, after Maximilian I of Mexico, and DeLesseps, after Ferdinand DeLesseps, leader of the attempt to build the canal.

However, a rebellion arose, instigated by some who thought this tradition was stodgy. Instead, it was proposed to name the new baby Bambi, since baby tapirs are spotted and striped like fawns. It was felt this would be particularly amusing in a few years, when Bambi grew up to be a hulking, slobbering gray 600-pound behemoth like her mother.

To promote the name, Russ, a leading member of the dissident faction, began referring to everything on the island as "Bambi." At dinner he would say, "Would you please pass the Bambi?" If he was going into town, he would say "I've got to go catch the Bambi." He would gaze up at the sky and say pensively, "I think it's going to Bambi."

In the midst of this campaign, Russ decided to give a seminar on his research in the BCI lounge. In those days, all STRI seminars were held in the conference room in the Ancon Building. They were often intimidating affairs, where hapless grad students would be grilled during their presentations by STRI senior staff members. Russ wanted discuss his ideas in a more informal setting, where there could be more relaxed give and take. So before the seminar Russ went around asking people, "Won't you please come to my Bambi?" And we all came and had a lovely time. And ever since, seminars on BCI have been called by the name of a baby tapir.

-Submitted by STRI Research Associate, George Angehr

Russell Greenberg was a pioneering ornithologist and founder of the Smithsonian Migratory Bird Center. A visionary, Russ was among the first to recognize a precipitous decline in Neotropical migratory bird populations. As an innovator, he invented the concept of "shade-grown" coffee as a bird-friendly product, and developed the rigorous science-based criteria now used in Smithsonian Bird Friendly coffee. Greenberg died in 2013.



BAMBI seminars were named for a baby tapir at a time in STRI history when scientists fed tapirs behind the Dining Hall on Barro Colorado Island.

Los seminarios BAMBI fueron nombrados en honor a un tapir bebé parte de la historia de STRI, cuando los científicos alimentaban a los tapires detrás de la sala del comedor en Isla Barro Colorado.

RUSS GREENBERG: PADRE DEL BAMBI

Durante décadas, los científicos en Isla Barro Colorado han celebrado seminarios semanales conocidos como “Bambis.” El origen del nombre se ha perdido en las brumas del tiempo, y es objeto de mucha especulación por parte de los recién llegados. Pero ahora puede ser revelado: Russ Greenberg nombró los seminarios en honor a un tapir bebé.

Los tapires eran cazados en la Zona del Canal de Panamá antes de la creación de Barro Colorado en 1913. Fueron reintroducidos en la isla a partir de la década de 1950 por el entonces Director del Smithsonian en Panamá Martin Moynihan. A fines de 1970 había una población próspera en la isla. Para mantener a los tapires cerca de la estación, para protegerlos de la caza furtiva, cada noche eran alimentados fuera de la cocina con hogazas de pan blanco.

Un tapir hembra llamada Alice era una visitante habitual. Aproximadamente cada 18 meses traía un nuevo bebé tapir al área. Cuando ella llegó con otro bebé en 1979, hubo mucha discusión sobre cómo nombrarlo. Durante mucho tiempo la tradición había sido de nombrar a los tapires con nombres de personajes del tercer imperio francés, en conmemoración del intento francés de construir un canal en Panamá en la década de 1880. Por ejemplo, el consorte de Alice fue nombrado Louie, después de Luis Napoleón, y su descendencia anterior se llamó Max, después de Maximiliano I de México, y DeLesseps, después de Ferdinand DeLesseps, líder del intento de construir el canal.

Sin embargo, surgió una rebelión instigada por residentes que pensaban que esta tradición era bastante pesada. En su lugar, se propuso que se nombrara al nuevo bebé Bambi, ya que los tapires bebé están manchados y rayados como los cervatillos. Se consideró que esto sería particularmente divertido en unos pocos años,

cuando Bambi creciera para ser un descomunal, gigante baboso gris de 600 libras al igual que su madre.

Para promover el nombre, Russ, un destacado miembro de la facción disidente, comenzó a referirse a todo en la isla como “Bambi”. Durante la cena que él diría, “¿Podría pasarme el Bambi?” Si iba a la ciudad, él diría “me tengo que ir tomar el Bambi”. Él miraría al cielo y decir pensativamente: “Creo que va a Bambi.”

En medio de esta campaña, Russ decidió dar un seminario sobre su investigación en la sala de estar de BCI. En aquellos días, todos los seminarios de STRI se llevaban a cabo en la sala de conferencias en el edificio de Ancón. A menudo eran intimidantes asuntos, donde los desdichados estudiantes de posgrado serían pasados por la parrilla por los miembros seniors del personal durante las presentaciones. Russ quería discutir sus ideas en un ambiente más informal, donde podría haber un intercambio más relajado. Así que antes del seminario Russ preguntaría a la gente, “¿Vendría por favor a mi Bambi?” Y todos vinieron y lo pasamos de maravilla. Y desde entonces, los seminarios en BCI tienen ese nombre en honor a un tapir bebé.

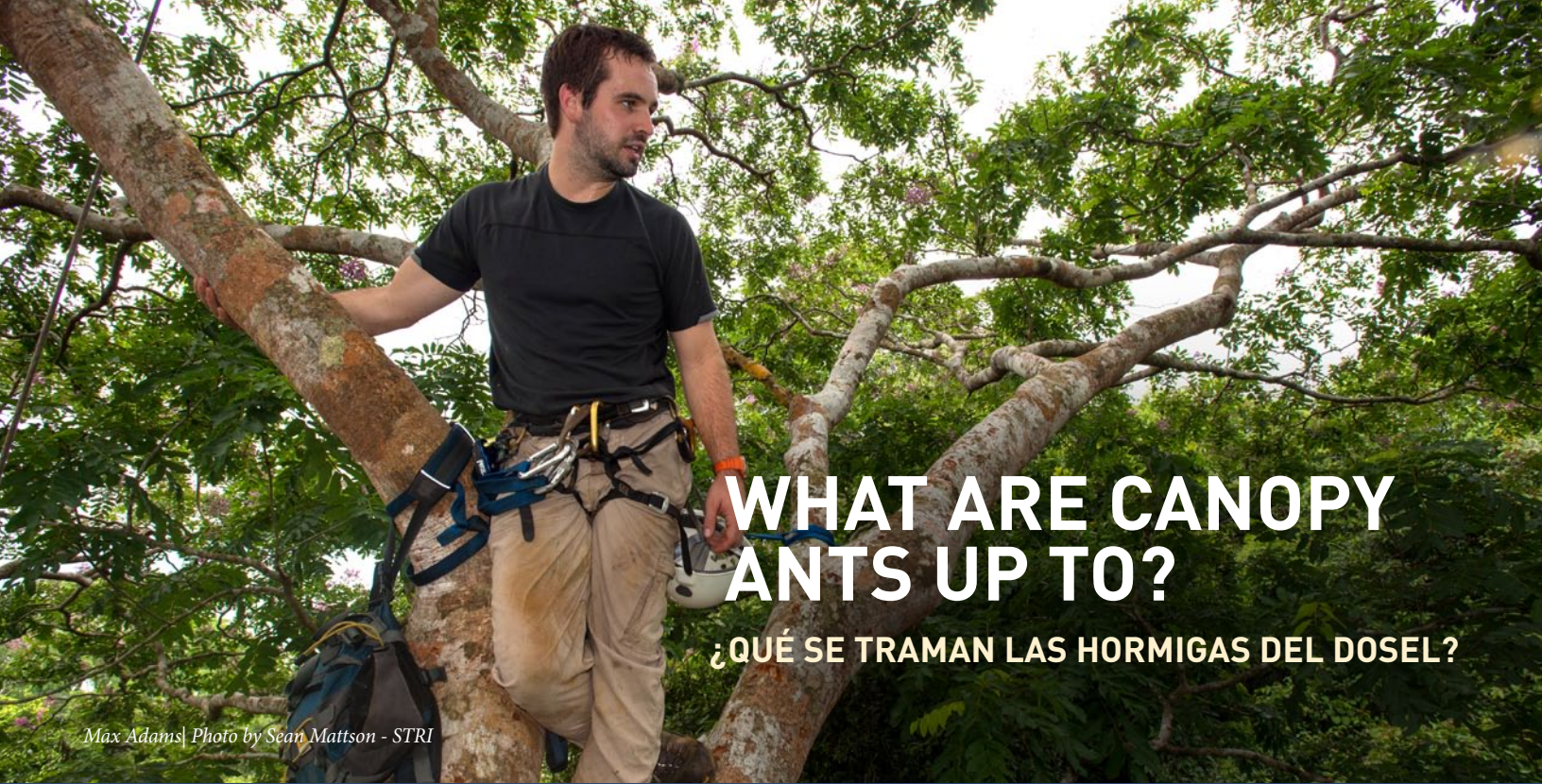
- Enviado por STRI Investigador Asociado, George Angehr

Russell Greenberg fue un ornitólogo pionero y fundador del Centro de Aves Migratorias del Smithsonian. Un visionario, Russ fue uno de los primeros en reconocer un declive abrupto de las poblaciones de aves neotropicales migratorias. Como un innovador, inventó el concepto del café “cultivado a la sombra” como un producto amigable para las aves, y desarrolló los rigurosos criterios con base científica que ahora se utilizan en el café Bird Friendly del Smithsonian. Falleció en el 2013.



The latest generation of Chispa! students presented their science projects at their graduation ceremony on July 18. During five months, the 50 students learned about Panama's abundant biodiversity, were introduced to the scientific method and developed their own curiosity-based research projects. The course is made possible by Banistmo bank and STRI. The students were selected by local NGO, Movimiento Nueva Generación.

El 18 de julio la más reciente generación de estudiantes de ¡Chispa! presentaron sus proyectos de ciencia luego de la ceremonia de graduación. Durante cinco meses los 50 estudiantes aprendieron acerca de la abundante biodiversidad de Panamá, practicaron el método científico y desarrollaron sus propios proyectos de investigación basados en la curiosidad. El curso fue posible gracias Banistmo y el Smithsonian en Panamá. Los estudiantes pertenecen al Movimiento Nueva Generación, organización local no gubernamental.



WHAT ARE CANOPY ANTS UP TO?

¿QUÉ SE TRAMAN LAS HORMIGAS DEL DOSEL?

Max Adams | Photo by Sean Mattson - STRI

Max Adams delighted in climbing trees and playing with bugs when he was a toddler in Louisiana. Two decades later not a lot has changed. Now he spends his days climbing 30 meters into the forest canopy on Panama's Barro Colorado Nature Monument for a Ph.D.-level peek into the world of tropical canopy ants.

Unlike their terrestrial counterparts, canopy ants are relatively understudied. "Ants play such an important role on the ground but there are still many questions about what they do in the canopy," said Adams while standing in the crown of a *Dipteryx panamensis*, the forest floor hidden by underbrush and the Panama Canal visible in the distance.

Adams is part of a research team led by Stephen Yanoviak of the University of Louisville. They look at the role lianas, or woody vines, play in maintaining canopy ant species richness. Some 20 species can nest in a single tree. Vines provide connectivity between trees. They may also increase available nest space and food resources for ants.

Adams' trees are on experimental plots on BCNM's Gigante Peninsula used by many STRI scientists. STRI staff scientist Joe Wright and research associate Stefan Schnitzer have shown lianas are increasing in abundance in the New World tropics. More lianas can decrease carbon uptake by forests but may be a boon to canopy ants.

"Preliminary findings indicate trees with more lianas have higher ant species richness," said Adams. "If lianas are increasing we may see increased canopy ant species diversity and community complexity."

De pequeño, Max Adams se deleitaba trepando árboles y jugando con insectos en Luisiana. Dos décadas más tarde, no mucho ha cambiado. Ahora pasa sus días escalando a 30 metros en el dosel del bosque en el Monumento Natural Barro Colorado (BCNM) en Panamá para obtener un vistazo en el mundo de las hormigas del dosel tropical.

A diferencia de sus contrapartes terrestres, las hormigas del dosel son poco estudiadas. "Las hormigas desempeñan un papel importante en el suelo, pero todavía hay muchas preguntas sobre qué hacen en el dosel", comentó Adams mientras se paraba en la copa de un *Dipteryx panamensis*, el suelo del bosque oculto por las ramas y el Canal de Panamá visible en la distancia.

Adams es parte de un equipo de investigación dirigido por Stephen Yanoviak de la Universidad de Louisville. Estudian el rol que las lianas o enredaderas desempeñan en el mantenimiento de la riqueza de especies de hormigas de dosel. Unas 20 especies pueden anidar en un solo árbol. Las lianas proporcionan conectividad entre los árboles. También aumentan el espacio disponible para sus nidos y las fuentes de alimento para las hormigas.

Los árboles de Adams están en la Península de Gigante de BCNM en parcelas experimentales utilizadas por muchos científicos del Smithsonian en Panamá. El científico del Smithsonian Joe Wright y el investigador asociado Stefan Schnitzer han demostrado que las lianas son cada vez más abundantes en los trópicos del Nuevo Mundo. Más lianas pueden disminuir la absorción de carbono por los bosques, pero pueden ser de gran ayuda para las hormigas del dosel.

"Los resultados preliminares indican que los árboles con más lianas tienen una mayor riqueza de especies de hormigas", comentó Adams. "Si lianas van en aumento podremos ver el aumento de la diversidad de especies de hormigas del dosel y la complejidad de su comunidad."

#STRIScientists

ARRIVALS

Ingrid Romero

Corporación Geológica Ares
Biostratigrafía del Neotrópico
Center for Tropical Paleocology

Daniel Madzia

University of Warsaw
Calibration of the sponge spicular analysis method on Quaternary and extant Caribbean shallow water communities
Bocas del Toro

Anthony Nigrelli

University of Vermont
Continuación: estableciendo unidades de manejo con base a diversidad genética de los delfines de Bocas del Toro y el caribe de Panamá
Bocas del Toro

Mirjam Knoernschild

University of Ulm
Cultural transmission of social vocalizations in greater sac-winged bats, *Saccopteryx bilineata*
Barro Colorado Island

Jeffrey Burchfield

University of Alabama in Huntsville
Ecology of Lightning in Tropical Forests
Barro Colorado Island

Angela Cano

Université de Genève
Floristic, taxonomic and molecular phylogenetic studies on the palms (*Arecaceae*) of Panama
Gamboa

Mark Eastburn

Villanova University
Lions to lambs: how the spider *Bagheera kiplingi* can survive as a vegetarian
Tupper and Naos Marine Lab

Seth Finnegan

University of California – Berkeley
Tropical Marine Historical Ecology
Tupper, Bocas del Toro and Naos Marine Lab

Jennifer Jones

University of Illinois Urbana-Champaign
Wood decomposition and the influence of bark and wood nutrients on fungal communities
Tupper, Barro Colorado Island and Naos Marine Lab

Wayne Sousa

University of California – Berkeley

Evan Sousa and Julien Scribner

Berkeley High School
Patterns and mechanisms of canopy tree regeneration in a Caribbean mangrove forest
Galeta Station

Travis Glenn

University of Georgia

Alana Bowers

Lyons Community School

Hunter McWilliams, Raleigh Lumpkin and Chester Kathleen

Athens Academy
Field Course - Fungal Dimensions / University of Georgia - University of California Santa Cruz 2014
Gamboa

DEPARTURES

Jaramillo, Carlos
To Cusco, Peru
To collect fossils from the Espinar formation

Matthew Larsen, Nelly Florez and Ira Rubinoff
To Boquete, Chiriqui
For meetings

strinews@si.edu

Questions/comments
Preguntas/comentarios



@stri_panama

#smithsonian

PUBLICATIONS

Givnish, T. J., Barfuss, M. H. J., Ee, B. Van, R., R.a, Schulte, K., Horres, R., Gonsiska, P. A., Jabaily, R. S., Crayn, D. M., Smith, J. A., Winter, K., Brown, G. K., Evans, T. M., Holst, B. K., Luther, H., Till, W.r, Zizka, G., Berry, P. E. and Sytsma, K. J. 2014. Adaptive radiation, correlated and contingent evolution, and net species diversification in Bromeliaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 71: 55-78. doi:10.1016/j.ympev.2013.10.010

Slot, M., Rey-Sanchez, C., Winter, K. and Kitajima, K. 2014. Trait-based scaling of temperature-dependent foliar respiration in a species-rich tropical forest canopy. *Functional Ecology*, doi:10.1111/1365-2435.12263

Sun, Y., Gu, L., Dickinson, R. E., Pallardy, S. G., Baker, J., Cao, Y., Damatta, F.á, D., X., Ellsworth, D., Van Goethem, D., Jensen, A.

M., Law, B. E., Loos, R., Martins, S. C. V., Norby, R. J., Warren, J., Weston, D. and Winter, K. 2014. Asymmetrical effects of mesophyll conductance on fundamental photosynthetic parameters and their relationships estimated from leaf gas exchange measurements. *Plant, Cell & Environment*, 37(4): 978-994. doi:10.1111/pce.12213

Winter, K. and Holtum, J. A. M. 2014. Facultative crassulacean acid metabolism (CAM) plants: powerful tools for unravelling the functional elements of CAM photosynthesis. *Journal of Experimental Botany* 65 (13):3425-3441, doi:10.1093/jxb/eru063

Holtum, J. A. M. and Winter, K. 2014. Limited photosynthetic plasticity in the leaf-succulent CAM plant *Agave angustifolia* grown at different temperatures. *Functional Plant Biology*, 41 (8) 843–849

Shik, J. Z.; Kay, A. D. and Silverman, J. 2014. Aphid honeydew provides a nutritionally balanced resource for incipient Argentine ant mutualists. *Animal Behaviour*. DOI: 10.1016/j.anbehav.2014.06.008

Brahney, J.; Ballantyne, A.P.; Turner, B. L.; Spaulding, S.; Otu, M. and Neff, J.C. 2014.

Separating the influences of diagenesis, productivity and anthropogenic nitrogen deposition on sedimentary $\delta^{15}N$ variations. *Organic Geochemistry*. DOI: 10.1016/j.orggeochem.2014.07.003

Aich, V.; Zimmermann, A.; Elsenbeer, Ht. 2014. Quantification and interpretation of suspended-sediment discharge hysteresis patterns: How much data do we need? *Catena*. DOI: 10.1016/j.catena.2014.06.020

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales



PANAMÁ

SMITHSONIAN A PUERTAS ABIERTAS

SMITHSONIAN OPEN HOUSE

Únete a nuestros científicos, voluntarios y educadores
Para disfrutar y aprender del maravilloso mundo natural de Bocas del Toro



Ven a

Conversar con los científicos sobre sus experimentos, monitorear el fondo marino y recorrer el bosque tropical.

Además:

- **Presentación de documentales**
- **Rincón para los más creativos...y más**

26 DE JULIO 2014

De 10:00 AM a 4:00 PM

**Lugar: Sede de la estación
Entrada Libre**

Para información contactar a:

Marlon Smith

212-8574 SmithMB@si.edu