



STRINNEWS

MARCH 22, 2013



Photo courtesy of Héctor Guzmán

WHERE ARE THE MANATEES?

Red devils, retired-from-service Blue Bird school buses, are better known for ripping up Panama's streets, packed to the gills with hot and sticky passengers who pay a quarter for a hell-raising public transportation ride. Héctor Guzmán's red devil gently putters through the Sixaola River in search of manatees. Packed with a dual-frequency side-scan sonar and hydrophone arrays, food and tents, the modified-for-water bus is the research vessel for the STRI marine biologist's latest project made available from locals.

With 10-foot-long adults weighing some 1,000 pounds, the laid-back marine mammals aren't hard to spot in places like Florida's the aptly named Crystal River. The murky Sixaola is another story. Héctor's team counts manatees with acoustics, both, passive (hearing them) and active (using a dual frequency sonar), and telemetry of tagged individuals. "This is a huge challenge for us," says Héctor, who has tracked humpback whales in the Pacific and monitors corals around Panama. "This is the first time in my life I'm working underwater with something I don't see."

Counting the manatee population on the Caribbean coast around the Panama-Costa Rica border is part of a binational project to take stock of the area's biodiversity. While large areas of the Sixaola watershed are protected, deforestation,

tourism, hunting and agrochemicals threaten the area. The project, funded by the Interamerican Development Bank and the Global Environment Facility, aims to create more robust conservation schemes for the area. He was invited to participate in the project.

"The design is beautiful," Héctor says. "The project is trying to work not only in the parks but in the whole area of influence. That includes an evaluation of sources of pollution, land use, and a component for biodiversity."

Manatees are among the Sixaola's iconic large fauna, which includes jaguars and leatherback turtles. Anywhere between 20 and 150 manatees are said to live in the area. Héctor's work over the rest of 2013, in collaboration with his colleague from Universidad de Costa Rica Mario Rivera, will not only zero in on a more precise population estimate but also reveal their areas of preference for feeding and mating. Héctor's team will also make conservation recommendations. "The overall goal is to protect them, of course."

OLD BONES

Manatees were certainly much more plentiful in Sixaola. Héctor believes pollution is their biggest current threat but they have long been hunted. Part of his research includes a bit of historical *continues on next page...*

◀ "EL BUTE", an old Diablo Rojo modified-for-water, is the research vessel for STRI marine biologist Héctor Guzmán's latest project.

"EL BUTE", un antiguo Diablo Rojo modificado para el agua, es el bote de investigación del más reciente proyecto del biólogo marino de STRI, Héctor Guzmán.

SEMINARS

GAMBOA SEMINAR

Mon., Mar. 25, 4pm
Rick Simpson
Arizona State University
Gamboa schoolhouse
Dynamic environments, multi-modal signaling, and the role of receiver preferences

SPECIAL BCI SEMINAR

Mon., Mar. 25
David Wardle
Dept. of Forest Ecology and Management, Swedish Univ of Agricultural Sciences, Umeå, Sweden
Barro Colorado Island
Linkages between vegetation change, consumers and carbon dynamics: insights from island ecosystems

TUPPER SEMINAR

Tues., Mar. 26, 4pm
Rafe Sagarin
University of Arizona
Tupper Auditorium
Learning from the octopus: How observations of nature are transforming science and society

from previous page...

ecology. One family with three generations of (now-retired) manatee hunters has pointed him in the direction of manatee boneyards. Samples will contribute to the genetic analyses he will run on living animals. Unfortunately, some middens have already been overrun by development. "Even if I get just a few samples, that will be great," he says.

¿DÓNDE ESTÁN LOS MANATÍES?

Los Diablos Rojos, buses escolares fuera de circulación, eran mejor conocidos por alborotar las calles de Panamá, llenos hasta reventar con pasajeros acalorados y sudorosos quienes pagaban veinticinco centavos por un recorrido de transporte público infernal. El Diablo Rojo de Héctor Guzmán gentilmente navega por el Río Sixaola en búsqueda de manatíes. Equipado con escáneres sonares de doble frecuencia e hidrófonos, comida y tiendas de campaña, el bus acuático modificado es el bote de investigación del más reciente proyecto que el biólogo marino de STRI.

Con dimensiones de 10 pies de largo y llegando a pesar las 1,000 libras, estos tranquilos animales marinos no son difíciles de ver en lugares como el bien llamado Crystal River (Río Cristal) en la Florida. El lodoso Sixaola es otra historia. El equipo de Héctor cuenta manatíes con acústica, tanto activa (escuchándolos) como pasiva (utilizando el sonar de doble frecuencia) y rastreando a individuos marcados por medio de la teletrimetría. "Este es un gran reto para nosotros," comenta Héctor, quien ha rastreado ballenas jorobadas en el Pacífico y monitoreado corales alrededor de Panamá. "ésta es la primera vez en mi vida que trabajo bajo el agua con algo que no veo."

El conteo de la población de manatíes en las costas del Caribe alrededor de la frontera entre Panamá y Costa Rica es parte de un proyecto binacional para hacer un inventario de la biodiversidad del área. Mientras que vastas áreas de la cuenca del Sixaola están protegidas, la deforestación, el turismo, la cacería y los agroquímicos amenazan el área. El proyecto, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial tiene como objetivo crear esquemas de conservación más sólidos para el área. Guzmán fue invitado a participar del proyecto.

"El diseño es bello," comenta Héctor. "El proyecto trata de trabajar no sólo en los parques pero en toda un área de influencia.



The binational project to take stock of the biodiversity on the Caribbean coast around Panama-Costa Rica border is funded by the Interamerican Development Bank and the Global Environment Facility.

El proyecto binacional para hacer el inventario de la biodiversidad en la costa del Caribe alrededor de la frontera entre Panamá y Costa Rica es financiado por el Banco de Desarrollo Interamericano y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

Los manatíes son parte de la icónica fauna del Sixaola que incluye jaguares y tortugas laúd. Se estima que entre 20 a 150 manatíes viven en el área. El trabajo de Héctor durante el resto del 2013, en colaboración con su colega Mario Rivera de la Universidad de Costa Rica, no sólo se concentrará en el estimado de una población más precisa pero además revelar sus áreas de preferencia para alimentarse y aparearse. El equipo de Héctor además hará recomendaciones de conservación. "El objetivo general es protegerlos, por supuesto."

HUESOS ANTIGUOS

Los manatíes eran ciertamente mucho más abundantes en el Sixaola. Héctor cree que la contaminación es su mayor amenaza en la actualidad pero han sido cazados por mucho tiempo. Parte de su investigación incluye un poco de ecología histórica. Una familia de tres generaciones de cazadores de manatíes (ahora retirados) lo orientaron en la dirección de cementerios de manatíes. Las muestras contribuirán a los análisis genéticos que Héctor lleve con animales vivos. Desafortunadamente algunos basureros han desaparecido a causa del desarrollo. "Si consiguiera por lo menos algunas muestras, sería grandioso," nos comenta.

Un mar de nuevas ideas

FESTIVALabierto

EDUCACIÓN | CULTURA | CIENCIA

www.festivalabierto.com

Te invita **LG**

Patrocina **NAC** **La Prensa** **tvn**

Colaboran **Parque Arte** **Smithsonian**

Promueve **PARQUE ARTE**

2013

PARQUE OMAR
23-24 DE MARZO

EVENTO GRATUITO

f i o t w #festivalabierto



Photo by Sean Mattison

Ben Turner experiment

Paola Escobar, an assistant in STRI scientist Ben Turner's lab, bags soil samples from Barro Colorado Island. The soils, collected last December, were spread on 2,500 plastic plates for air-drying in preparation for chemical analyses such as phosphorus concentrations. Other samples from BCI's 50-hectare forest dynamics plot were immediately frozen following collection and will be sent to the United States as part of the Earth Microbiome Project, which aims to map Earth's microbial diversity. More information on that project can be found at <http://www.earthmicrobiome.org>.

Experimento de Ben Turner

Paola Escobar, asistente en el laboratorio de Ben Turner en STRI, coloca en una bolsa de muestras de suelo de la Isla Barro Colorado (BCI). Las muestras, recogidas en diciembre, estaban esparcidas en 2,500 platos plásticos por el laboratorio para que se secan al aire durante la preparación de análisis químicos, como el de la concentraciones de fósforo. Otras muestras de la parcela de dinámicas forestales de 50 hectáreas en BCI fueron congeladas inmediatamente luego de la recolección y serán enviadas a Estados Unidos como parte del proyecto Earth Microbiome que tiene como propósito mapear la diversidad microbiana de la tierra. Para más información del proyecto ver: <http://www.earthmicrobiome.org>.



Photo by Sean Mattison

STRİ'S 3-YEAR TUPPER FELLOWSHIP

ANDREW NOTTINGHAM
Microbial control of tropical forest soil carbon storage under elevated temperature
Main advisor: BEN TURNER
Co-advisors: KLAUS WINTER AND JAMES DALLING

SMITHSONIAN INSTITUTION FELLOWSHIP PROGRAM

POSTDOCTORAL FELLOWSHIP
JANEENE TOUCHTON
Incipient diversification: the role of behavioral polymorphisms
Advisor: EGBERT LEIGH

PREDOCTORAL FELLOWSHIPS

MERLIN SHELDRAKE
'Twixt friend and foe': Arbuscular mycorrhizal fungal controls over their mutualistic and parasitic plant associates
Advisor: ALLEN HERRE

AMBER STUBLER
The effects of ocean acidification and temperature rise on the bioerosion efficiency of the excavating sponge, *Cliona varians*
Advisor: RACHEL COLLIN

DIEGO MADI DIAS
The Body Pathways: The Aesthetics of Gendered Personhood amongst the Kuna
Advisor: FERNANDO SANTOS-GRANERO

Fine Fellows

Once every year the STRI community gathers to celebrate what we do best: to engage creative scientific minds on a tropical research platform that connects two continents and divides two oceans. Staff scientists arrived from near and far for the Annual Fellowship Meeting on March 15. This year there were more applicants than ever before.

Following the fellowship meetings, the all-day Fellows and Interns Symposium and BBQ/Poster session featured research by current members of the STRI community. Their research questions reflected Panama's diversity: Can bats learn to locate resources from their tent mates? Do parasites track lionfish as they invade the Caribbean? How best to teach about restoration of tropical forests?

Next year's Annual Fellowship Meeting will be on Wednesday, March 26 and the Fellows' Symposium on Friday, March 28, 2014. The staff would like to sincerely thank all applicants and extend their congratulations to the successful candidates.

Excelentes becarios

Una vez al año la comunidad del Smithsonian en Panamá se reúne para celebrar lo que mejor sabe hacer: unir creativas mentes científicas en una plataforma de investigación tropical que une a dos continentes y divide a dos océanos. Científicos de planta de la institución han llegado de cerca y de lejos para la Reunión Anual de Becarios el 14 de Marzo. Este año hubo más candidatos que nunca antes.

Luego de las reuniones de los becarios, el Simposio de Becarios y Pasantes que duró todo el día, se llevó a cabo una barbacoa y sesión de afiches presentando las recientes investigaciones por miembros de la comunidad del Smithsonian. Sus interrogantes de investigación reflejaron la biodiversidad de Panamá: ¿Pueden los murciélagos aprender a ubicar recursos de los compañeros con que cohabitan? ¿Rastrear los parásitos al pez león a medida que éstos invaden el Caribe? ¿Cómo podemos enseñar mejor sobre la restauración de los bosques tropicales? entre muchas otras.

La Reunión Anual de Becarios del próximo año será el miércoles 26 de marzo y el Simposio de Becarios y Pasantes el viernes 28 de marzo del 2014. El personal científico agradece sinceramente a todos los aplicantes y extiende sus felicitaciones a los candidatos galardonados.

TOUCH OR SMELL - WHAT TRIGGERS SEX CHANGE IN SEA SNAILS?

Before a pair of slipper limpet sea snails can get in the mood to reproduce, one of them has to change sex. Scientists have long known these saltwater critters begin their lives as males but researchers still want to know what flips the gender switch.

Physical contact between reproduction-ready snails is one obvious trigger. But water-borne chemicals are common signals in marine environments. So STRI scientist Rachel Collin and intern Allan Carrillo designed an experiment to see if chemical or physical signals regulate sex change.

Allan, from the University of Costa Rica, placed pairs of male *Crepidula marginalis* in treatments where they shared the same water. In one treatment, they were separated by a screen, making physical contact impossible.

The larger snail always changed sex first. But in the treatments with screens, the smaller snail changed sex sooner than the smaller snail that had physical contact with the larger male.

“Physical contact inhibits the small males from changing sex in the ‘together’ treatment,” says Allan, who presented a poster of his work at STRI’s Fellows and Interns Symposium on March 15.

“This project is something that I’ve wanted to do for a long time and I’m really excited that Allan got such an unexpected result,” says Rachel, adding she expected water-borne chemical signals to mediate sex change.



¿QUÉ CAUSA EL CAMBIO DE SEXO EN LOS CARACOLES DE MAR?

Antes que una pareja de caracoles de mar estén de ánimos para reproducirse, uno de ellos debe cambiar de sexo. Hace tiempo, los científicos saben que estas criaturas de agua salada inician sus vidas como machos pero aún desean saber qué genera el cambio de sexo.

El contacto físico entre caracoles listos para reproducirse es un detonante obvio. Pero los químicos transmitidos en el agua son señales comunes en los medioambientes marinos. Rachel Collin, científica de planta de STRI y Allan Carrillo, pasante; diseñaron un experimento para observar si son las señales químicas o las físicas las que regulan el cambio de sexo.

Allan, de la Universidad de Costa Rica, colocó parejas de *Crepidula marginalis* machos en tanques de tratamiento donde compartieron el mismo agua. En un tratamiento, éstos estaban separados por una malla que impedía el contacto físico.

El caracol más grande siempre cambió de sexo primero. Pero en los tanques con mallas, los caracoles más pequeños cambiaron de sexo mucho antes que el caracol pequeño que tuvo contacto físico con el macho más grande.

“El contacto físico inhibe a los machos pequeños de cambiar de sexo en el tanque de tratamiento de los que están ‘juntos,’” comenta Allan, quien presentó un afiche de su trabajo en el Simposio de Becarios y Pasantes de STRI el pasado 15 de marzo.

“Este proyecto es algo que quise hacer por mucho tiempo y estoy muy emocionada que Allan haya conseguido un resultado tan inesperado,” comenta Rachel, agregando que espera que las señales químicas transmitidas en el agua sirvan como mediadores en el cambio de sexo.

Photo by Sean Mattison

Questions/comments
Preguntas/comentarios
STRINews@si.edu

ARRIVALS

Jaclyn Aliperti

University of California – Davis
Costs and benefits of sociality in bats - looking at the example of a tropical species with a temperate-like social structure
Gamboa

Rafe Sagarin

University of Arizona
Size structures of marine invertebrates
Bocas del Toro

Patricia Hansell

Temple University
Long-term history of native american people of Panama and neighboring areas
Naos Marine Lab

Giomar Borrero Perez

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR
Phylogeography and present connectivity of the sea cucumber *Isostichopus badiionotus* populations
Bocas del Toro and Naos Marine Lab

Michael Boyle

Smithsonian Marine Station
Comparative transcriptomics, gene expression and cell fate: Investigating the molecular evolution and development of life history diversity in *Sipuncula*
Naos Marine Lab

Simone Welch

Panama Amphibian Rescue and Conservation Project
Gamboa

DEPARTURES

Gabriel Jácome

To Panama City
For administrative meetings

Juan Maté

To Bocas del Toro
To participate on the Tropical Marine Ecology course

Eldredge Bermingham

To Walnut Creek, California
To attend and give a talk at the 2013 Department of Energy Joint Genomics Institute (JGI) Annual User Meeting: Genomics of Energy and Environment

PUBLICATIONS

Cavers, S. and Dick, C. W. 2013. Phylogeography of Neotropical trees. *Journal of Biogeography*, 40(4): 615-617. doi:10.1111/jbi.12097

Schreeg, L. A., Mack, M. C. and Turner, B. L. 2013. Nutrient-specific solubility patterns of leaf litter across 41 lowland tropical woody species. *Ecology*, 94(1): 94-105.



Photo by Jorge Alemán

Foro

Panelists Stanley Heckadon-Moreno, Héctor Guzmán, Roberto Ibañez, Juan Maté (all from STRI), Adriana Sautu (BioMuseo) and Héctor Malarín (BID) presented their viewpoints on biodiversity in Latin America and Panama to a full house at a public forum held in the STRI auditorium last Thursday evening--part of the 54th Annual Meeting of the Board of Governors of the Interamerican Development Bank. Accompanying a showing of the BID video, Latin America and the Caribbean: Wild Wealth, speakers emphasized the role of scientific research to spark innovation and economic development.

Forum

Los panelistas Stanley Heckadon-Moreno, Héctor Guzmán, Roberto Ibañez, Juan Maté (todos del Smithsonian), Adriana Sautu (BioMuseo) y Héctor Malarín (BID) presentaron sus puntos de vista sobre la biodiversidad de América Latina y Panamá para un lleno total en un foro público celebrado en el auditorio en la sede del Smithsonian en Panamá el pasado jueves por la noche como parte de la 54ª Reunión anual de la Asamblea de Gobernadores del Banco Interamericano de Desarrollo. Acompañando a la proyección del video BID, América Latina y el Caribe: Riqueza viva, los oradores hicieron hincapié en el papel de la investigación científica para fomentar la innovación y el desarrollo económico.



Photo by Mark Avilo

Generosity

G. Wayne Clough, Secretary of the Smithsonian Institution, presents development officer Lisa Barnett with STRI's award for participating in the 2012 Combined Federal Campaign, the largest annual workplace campaign supporting non-profit organizations that provide health and human services.

"There's a great legacy around the Federal Campaign consolidated in 1964 by President Kennedy for US government employees to support causes important to the citizens of the world and creating an opportunity to look beyond their jobs, their daily lives," said Ron Herzig who, with Fabiola Jenkins, coordinated STRI's donations. "For the last three years STRI's level of involvement has been slowly increasing and it is nice seeing our employees sharing with those who are less fortunate than we are blessed to be."

Generosidad

G. Wayne Clough, secretario de la Institución Smithsonian presenta a Lisa Barnett, oficial de la oficina de Desarrollo, el premio del Smithsonian en Panamá por participar en Campaña Federal Combinada del 2012, la mayor campaña anual de lugar de trabajo que apoya a organizaciones sin fines de lucro que prestan servicios de salud y humanitarios.

"Hay un gran legado en torno a la Campaña Federal consolidada en 1964 por el presidente Kennedy para los empleados del gobierno de EE.UU. para apoyar causas importantes para los ciudadanos del mundo y crear una oportunidad para mirar más allá de sus trabajos, sus vidas diarias", comenta Ron Herzig, que junto con Fabiola Jenkins, coordinó las donaciones de STRI. "Durante los últimos tres años el nivel de participación del Smithsonian ha ido aumentando y es agradable ver a nuestros empleados compartir con aquellos que son menos afortunados."