



100 years of science in Panama



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

STRI news

www.stri.org

March 4, 2011

Tupper seminar on Wed

Wednesday, March 9, 4pm seminar speaker will be Beth Okamura, Natural History Museum, UK

A fishy business: Parasite life cycle complexity and environmental change as drivers of disease

Paleo-talk on Thu

Thursday, March 10 at 4pm, Paleo-talk speaker will be Carlos De Gracia, STRI, CTPA Conference Room

Los efectos del cierre del Istmo de Panamá en el Pacífico este tropical

[The effects of the closing of the Isthmus of Panama on the tropical eastern Pacific]

Carnival Week

This week-end and next week is Carnival Week (Mardi Gras) in Panama. Tuesday, March 8 is a holiday for STRI. Panamanian banks will close from Monday, March 7 to Wednesday, March 9, at 1pm. See last page for the schedule for the Centenario Bridge (in reparation) connecting Panama City and the Interior.

STRI news

The next STRI news will be issued on Friday, March 18.

SI Libraries Board visits STRI

Seven members of the Smithsonian Institution Libraries Board and some of their spouses visited STRI from Monday, February 28th through Thursday, March 5. The party visited STRI facilities on Barro Colorado, Bocas del Toro, the Tupper Center, the CTPA and the Library, to interact with staff scientists to learn about the on-going projects, and to meet with the administration and the Library staff.

The SI Libraries Board is comprised of experienced professionals collaborating with the SI Libraries to strengthen the institution, cultivate donors, and promote awareness of the value of the Libraries in society. The visitors included Fred O'Neil Ward, George Hill, Jerry Shelton, Kathryn Turner, Kay Dryden, Roland DeSilva, and Ronald J. Monark. The photo above shows, from the left, Nancy Gwinn, SIL Director, Shelton, Jennifer Phillips, Kay Dryden and Hill, on BCI.

Siete miembros de Comité de Síndicos de las Bibliotecas del Smithsonian Institution y algunos de sus cónyuges



visitaron STRI del lunes, 28 de febrero al viernes, 5 de marzo. El grupo visitó Barro Colorado, Bocas del Toro, el Centro Tupper, el CTPA y la Biblioteca, para interactuar con los científicos, conocer sobre los proyectos que se llevan a cabo, y reunirse con miembros de la administración y el personal de la Biblioteca.

El Comité de Síndicos de las Bibliotecas del Smithsonian está conformado por profesionales experimentados que colaboran con las bibliotecas para reforzar la institución, cultivar donantes, y promover la conciencia sobre el valor de las bibliotecas en la sociedad. Los visitantes incluyeron a Fred O'Neil Ward, George Hill, Jerry Shelton, Kathryn Turner, Kay Dryden,

Roland DeSilva, and Ronald J. Monark. La foto de arriba muestra (desde la izquierda) a Nancy Gwinn, directora de las Bibliotecas del Smithsonian, Shelton, Jennifer Phillips, Kay Dryden y Hill, en BCI.



Arrivals

Quinn McFrederick, University of Texas at Austin, to study microbial communities associated with the nests of solitary and social sweat bees, on BCI.

Lasse Jakobsen, University of Southern Denmark, to study the echolocation and foraging behavior of Neotropical bats, on BCI.

Torrey Rodgers, University of Illinois, to study ocelot abundance and gene flow from non-invasive genetic sampling, on BCI.

Dina Dechmann and Daniela Kuehne, University of Kinstanz, Germany, to study the costs and benefits of sociality in bats: looking at the example of tropical species with a temperate-like social structure, in Gamboa.

Rosalien Jeffer, University of Utrecht, the Netherlands, to join the Agua Salud Project-Hydrolic Studies.

Katrin Wagner and Glenda Mendieta, University of Oldenburg, to study community composition and dynamics in a Neotropical lowland forest, at Tupper and Gamboa.

Walter Carlson, University of Pittsburgh, to study the abundance and impact of bacteria on arboreal species within a tropical forest, on BCI.

Edmund Tanner, University of Cambridge, to assess the importance of litterfall for tree growth and nutrient dynamics by a large scale litter removal experiment in tropical deciduous forest in Panama, on BCI.

New drug discoveries from CNP, Panama

Marine creatures found nowhere else on Earth are unusually abundant in the tropical eastern Pacific Ocean. Panamanian and US researchers participating in an innovative conservation program initiated at STRI have already discovered more than 45 compounds from Coiba National Park (CNP) that show great promise against cancer, malaria and other tropical diseases.

Plants, animals and microbes continually evolve new chemical compounds to protect themselves against being eaten by each other. Sources of new compounds found in Coiba National Park include corals, sponges, plants, fungi and bacteria associated with sea urchins, tunicates and fish.

One of the best sources for new chemicals, the cyanobacteria -also known as blue-green algae- has yielded Coibamide A, a compound that is extremely active against cancer cells; Veraguamide A, an anti-cancer compound named after the Panamanian province of Veraguas; and Santacruzmate, an anti-parasitic compound named after Santa Cruz island.

At the University of Panama, a group of chemicals known as coibanols were isolated from fungi growing inside the leaves of a plant called *Desmotes incomparabilis*, which is found only on Coiba Island.

The Panama International Cooperative Biodiversity Group, initiated at the Smithsonian by researchers from the University of Utah, has become a new model for international drug discovery. In the past, bioprospecting projects often left the host



country out of a drug discovery process that includes collecting natural source materials, extracting chemical; testing chemicals against disease organisms in a lab, animal testing and finally drug patenting and marketing.

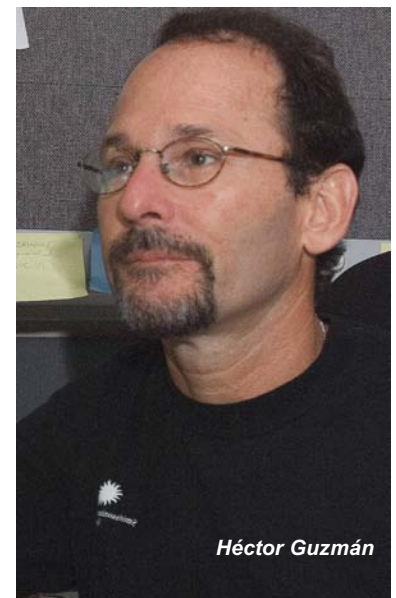
The ICBG program, funded by the US National Institutes of Health, the US National Science Foundation and the US Department of Agriculture, includes projects around the world to promote drug discovery, develop infrastructure, train scientists, contribute to species lists and conservation initiatives and provide favorable benefits to the host country including intellectual property rights and monetary recompense in the event that a compound is developed as a pharmaceutical drug.

The project in Panama has worked closely with the Panamanian government to establish three different local laboratories, at the University of Panama, at INDICASA T and at the Smithsonian headquarters in Panama City, and to train Panamanian scientists who staff these facilities.

US partners currently include the Smithsonian, Scripps Oceanographic Institute, the University of California-Santa Cruz, Oregon State University and the University of Connecticut. ICBG's success would not have been possible if

not for Panama's efforts to designate Coiba as a National Park in 2004 and as a UNESCO World Heritage Site in 2005. The Smithsonian in Panama has been a thought partner in this process from the start. Staff scientist Héctor Guzmán and colleagues provided much of the information about corals and other organisms unique to the area. Marine biologist Juan Maté has coordinated the development of the new park management plan with several other local and international institutions.

Criaturas marinas que no se encuentran en ningún otro lugar de la Tierra son abundantes en el Océano Pacífico oriental tropical. Investigadores panameños y de EU participan en un programa innovador de conservación iniciado en STRI que ya ha descubierto más de 45



Héctor Guzmán

More arrivals

Theodore Sumnicht, University of Arkansas, to study ecology and behavior of arboreal arthropods, on BCI.

Sara Moron, University of Minnesota, to study geochemical indices from soils to establish paleoprecipitation under tropical conditions.

Aldo Rincon, John Kilmer, Carly Manz, Oayk Morse and Nicole Cannarozzi, to participate as students, in the 2011 Cenozoic Vertebrates Field Course, at the Center for Tropical Paleocology and Archaeology, Tupper and BCI.

Bruce MacFadden, University of Florida, to participate as instructor at the 2011 Cenozoic Vertebrates Field Course.

Kim Diver, Wesleyan University, to study the diversity, spatial distribution and conservation of the flora in the Coiba National Park.

Annette Trienweiler, Princeton, to study free-living and symbiotic nitrogen fixation in BCI forests soils.

Departures

Ben Turner and Tania Romero to Colombia, to visit the Amacayacu National Park, to start soil carbon sampling on its 25 ha CTFS plot.

David Roubik to Guanacaste, Costa Rica, to participate in the OTS Board meeting, Assembly of Delegates meeting.

New publications

Dudley, Robert, and Yanoviak, Stephen P. 2011. "Animal Aloft: The Origins of Aerial Behavior and Flight." *Integrative and Comparative Biology* doi:10.1093/icb/icr002



Juan Maté

compuestos en el Parque Nacional Coiba que ofrecen una gran promesa contra el cáncer, la malaria y otras enfermedades tropicales.

Plantas, animales y microbios evolucionan continuamente nuevos compuestos para protegerse de sus depredadores. En el Parque Nacional Coiba las fuentes de nuevos compuestos incluyen corales, esponjas, plantas, hongos, y bacterias asociadas con erizos de mar, tunicados y peces.

Una de las mejores fuentes de nuevos químicos, las cianobacterias, que también se conocen como algas azul-verde, ha producido la "Coibamida A" un compuesto extremadamente activo contra las células cancerosas. La "veraguamida A" es un compuesto anti-cancerogénico que ha sido bautizado en honor

From OBio

The photo at right was taken with a new lens system that allows the user to take 360 degree photos. The lens was purchased for the upcoming BCI virtual tour project, but is available for other uses. More examples can be seen at Q:/STRI/Facilities/360 photos. The photo department take these pictures in an ad hoc

a la provincia de Veraguas de Panamá, y "santacruzamate," un compuesto anti-parasítico se bautizó en nombre la Isla de Santa Cruz.

En la Universidad de Panamá, un grupo de químicos llamados "coibanoles" fueron aislados a partir de los hongos que crecían dentro de las hojas de una planta llamada *Desmotes incomparabilis*, que solo se encuentra en Isla Coiba.

El Grupo de Colaboración Internacional para la Biodiversidad (ICBG), que se inició en STRI por investigadores de la Universidad de Utah, se ha convertido en un nuevo modelo de descubrimiento de medicamentos. En el pasado, los proyectos de bioprospección dejaban por lo general al país anfitrión de lado en el proceso de descubrimiento de medicamentos que incluye colectar los materiales naturales que son la fuente, extraer los químicos, examinar su actividad contra las enfermedades en el laboratorio, los exámenes en animales y finalmente la patente del medicamento y su mercadeo.

El programa del ICBG, con fondos de los Institutos Nacionales de Salud de los EU, Fundación Nacional para las Ciencias de los EU, el Departamento de Agricultura de los EU, incluye proyectos alrededor del mundo para promover el descubrimiento de nuevos medicamentos e infraestructura de desarrollo, capacita científicos, contribuye a las listas de especies e iniciativas

de conservación y ofrece beneficios favorables para el país anfitrión incluyendo derechos de propiedad intelectual y recompensa monetaria en la eventualidad de que el compuesto se desarrolle como medicamento farmacéutico.

El proyecto en Panamá ha trabajado de manera cercana con el gobierno de Panamá para establecer tres laboratorios diferentes: en la Universidad de Panamá, en INDICASAT, y en la sede del Smithsonian en la ciudad de Panamá, para capacitar científicos panameños que trabajan en estas instalaciones.

Los socios de EU incluyen actualmente al Smithsonian, el Instituto Oceanográfico de Scripps, la Universidad de California en Santa Cruz, Oregon State University y la Universidad de Connecticut.

El éxito del ICBG no sería posible si no fuera por los esfuerzos que ha llevado a cabo la República de Panamá para designar Coiba como parque nacional en 2004 y como Sitio de Patrimonio Mundial en 2005. El Smithsonian en Panamá ha sido un socio fuerte en este proceso desde el principio. El científico Héctor Guzmán y colegas suministraron mucha de la información sobre corales y otros organismos que son únicos en el área. El biólogo marino Juan Maté ha coordinado el desarrollo del plan de manejo del nuevo parque con varias instituciones locales e internacionales.



fashion to start creating a library with these images. If you have any ideas or requests for this

type of photography please send them to Steve Paton and/or Marcos Guerra.

New publications

Cardenas, Martha, Grajales, Alejandro, Sierra, Roberto, Rojas, Alejandro, Gonzalez-Almario, Adriana, Vargas, Angela, Marin, Mauricio, Fermin, Gustavo, Lagos, Luz, Grunwald, Niklaus, Bernal, Adriana, Salazar, Camilo, and Restrepo, Silvia. 2011. "Genetic diversity of *Phytophthora infestans* in the Northern Andean region." *BMC Genetics* 12(1): 23.

Hoorn, C., Wesselingh, F.P., Steege, H. Ter, Bermudez, M.A., Mora, A., Sevink, J., Sanmartin, I., Sanchez-Meseguer, A., Anderson, C.L., Figueiredo, J.P., Jaramillo, Carlos, Riff, D., Negri, F.R., Hooghiemstra, H., Lundberg, J., Stadler, T., Sarkinen, T., and Antonelli, A. 2011. "Origins of Biodiversity: A response." *Science* 331(6016): 399-400.

McGill, Brian J. 2011. "Linking biodiversity patterns by autocorrelated random sampling." *American Journal of Botany* doi:10.3732/ajb.1000509

Rowcliffe, J. Marcus, Carbone, Chris, Jansen, Patrick A., Kays, Roland, and Kranstauber, Bart. 2011. "Quantifying the sensitivity of camera traps: an adapted distance sampling approach." *Methods in Ecology and Evolution* doi:10.1111/j.2041-210X.2011.00094.x

Santana, Sharlene E., Strait, Suzanne, and Dumont, Elizabeth R. 2011. "The better to eat you with: Functional correlates of tooth structure in bats." *Functional Ecology* doi:10.1111/j.1365-2435.2011.01832.x

La foto en la página anterior fue tomada con un nuevo sistema de lentes que permite al usuario tomar fotos en 360 grados. El lente se adquirió para el proyecto del viaje

virtual de BCI, pero estará disponible para otros usos. Hay más ejemplos en el Q:/STRI/Facilities/360 photos. El Departamento de Fotografía tomará este tipo de fotos ad hoc

para empezar a crear una biblioteca con estas imágenes. Si tiene alguna idea o desea tener este tipo de fotografía, favor de comunicarse con Steve Paton y/Marcos Guerra.



Three Seas in Panama

Northeastern University, Massachusetts, USA runs the Three Seas Program for advanced under-graduate and graduate students eager to broaden their knowledge of marine science. It has a strong research focus, with high-caliber faculty who direct active research programs. The program is unique, offering the opportunity to learn in three diverse locations, explore the field in depth, and enroll in a variety of marine biology courses. Three Seas Program takes place on the West and East coasts of the US, and this year, in Panama between Bocas del Toro and Coiba. The photo above, taken by David Combosch, shows Jim Leichter of Scripps at the ANAM station on Coiba National Park.

Nineteen students, ten faculty, and four teaching assistants are visiting Panama for nine weeks from January 6 to March 13. Courses include Biology of Corals, Biology and Ecology of Fishes, Ocean Coastal Processes, Coral Reef Ecology,

and Tropical Terrestrial Ecology.

For Valerie Moyer, it was her first time in the Pacific: "I was instantly amazed at the sharp contrast between the Caribbean and the Pacific. There were definitely more apex predators around Coiba; there was even a saltwater crocodile named Tito at our dorms. There was much less coral diversity, but substantially more and bigger fish!"

Northeastern University, Massachusetts, lleva a cabo el programa "Tres Océanos" para estudiantes de pre-grado avanzados y graduados deseados de ampliar sus conocimientos sobre ciencias marinas. Tiene un enfoque en investigación, con académicos de alto calibre que dirigen programas de investigaciones. El programa es único, al ofrecer la oportunidad de aprender en tres localizaciones diversas, explorar el campo a profundidad, y participar en una variedad de cursos de biología marina. El programa Tres Océanos se lleva

a cabo en las costas del Este y Oeste de los EU, y este año en Panamá, entre Bocas del Toro, y Coiba (foto de arriba).

Diecinueve estudiantes, diez profesores y cuatro asistentes de investigación se encuentran en Panamá por nueve semanas del 6 de enero al 13 de marzo. Los cursos incluyen Biología de Corales, Biología y Ecología de Peces, Procesos Costeros del Océano, Ecología de Arrecifes Coralinos y Ecología Tropical Terrestre.

Para Valerie Moyer, esta fue su primera experiencia en el Pacífico... "Instantáneamente quedé maravillada por el agudo contraste entre el Caribe y el Pacífico. Definitivamente que hay más depredadores grandes alrededor de Coiba; hasta había un cocodrilo de agua salada de nombre "Tito" en nuestro dormitorio. Había mucha menos diversidad de corales, pero muchos más peces y substancialmente más grandes!"

Does phenotypic plasticity lead to ecological speciation?

STRI's Latin American fellowship awarded to Juan Armando Sánchez

Story: J Sánchez
Edited by M Alvarado
and ML Calderon
Photo: Sandra
Bessudo

Juan A. Sánchez, associate professor at Universidad de Los Andes in Bogotá, Colombia, obtained STRI's Latin American fellowship. Sánchez will work with STRI's Haris Lessios, focusing on the question of whether phenotypic plasticity, in response to contrasting environments, can lead to ecological speciation.

The origin of species by means of natural selection --Charles Darwin's greatest idea-- has been easy to interpret under a scenario in which a physical barrier separates two populations of a single species. However, there are many indicators that species can originate without obvious geographical barriers.

One such indicator is the fact that many species are so well adapted to local environmental conditions, suggesting that ecological forces can be important for species formation. An even more interesting case is when a single species has different morphologies that correspond to different environments.

This project will study a Caribbean Sea

feather coral that lives at different depths, from shallow reefs down to the deepest slopes, and which exhibits marked morphologic variation across depths. Therefore, this project will focus on discovering regions across the whole genome where selection by a particular environment has left its genetic mark on each variety and different genetic crosses. Sánchez will set up experiments during July and October 2011 at Bocas del Toro and will spend several months in Naos

Uno de estos indicadores es el hecho de que muchas especies están tan bien adaptadas a las condiciones ambientales locales que pareciera que las fuerzas ecológicas fueron importantes en su formación. Pero es aún más interesante que una sola especie tenga morfologías diferentes que corresponden a diferentes ambientes.

Este proyecto estudiará los corales de pluma marina del Caribe que viven en diferentes profundidades, desde arrecifes de aguas someras hasta grandes profundidades, y que exhiben variaciones morfológicas marcadas a lo largo de las diferentes profundidades. Este proyecto está enfocado en descubrir las regiones de todo el genoma donde la selección de un ambiente en particular haya dejado su marca genética en cada variedad y cruce genético diferente. Sánchez establecerá sus experimentos entre julio y octubre de 2011 en Bocas del Toro, y pasará varios meses en Naos.

Juan A. Sánchez, profesor asociado en la Universidad de Los Andes en Bogotá, Colombia, obtuvo la Beca Latinoamericana de STRI. Sánchez trabajará con Haris Lessios, de STRI, para determinar si la plasticidad fenotípica puede llevar a la especiación ecológica en respuesta a ambientes contrastantes.

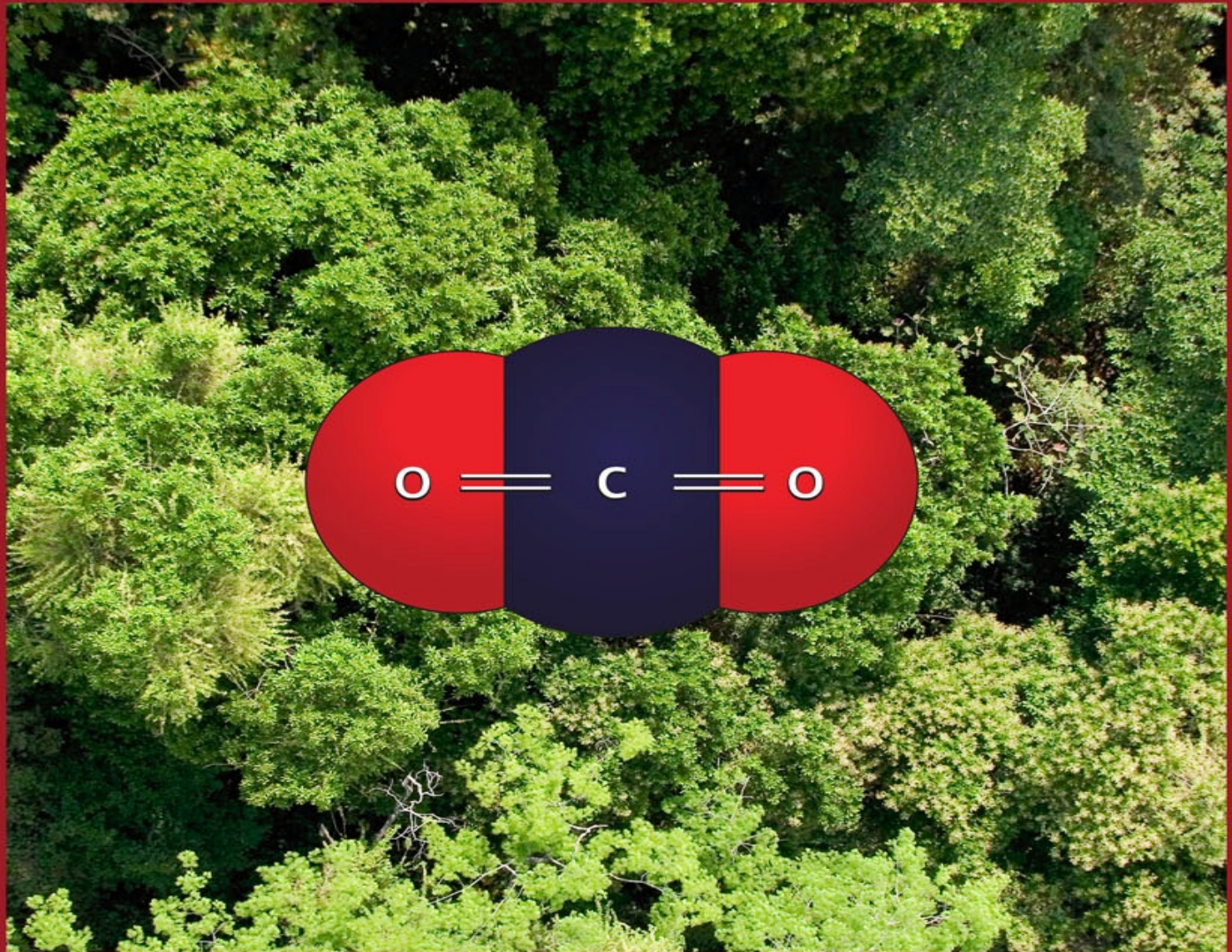
El origen de las especies por la selección natural, la gran idea de Charles Darwin, ha sido fácil de interpretar bajo un escenario donde una barrera física separa dos poblaciones de una sola especie. Sin embargo, hay muchos indicadores de que las especies pueden originarse sin barreras geográficas obvias.



CO₂ Symposium

Responses of Tropical Vegetation to Elevated [CO₂]

What are the key questions and how best to address them experimentally?



Speakers: Leakey (Illinois), Norby (Oak Ridge), Körner (Basel), Drake (SERC), Holtum (Townsville), Cernusak (Canberra), Jaramillo (STRI), Wright (STRI)

March 31 – April 1, 2011

Earl S. Tupper Research and Conference Center
Smithsonian Tropical Research Institute
Panama City, Republic of Panama
www.stri.si.edu

Organizer: Klaus Winter (STRI) winterk@si.edu

Centenario Bridge* schedule during Carnival Week

Horario del Puente Centenario durante Carnavales*

*(*In reparation. * En reparaciones)*

Schedule / Horario	One way to Panama City Una vía hacia la Ciudad de Panamá	One way to Arraiján Una vía hacia Panamá Oeste
Friday, March 4 Viernes, 4 de marzo	5am-9am	4pm-12 Midnight / Medianoche
Saturday, March 5 Sábado, 5 de marzo	5am-9am	12 Noon - 12 Midnight 12 Mediodía - 12 Medianoche
Sunday, March 6 Domingo, 6 de marzo	Closed / Cerrado	Closed / Cerrado
Monday, March 7 Lunes, 7 de marzo	5am - 9am	4pm-9pm
Tuesday, March 8 Martes, 8 de marzo	12 Noon - 12 Midnight 12 Mediodía - 12 Medianoche	Closed / Cerrado
Wednesday, March 9 Miércoles, 9 de marzo	5am - 12 Midnight / Medianoche	Closed / Cerrado

Cinta Costera and Balboa Avenue

Cinta Costera and Balboa Avenue will close from 32th Street (Corner of PH Atalaya) up to the Mercado del Marisco starting this afternoon until Wednesday morning, on March 9.

La Cinta Costera y la Avenida Balboa cerrarán a partir de Calle 32 (esquina del PH Atalaya) hasta el Mercado del Marisco a partir de esta tarde hasta la mañana del miércoles, el 9 de marzo.