



Smithsonian Tropical Research Institute

stri.si.edu/sites/strinews

AUGUST 19, 2016

STRI NEWS

BI-WEEKLY NEWSLETTER / BOLETÍN BI-SEMANAL

CONNECTION BETWEEN NORTH AND SOUTH AMERICA CONFIRMED

SE REAFIRMA LA CONECCIÓN ENTRE NORTE Y SUR AMÉRICA

STRI AT BOOK FAIR | STRI EN LA FERIA DEL LIBRO - P.8

ANOTHER REASON NOT TO EAT TURTLE EGGS | OTRA RAZÓN PARA NO COMER HUEVOS DE TORTUGA - P.6

www.stri.si.edu

Front cover: Miocene basalts emerge from the ocean along the Pacific coast of the Isthmus of Panama | Portada: Basaltos del Mioceno emergen del océano a lo largo de la costa del Pacífico del Istmo de Panamá.

Photo by | Foto por: **Aaron O’Dea, Smithsonian Tropical Research Institute**

Right: A small isthmus forms in an island in the Panama Canal. | Der.: Se forma un pequeño istmo en una isla en el Canal de Panamá.

Photo by | Foto por: **Jorge Alemán, Smithsonian Tropical Research Institute**



Long ago, one great ocean flowed between North and South America. When the narrow Isthmus of Panama joined the continents about 3 million years ago, it also separated the Atlantic from the Pacific Ocean. If this took place millions of years earlier, as recently asserted by some, the implications for both land and sea life would be revolutionary. Aaron O’Dea, staff scientist at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), and colleagues writing in *Science Advances* firmly set the date at 2.8 million years ago.

“Recent scientific publications proposing the isolation of the two oceans between 23 to 6 million years ago rocked the generally held model of the continental connection to its foundations,” said Jeremy Jackson, emeritus staff scientist at the Smithsonian. “O’Dea and his team set out to reevaluate in unprecedented, rigorous detail, all of the available lines of evidence—geologic, oceanographic, genetic and ecological data and the analyses that bear on the question of when the Isthmus formed.”

“The timing of the connection between continents and the isolation of the Pacific and Atlantic oceans is important for so many reasons,” O’Dea said. “Estimates of rates of evolutionary change, models of global oceans, the origin of modern-day animals and plants of the Americas and why Caribbean reefs became established all depend upon knowing how and when the isthmus formed.”

The team of researchers from 23 institutions, including

Hace tiempo, un enorme océano fluía entre Norte y Sur América. Cuando el angosto Istmo de Panamá unió los dos continentes hace unos 3 millones de años también se separó el Océano Pacífico del Atlántico. Si esto tuvo lugar algunos millones de años antes, como ha sido afirmado hace poco, las implicaciones para la vida tanto terrestre como marina serían revolucionarias. Aaron O’Dea, del personal científico del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), y sus colegas publicaron en *Science Advances* un artículo donde demuestran firmemente que la fecha de cierre es de 2.8 millones de años.

“Recientes publicaciones científicas que proponían el aislamiento de los dos océanos hace 23 a 6 millones de años sacudieron hasta sus cimientos el modelo general de conexión continental”, comentó Jeremy Jackson, científico emérito del Smithsonian. “O’Dea y su equipo reevaluaron con un riguroso detalle, sin precedente hasta hoy, TODAS las líneas de evidencia disponibles - geológicas, oceanográficas, genéticas y ecológicas y los análisis que indagan la pregunta de cuándo se formó el Istmo.”

“El momento de la conexión entre los continentes y el aislamiento de los océanos Pacífico y Atlántico es importante por muchas razones”, comentó O’Dea. “Las estimaciones de las tasas de cambio evolutivo, los modelos de los océanos mundiales, el origen de la fauna y flora modernas de las Américas y por qué los arrecifes del Caribe se formaron, depende de saber cómo y cuándo se formó el Istmo”.

Split by the Isthmus of Panama: Species of butterfly fish, sand dollar and cone snail that today live on the Pacific and Caribbean coasts of Central America are very closely related. Genetic sequencing shows that only 4 to 3 million years ago, each pair was a single species, demonstrating that marine connections between the oceans must have existed until that time. |
Divididos por el Istmo de Panamá: Especies de peces mariposa, dólar de arena y de caracoles de cono que viven en el presente en el Pacífico y Caribe de América Central, están muy estrechamente relacionados. La secuenciación genética muestra que hace tan sólo 4 a 3 millones de años, cada par era una sola especie, lo que demuestra que las conexiones marítimas entre los océanos deben haber existido hasta ese momento.

Credits | Créditos: Simon Coppard, Alexander Medvedev, Ross Robertson, Shellnut, Bob Fenner



nine current or emeritus staff scientists from STRI and the Smithsonian’s National Museum of Natural History and 13 current or previous Smithsonian post-doctoral fellows concluded that records from marine and terrestrial fossils, volcanic and marine rocks and the genes of marine animals split by the formation of the Isthmus all tell the same story. Three key pieces of evidence defined when the land bridge was finally in place:

- **Analysis of the family trees of shallow-water marine animals such as fish and sand dollars from the Pacific and Caribbean (Atlantic) sides of the isthmus show genetic mixing until after 3.2 million years ago.**
- **Surface waters from the Pacific and Caribbean mixed until about 2.8 million years ago, as seen in deep-ocean sediments.**
- **Massive migrations of land animals between North and South America began sometime before 2.7 million years ago.**

The first paper to propose an earlier connection, published by Camilo Montes, professor at the Universidad de los Andes, and STRI staff scientist Carlos Jaramillo in 2015, asserted that tiny particles called zircons found in northern Colombia arrived there 15 million years ago via rivers from the Panama Arc along a land bridge. The

Los registros de fósiles marinos y terrestres, de las rocas volcánicas y marinas, y de los genes de animales marinos divididos por la formación del Istmo, contaban todos la misma historia, concluyó el equipo, compuesto por investigadores de 23 instituciones incluyendo nueve científicos del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian y 13 becarios de post doctorado del Smithsonian.

El estudio utiliza tres piezas de evidencia clave para definir cuándo se estableció finalmente el puente de tierra:

- El análisis de los árboles genealógicos de animales marinos de aguas poco profundas, tales como peces y dólares de arena a cada lado del Istmo, Pacífico y Caribe (Atlántico), muestran mezcla genética hasta después de 3.2 millones de años.
- Las aguas superficiales del Pacífico y del Caribe se mezclaron hasta hace unos 2.8 millones de años, como se establece en los sedimentos oceánicos profundos.
- Las migraciones masivas de animales terrestres entre Norte y Sur América iniciaron en algún momento antes de 2.7 millones de años.

El primer artículo en proponer una conexión

authors of the new paper reveal that, in fact, there are several possible sources for these zircons, all of which require less convoluted travel to arrive at their resting place in the Magdalena basin.

The second paper to propose an earlier isthmus by Christine Bacon, post-doctoral fellow at the University of Gothenburg, suggested that molecular data from terrestrial animals and plants corresponded with geographic splits in marine animals, assuming the correspondence must have been due to a land bridge. The new study questions their use of a universal rate of evolution—“different species evolve at different rates” Harilaos Lessios, a coauthor, said. They also question their use of genetic splits for land animals as evidence of the continental connection because “a land bridge would not cause genetic divergence, but would, on the contrary, allow greater genetic mixing between the continents.”

In addition, the new paper mentions that Bacon et al.'s study omitted several important published genetic analyses, which skewed their results and when included, eliminate the main line of evidence that marine and terrestrial events coincided.

The authors concluded, “Our review and new analyses aims to clarify the issue by bringing together expertise from a wide array of different lines of evidence. Given all the available evidence, we strongly caution against the uncritical acceptance of the old isthmus hypothesis.”

The Smithsonian Tropical Research Institute, headquartered in Panama City, Panama, is a part of the Smithsonian Institution. The Institute furthers the understanding of tropical nature and its importance to human welfare, trains students to conduct research in the tropics and promotes conservation by increasing public awareness of the beauty and importance of tropical ecosystems. [Website](#). [Promo video](#).

O'Dea, A., Lessios, H.A., Coates, A.G. et al. 2016. Formation of the Isthmus of Panama. *Science Advances*.

anterior fue publicado por Camilo Montes, profesor de la Universidad de los Andes, y el científico del Smithsonian Carlos Jaramillo en 2015. En el afirmaban que pequeños cristales llamados circones, encontrados en el norte de Colombia llegaron allí hace 15 millones de años a través de los ríos del Arco de Panamá a lo largo de un puente de tierra. Los autores del nuevo estudio revelan que, de hecho, existen varias fuentes posibles para estos circones, todos los cuales requieren un viaje menos complejo para llegar a su lugar de deposición en la cuenca del Magdalena.

El segundo artículo que propone un surgimiento temprano del Istmo es de Christine Bacon, becaria de post doctorado en la Universidad de Gotemburgo, sugirió que los datos moleculares de animales y plantas terrestres correspondían con divisiones geográficas en poblaciones de animales marinos, asumiendo que la correspondencia se debió a un puente terrestre. El nuevo estudio critica el uso de una tasa universal de evolución “distintas especies evolucionan a ritmos diferentes” comentó Harilaos Lessios, uno de los co-autores. También critican el uso de divisiones genéticas para los animales terrestres como evidencia de la conexión continental debido a que “un puente de tierra no sería motivo de divergencia genética, sino que, por el contrario, permite una mayor mezcla genética entre los continentes.”

Adicionalmente, el artículo menciona que el estudio de Bacon y colaboradores omite varios análisis genéticos importantes publicados, que sesgan sus resultados y que cuando se incluyen, eliminan la línea principal de evidencia, por lo cual, eventos marinos y terrestres coincidieron.

“Nuestra revisión y recientes análisis tienen como objetivo aclarar el tema, reuniendo la experiencia de una amplia gama de líneas de evidencia distintas. Teniendo en cuenta toda la información disponible, advertimos enfáticamente en contra de la aceptación acrítica de la antigua hipótesis del Istmo”, concluyen los autores.

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, en ciudad de Panamá, Panamá, es una unidad de Instituto Smithsonian. El Instituto promueve la comprensión de la naturaleza tropical y su importancia para el bienestar de la humanidad; capacita estudiantes para llevar a cabo investigaciones en los trópicos; y fomenta la conservación mediante la concientización pública sobre la belleza e importancia de los ecosistemas tropicales.

[Website](#). [Video promocional](#).



A cargo ship in the Panama Canal traverses volcanic rocks that helped form the Isthmus of Panama. | Un buque de carga en el Canal de Panamá atraviesa rocas volcánicas que ayudaron a formar el Istmo de Panamá. Photo by | Foto por: Aaron O'Dea

Author institutions include | Entre las instituciones autoras se incluyen:

Smithsonian Tropical Research Institute
Texas A&M University at Galveston
University of Florida, Gainesville
Universidad Nacional de Colombia
U.S. Geological Survey, Boulder Colorado
Museo de La Plata, Argentina
Florida International University
University of Nevada, Reno
Florida State University
Scripps Institution of Oceanography,
U.S. Geological Survey
University of California, Riverside
Universidade Federal Fluminense

Rutgers University
University of Iowa
Universidade Federal de Minas Gerais
Hamilton College
Academia Colombiana de Ciencias Exactas
University of California, Berkeley
Natural History Museum, London
Woods Hole Oceanographic Institution
U.S. National Museum of Natural History
Washington and Lee University
University of Hawaii at Manoa
University of California, Davis.

Scientists Find Another Reason Not To Eat Turtle Eggs

A research team from the Smithsonian Tropical Research Institute and McGill University reports that turtle eggs collected along the Pacific coast of Panama may contain excessively high levels of toxic metals such as cadmium. They warn that eating turtle eggs could be dangerous, especially for children.

“Indiscriminate poaching of sea turtle eggs has devastating effects on these endangered species,” said Hector M. Guzman, staff scientist at the Smithsonian in Panama. “Even after investments of millions of dollars, conservation goals are still not met. Now we’re discovering that eating turtle eggs may be harmful and certainly should be treated as a potential public health problem.”

Female turtles come ashore in the dark, laboriously pulling themselves across the sand with their flippers. Often, egg hunters await, collecting eggs as a female attempts to deposit them in a shallow pit that she has dug. The eggs are usually boiled, pickled and sold in small plastic cups at bars and along roadsides, despite the fact that their sale is officially banned under Panamanian law.

“The issue here is not lack of access to food or poverty in coastal communities as some people insist,” Guzman said. “A dozen, highly nutritious chicken eggs cost less than \$2. A single turtle egg can cost 70 cents or more. Unfortunately, we live in a macho society that sees turtle eggs symbolically as aphrodisiacs across cultural and social strata.”

Because turtles live in increasingly polluted water, the jellyfish, seaweeds, shrimp and other animals they eat may contain dangerous metals that are concentrated in the turtle meat and eggs commonly consumed in coastal communities. Toxicology studies to determine if these

Street vendor selling turtle eggs at Guararé. | Vendedor de huevos de Tortuga en Guararé. Photo courtesy of | Foto cortesía de Argelis Ruíz, STRI.



Los científicos descubren otra razón para no consumir huevos de tortuga

Un equipo de investigadores del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Universidad de McGill informa que los huevos de tortuga colectados a lo largo de la costa del Pacífico de Panamá pueden contener niveles excesivamente altos de metales tóxicos como el cadmio. Advierten que el consumo de huevos de tortuga podría ser peligroso, especialmente para los niños.

“La caza furtiva indiscriminada de huevos de tortuga marina tiene efectos devastadores sobre estas especies en peligro”, comentó Héctor M. Guzmán, científico del Smithsonian en Panamá. “Incluso después de la inversión de millones de dólares, todavía no se cumplen los objetivos de conservación. Ahora estamos descubriendo que el consumo de huevos de tortuga puede ser perjudicial y ciertamente debe ser tratado como un problema potencial para la salud pública”.

Las hembras llegan a la costa en la oscuridad, arrastrándose laboriosamente con sus aletas a través de la arena. A menudo, los cazadores esperan, colectando los huevos a medida que la hembra intenta depositarlos en un pozo poco profundo que ha excavado. Por lo general, los huevos se hierven, se ponen en vinagre y se venden en los bares y junto a las carreteras, a pesar del hecho de que su venta está prohibida oficialmente en la legislación panameña.

“El tema aquí no es la falta de acceso a los alimentos o la pobreza en las comunidades costeras como algunas personas insisten,” comentó Guzmán. “Una docena de huevos de gallina de alto valor nutritivo cuesta menos de \$2. Un solo huevo de tortuga puede costar 70 centavos o más. Por desgracia, vivimos en una sociedad machista que ve simbólicamente a los huevos de tortuga como afrodisíacos través de los estratos culturales y sociales”.

Debido a que las tortugas viven en aguas cada vez más contaminadas, las medusas, algas, camarones y otros animales de los que se alimentan pueden contener metales peligrosos que se concentran en la carne y en los huevos de tortuga consumidos comúnmente en las comunidades costeras. Los estudios de toxicología para determinar si estos alimentos son seguros son insuficientes.

Los investigadores colectaron los huevos de dos especies de tortugas marinas, las tortugas verdes (*Chelonia mydas*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), en varias comunidades a lo largo de la costa del Pacífico de Panamá. la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza enumera a las tortugas golfinas como “vulnerables” y a las tortugas verdes como “en peligro”.

El objetivo de los investigadores era de medir las concentraciones de ocho metales y para determinar el número mínimo de huevos de tortugas marinas que podrían ser consumidos por semana que podría conducir directamente a problemas de salud a través de la

foods are safe to eat are lacking.

Researchers collected the eggs of two marine turtle species, Green turtles (*Chelonia mydas*) and Olive Ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*), in several communities along Panama's Pacific coast. Olive Ridley turtles are listed as 'vulnerable' and Green turtles as 'endangered' by the International Union for Conservation of Nature.

The researchers' goal was to measure the concentrations of eight metals and to determine the minimum number of sea turtle eggs that could be consumed per week that could directly lead to health problems through heavy-metal intake. Three metals of particular interest, mercury, cadmium and lead, exhibit high cumulative toxicity that can influence human health. They found that concentrations of manganese, iron, copper, zinc, arsenic, cadmium and mercury were similar to those reported for these species in other places around the world. Lead levels were lower.

Based on the body weight of the average Panamanian consumer, they determined how many turtle eggs people could safely eat. Children aged 3-5 years, cannot eat more than 20 eggs per week without significantly increased risk of adverse health effects. "Even though eating a few turtle eggs in itself may not be dangerous, based on our results, the large number of turtle eggs eaten by some people is likely to contribute substantially to long-term health issues," said David Ross, a graduate student from McGill University, the study's first author.

Based on reported average consumption rates, cadmium, which has no essential biological function in plants and animals, poses the highest health risk to consumers. Cadmium has been implicated in health problems including osteoporosis, kidney damage and renal failure. The researchers found, on average, 0.09 micrograms per gram of cadmium in green turtle eggs and 0.07 micrograms per gram in Olive Ridley turtle eggs. Sea turtles nesting in Panama may feed throughout a huge area in the Eastern Pacific. Cadmium enters the Pacific Ocean basin indirectly via air pollution from metallurgical industries and the burning of fossil fuels and also directly, as waste from mining and smelting, fertilizers, paints, plastic containers and batteries. Canada, the United States, Mexico and Peru produce the most cadmium in the region.

"There are analytical challenges when you work near detection limits: even the age of the animals can affect the bioaccumulation of metals," Guzman said. "We plan to continue our research on the Caribbean coast, where several sources of pollution and turtle feeding areas are well identified. Marine currents in the Caribbean may play an important role in distributing of pollutants across the region than they do in the Pacific."

David A. Ross, Héctor M. Guzmán, Vincent J. Van Hinsberg and Catherine Potvin (2016). Metal contents of marine turtle eggs (*Chelonia mydas*; *Lepidochelys olivacea*) from the tropical eastern pacific and the implications for human health. *Journal of Environmental Science and Health*, Part B. DOI: 10.1080/03601234.2016.1191888 <http://dx.doi.org/10.1080/03601234.2016.1191888>

ingesta de metales pesados. Tres metales de interés en particular, el mercurio, el cadmio y el plomo, exhiben una toxicidad acumulativa máxima que puede influir en la salud humana. Encontraron que las concentraciones de manganeso, hierro, cobre, zinc, arsénico, cadmio y mercurio fueron similares a las reportadas para estas especies en todo el mundo. Los niveles de plomo eran más bajos.

Con base en el peso corporal del consumidor panameño promedio, se determinó el número de huevos de tortuga que las personas podrían consumir con seguridad. Los niños de 3 a 5 años no pueden comer más de 20 huevos por semana sin aumento significativo del riesgo de efectos adversos para la salud. "A pesar de que comer un par de huevos de tortuga puede no ser peligroso, la gran cantidad de huevos de tortuga consumidos por algunas personas podrían contribuir sustancialmente a problemas de salud a largo plazo", comentó David Ross, estudiante de post grado de la Universidad de McGill y autor principal del estudio.

Sobre la base de las tasas de consumo promedio reportadas, el cadmio, que no tiene ninguna función biológica esencial en las plantas y los animales, representa el mayor riesgo para la salud de los consumidores. El cadmio ha sido implicado en problemas de salud, incluyendo la osteoporosis, el daño renal y el fallo renal. Los investigadores encontraron, en promedio, 0.09 microgramos por gramo de cadmio en huevos de tortugas verdes y 0.07 microgramos por gramo de huevos de tortuga golfinas. Las tortugas marinas que anidan en Panamá pueden alimentarse a lo largo de una gran área en el Pacífico Oriental. El cadmio entra en la cuenca del Océano Pacífico indirectamente a través de la contaminación del aire de las industrias metalúrgicas y la quema de combustibles fósiles, también directamente, como residuos de la minería y la fundición, los fertilizantes, las pinturas, los envases de plástico y las baterías. Canadá, Estados Unidos, México y Perú producen la mayor parte del cadmio en la región.

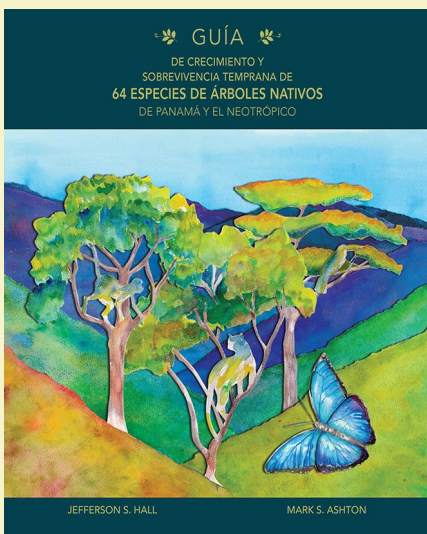
"Hay desafíos analíticos cuando se trabaja cerca de los límites de detección: hasta la edad de los animales puede afectar la bio-acumulación de metales", comentó Guzmán. "Planeamos continuar nuestra investigación en la costa del Caribe, donde están bien identificadas varias fuentes de contaminación y áreas de alimentación de las tortugas. Las corrientes marinas en el Caribe pueden desempeñar un papel más importante en la distribución de los contaminantes en toda la región que lo hacen en el Pacífico".

THIS WEEKEND JOIN STRI AT THE BOOK FAIR

ESTE FIN DE SEMANA ÚNETE A STRI EN LA FERIA DEL LIBRO

Thanks to the organizers and sponsors of the book fair, the U.S. Embassy in Panama, Sharon Ryan (director of public programs), Crystal DiMicelli (program coordinator), the guides and staff at Culebra Point Nature Center, Lina Gonzalez (design supervisor), Luis Turner and the bookstore staff, and many others at STRI who have pitched in to help, we have a huge presence at this year's 12th International Book Fair at the Atlapa Convention Center.

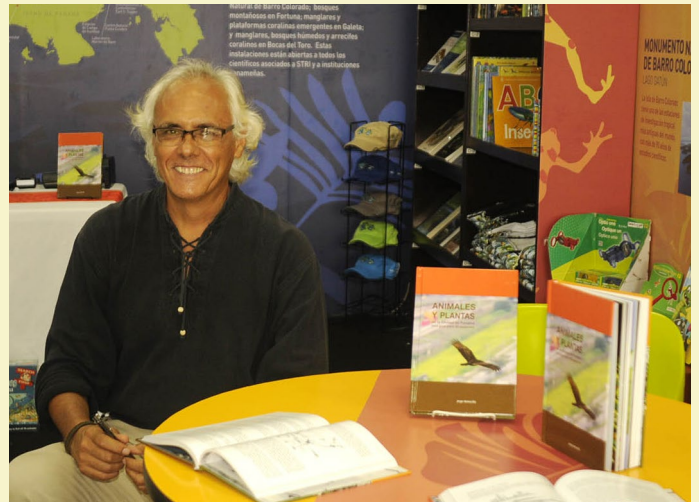
Gracias a los organizadores y patrocinadores de la feria del libro, la Embajada de Estados Unidos en Panamá, Sharon Ryan (directora de programas públicos), Crystal DiMicelli (coordinadora del programa), las guías y el personal en Punta Culebra Nature Center, Lina González (supervisora de diseño), Luis Turner y el personal de la librería, y muchos otros en STRI que se han lanzado para ayudar, que tienen una enorme presencia en la 12^a Feria Internacional del libro de este año en el Centro de Convenciones Atlapa.



On Aug. 17, STRI director, Matthew Larsen joined Mirei Endara de Heras, Panama's Minister of the Environment to sign a five-year agreement for inter-institutional cooperation to promote planning and the dissemination of scientific and technical information. The signing of the agreement took place after the presentation of Jeff Hall and Mark Ashton's new book: *A Guide to Growth and Survival of 64 Native Tree Species in Panama and the Neotropics*, in the U.S. Embassy's pavilion. | El 17 de agosto, el director de STRI, Matthew Larsen se unió Mirei Endara de Heras, Ministra de Panamá de Medio Ambiente para firmar un acuerdo de cinco años para la cooperación inter-institucional para promover la planificación y la difusión de información científica y técnica. La firma del acuerdo tuvo lugar después de la presentación de Jeff Hall y el nuevo libro de Mark Ashton: *Una guía para su crecimiento y supervivencia de 64 especies de árboles nativos en Panamá y el Neotrópico*, en el pabellón de la Embajada de EE.UU.. **Photos by | Fotos por: Jorge Alemán, STRI**



Egbert Leigh, STRI staff scientist, and photographer Christian Ziegler signed copies of *El Tejido Mágico (The Magic Web)* recently published in Spanish. | Egbert Leigh, científico de STRI, y el fotógrafo Christian Ziegler firmaron ejemplares de *El Tejido Mágico (La Web del Magic)* recientemente publicados en español.



Jorge Ventocilla signed his book, *Animales y Plantas de la Ciudad de Panamá (Animals and Plants of Panama City)*. Jorge Ventocilla autografiando su libro, *Animales y Plantas de la Ciudad de Panamá*.



The Golden Frog appeared at the STRI stand to announce a series of Golden Frog Festival events taking place at the book fair. La Rana Dorada apareció en el stand de STRI para anunciar una serie de eventos del Festival de la rana de oro que tienen lugar en la feria del libro.



Matthew Larsen, STRI director, presented *Cien Años de Ciencia: El Instituto Smithsonian en Panamá* | Matthew Larsen, director de STRI, presentó *Cien Años de Ciencia: El Instituto Smithsonian en Panamá*.



Marina Leccese, docente at Culebra | Marina Leccese, docente en Culebra.



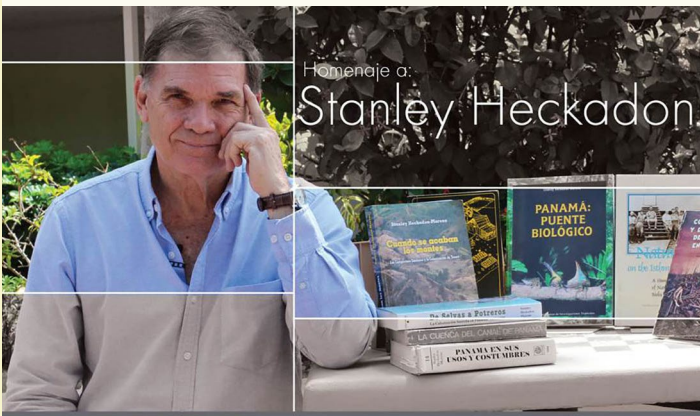
Want to adopt a very different sort of pet? Join graduate student Rosanette Quesada's [Facebook page](#) | ¿Quieres adoptar un tipo muy diferente de mascota? Únase a la página de [Facebook](#) de la estudiante de post grado Rosanette Quesada.

Dirley Cortes, biology intern in Carlos Jaramillo's lab at the Center for Tropical Paleocology and Archaeology shared fossil finds and read *Cargadon and Dragalina, Discover for All*, a new children's book published by STRI and SENACYT. Dirley Cortés, pasante de biología en el laboratorio de Carlos Jaramillo en el Centro de Paleocología y Arqueología Tropical comparte hallazgos fósiles y lee *Cargadón y Dragalina, Descubren para Todos*, un nuevo libro para niños publicado por STRI y SENACYT.



Group of students at the STRI stand | Grupo de estudiantes en el stand de STRI.

TRIBUTE | HOMENAJE DR. STANLEY HECKADON - MORENO



Domingo 21 de agosto a las 4:00 p.m. en el Teatro La Huaca.

XII FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO DE PANAMÁ
PAÍS INVITADO: ESTADOS UNIDOS

Atlapa, del 16 al 21 de agosto de 2016
A beneficio del Programa "Sembrando Bibliotecas"

CPL
Cámara Panameña del Libro

f t #FILPANAMA2016

WHEN | CUÁNDO
Sunday | Domingo 21 de agosto, 4 p.m.

WHERE | DÓNDE
ATLAPA, Teatro La Huaca

COMING UP THIS WEEKEND LO QUE VIENE PARA EL FIN DE SEMANA

SATURDAY | SÁBADO

• 10:00 a.m. - Abhy Verdumen, intern, will read *A Slipper Snail Tale* | Abhy Verdumen, pasante, leerá *El relato de una concha zapatilla*

• 4:00 p.m. - Claudio Monteza will present the talk | Claudio Monteza presentará la charla: *Los Secretos de los Mamíferos en Bosques Panameños*

SUNDAY | DOMINGO

• 10:00 a.m. - Mauro Lapore, fellow, will read *Crandall the Curious Crab* | Mauro Lapore, becario, leerá *Crandall el cangrejo curioso*

• 3:30 p.m. - Tribute to Stanley Heckadon: The Camera Panameña del Libro will honor him for his important career as a writer and a scientist | Homenaje a Stanley Heckadon: La Cámara Panameña del Libro le rendirá honor por su importante carrera como escritor y científico.

• 4:00 p.m. - Eric Manzane, and his talk | Eric Manzané, con su charla *De cómo las plantas resisten la sequía y se adaptan al cambio climático*.

REU: Outstanding Talks

After 10 weeks of full immersion as field biologists, students in the Integrative Tropical Biology Research Experience for Undergraduates (REU) program presented outstanding science talks at the Tupper Center on Aug. 12. “They really showcased the diversity of projects they undertook, from hardcore molecular biology to how monkeys communicate,” said STRI’s dean of academic programs, Owen McMillan. The U.S. National Science Foundation funds this program, which aims to pair students from the U.S. with students from Latin America and with experienced tropical biologists at STRI. Funding from Panama’s National Secretariat for Science and Technology (SENACYT) made it possible for Nilka Gondola, from Panama, to work with STRI’s Andrew Altieri, on astropods from the Pacific coast. A team of coordinators, led by STRI’s Paola Gómez, included Barrett Klein, (assistant professor of animal behavior, University of Wisconsin LaCrosse) Ana Spalding (assistant professor of marine and coastal policy, Oregon State University) and Alex Trillo (assistant professor of biology, Gettysburg College) who also led professional development workshops on topics including international cooperation and science communication.

Students | Estudiantes:

Kate Henderson, Megan Foley, Dan Herrera, Sylvia Durkin, David Tian, Hein Lewis, Emily Dong, Yelitza Garcia, Lynn Lewis-Bevan, Nilka Gondola, Nicolas Glynos, Annika Salzberg, Crystal Tippett, Juana Rivera, Adrianna Gaskin and Kelvin Santana and Amy Zhang

Advisors | Asesores:

Mike Kaspari, Jane Lucas, Ben Turner, Andy Nottingham, Meg Crofoot, Grace Davis, Owen McMillan, Carolina Concha, Barrett Klein, Andrew Altieri, Graham Zemunik, Karen Warkentin, Rachel Collin

REU: Charlas destacadas

Después de 10 semanas de inmersión total como biólogos de campo, los estudiantes del Programa en experiencias de investigación para estudiantes universitarios en Biología Tropical Integrativa (REU) presentaron charlas científicas destacadas en el Centro Tupper el 12 de agosto “Realmente mostraron una diversidad de proyectos, desde biología molecular pura a cómo se comunican los monos”, comentó el decano de programas académicos del Smithsonian, Owen McMillan. La Fundación Nacional de Ciencia de EE.UU. financia este programa, que tiene como objetivo el unir a estudiantes de los EE.UU. con estudiantes de América Latina y con biólogos tropicales con experiencia en el Smithsonian. Una financiación por parte de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) hizo posible que Nilka Góndola, de Panamá trabajara con Andrew Altieri del Smithsonian, en artrópodos de la costa del Pacífico. Un equipo de coordinadores, dirigido por Paola Gómez del Smithsonian, incluyendo a Barrett Klein, (profesor asistente en el comportamiento de animales, de la Universidad de Wisconsin LaCrosse) Ana Spalding (profesora adjunta de política costera y marina de la Oregon State University) y Alex Trillo (profesor asistente de biología de la universidad de Gettysburg), que también condujo talleres de desarrollo profesional sobre temas como la cooperación internacional y la comunicación de la ciencia.





Board meeting

STRI's international advisory board met on June 30 at the Smithsonian castle in Washington, DC. They were joined by Smithsonian Secretary David Skorton, Acting Provost, Richard Kurin and Co-Chair of the Smithsonian Campaign, Alan Spoon (not pictured).

Reunión de Junta Directiva

El 30 de junio la Junta Directiva Internacional de STRI se reunió en el Castillo del Smithsonian en Washington, DC. Para la foto se unieron el secretario del Smithsonian David Skorton, el rector adjunto, Richard Kurin y el Co-Presidente de la Campaña Smithsonian, Alan Spoon (no se muestra).



Crane movies at the University of Panama

On August 11th at the University Cinema at Universidad de Panamá, STRI was invited to the premiere of "A la altura de una grúa" and "Vive una experiencia única con un botánico" with the participation of STRI Staff scientist Mireya Correa.

Películas en la Universidad de Panamá

El 11 de agosto el Cine Universitario de la Universidad de Panamá invitó a su estudiantado y al personal de STRI a la premiere de las producciones: "A la altura de una grúa" y "Vive una experiencia única con un botánico" con la participación de Mireya Correa, científica de STRI.

Photos courtesy | Fotos cortesía de Universidad de Panamá.



Interested in Invasions

On Aug. 11, Carmen Schloeder, research manager in Mark Torchin's lab, hosted a group interested in marine invasive species from Panama's Maritime Authority. Omar Gómez, attorney at the AMP and also a guide at Galeta Point Marine Laboratories, initiated contact with the lab because the Authority is working on the implementation of a global ballast water treaty. After a presentation, they visited the Biovision project and took a look at specimens of invasive species under the microscope in the lab. Two Panama Canal Authority (ACP) representatives joined them.

Interesados en las invasiones

El 11 de agosto, Carmen Schloeder, administradora de investigación en el laboratorio de Mark Torchin, recibió a un grupo de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) interesado en las especies marinas invasoras. Omar Gómez, abogado en la AMP y también guía en el Laboratorio Marino de Punta Galeta, inició el contacto con el laboratorio debido a que la Autoridad está trabajando en la implementación de un tratado global del agua de lastre. Después de una presentación, visitaron el proyecto Biovision y con el microscopio echaron un vistazo a los especímenes de especies invasoras en el laboratorio. Dos representantes de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) los acompañaban.

Photo by | Foto por: Steve Patton, STRI



Running to save a National Treasure

On August 14th La Dorada trail race took place celebrating Panama's Golden Frog (*Atelopus zeteki*) National day in el Valle de Antón. Hundreds participated running up steep hills and at the end enjoyed music and prizes.

Corriendo para salvar un tesoro nacional

El 14 de agosto se llevó a cabo en el Valle de Antón la carrera La Dorada en celebración al día nacional de la Rana Dorada de Panamá (*Atelopus zeteki*). Cientos de participantes corrieron por senderos y laderas y al final disfrutaron de música y premios.

Photo courtesy of | Foto cortesía de The North Face y Caminando Panamá



Richard Cooke at Biomuseo

This month the BioMuseo is celebrating the founding of Panama City. Their first Visiting Expert was Richard Cooke, STRI archaeologist, who spoke to a full house about the history of indigenous people in the metropolitan area.

Richard Cooke en el Biomuseo

Este mes, el BioMuseo está celebrando la fundación de la Ciudad de Panamá. Su primer experto invitado fue Richard Cooke, arqueólogo de STRI, que habló ante una casa llena sobre la historia de las poblaciones indígenas en el área metropolitana.

Photo courtesy of | Foto cortesía de Biomuseo

STRI Librarian Vielka Chang Yau Retires

Vielka Chang Yau, Bibliotecaria de STRI se jubila



STRI Librarian Vielka Chang Yau Retires

While the productivity of business is measured in money, the productivity of a research institution is measured in knowledge--scientific publications in our case. If knowledge is unavailable or lost, the passion, sweat and monetary resources that went into generating it are squandered.

Vielka Chang Yau's role as head librarian at STRI can be likened to that of a banker. Her seamless curation of scientific information as it evolved from paper to digital has been critical.

Vicky joined to staff in 1989. She curated a collection of more than 70,000 volumes, supervised a staff of 5 assistants, and made sure that the evolving needs of thousands of visiting scientists and tens of thousands of walk in visitors from Panama and around the world were met. In addition to gracefully receiving visitors from all walks of life, she treated professional academics and students who had little formal research experience with equal respect.

As emeritus director, Ira Rubinoff, pointed out in his opening remarks, "the scholarship that STRI sponsors is only minimally accessible to modern electronic data gathering and sharing. I suspect that most of the books published by STRI scholars in the last quarter of a century have benefitted from Vicky's skills."

Emeritus staff scientist, Mary Jane West Eberhard wrote: "she is a remarkable professional librarian. It is easy to forget--given a job so well done, that it is a major challenge to maintain a library in the humid tropics, tracking research technology while far from any other comparable institution, and creating for us an island of peaceful scholarship amid urban chaos."

This is the end of an era. We wish Vicky every success in the next phase of her life.

Vielka Chang Yau, Bibliotecaria de STRI se jubila

Mientras que la productividad de las empresas se mide en dinero, la productividad de una institución de investigación se mide en el conocimiento - en nuestro caso, en publicaciones científicas. Si el conocimiento no está disponible o se pierde, la pasión, el sudor y los recursos monetarios que entraron para su generación se desperdician.

El papel de Vielka Chang Yau como bibliotecaria principal en STRI se puede comparar con la de un banquero. Su continua curación de información científica, desde que evolucionó del papel a digital ha sido crítica.

Vicky se unió a STRI en 1989. Ha sido curadora de una colección de más de 70,000 volúmenes, supervisó a 5 asistentes, y se aseguró de dar respuesta a las cambiantes necesidades de los miles de científicos visitantes y a decenas de miles de visitantes de Panamá y alrededor del mundo. Además de recibir con gracia a visitantes de todos los ámbitos de la vida, atendió con el mismo respeto tanto a los académicos profesionales y a estudiantes que tenían poca experiencia formal de investigación.

El director emérito Ira Rubinoff, señaló en su discurso de apertura, "la beca que STRI patrocina es sólo mínimamente accesible para la recopilación de datos electrónicos modernos y su partición. Sospecho que la mayoría de los libros publicados por los estudiosos de STRI en el último cuarto de siglo se han beneficiado de las habilidades de Vicky".

La científica emérita Mary Jane West Eberhard escribió: "Es una notable bibliotecaria profesional. Es fácil olvidar -dado que es un trabajo tan bien hecho, que es un reto importante el de mantener una biblioteca en los húmedos trópicos, monitoreando tecnologías de investigación estando lejos de cualquier otra institución similar, y de crear para nosotros una pacífica isla de escolaridad en medio del caos urbano".

Este es el final de una época. Deseamos a Vicky muchos éxitos en la siguiente fase de su vida.

Photos by | Fotos por: Steve Patton, STRI

- Ah-King, M. and Gowaty, P. A. 2016. A conceptual review of mate choice: stochastic demography, within-sex phenotypic plasticity, and individual flexibility. *Ecology and Evolution*, 6(14): 4607-4642. doi:10.1002/ece3.2197
- Balaguera-Reina, S., Venegas-Anaya, M., Sánchez, A., Arbelaez, L., Lessios, H. A. and Densmore, L. D. 2016. Spatial Ecology of the American Crocodile in a Tropical Pacific Island in Central America. *PLoS One*, 11(6): 1-20. doi:10.1371/journal.pone.0157152
- Baldeck, C. A., Kembel, S. W., Harms, K. E., Yavitt, J. B., John, R., Turner, B. L., Madawala, S., Gunatilleke, N., Gunatilleke, S., Bunyavejchewin, S., Kiratiprayoon, S., Yaacob, A., Supardi, M. N. N., Valencia, R., Navarrete, H., Davies, S. J., Chuyong, G. B., Kenfack, D., Thomas, D. W. and Dalling, J. W. 2016. Phylogenetic turnover along local environmental gradients in tropical forest communities. *Oecologia*, : 1-11. doi:10.1007/s00442-016-3686-2
- Bujan, J., Yanoviak, S. P. and Kaspari, M. 2016. Desiccation resistance in tropical insects: causes and mechanisms underlying variability in a Panama ant community. *Ecology and Evolution*, doi:10.1002/ece3.2355
- Collin, R. and Ochoa, I. 2016. Influence of seasonal environmental variation on the reproduction of four tropical marine gastropods. *Marine Ecology Progress Series*, 555: 125-139.
- Davidson, T. M., Ruiz, G. M. and Torchin, M. E. 2016. Boring crustaceans shape the land-sea interface in brackish Caribbean mangroves. *Ecosphere*, 7(8) doi:10.1002/ecs2.1430
- Dell'aglio, D. D., Stevens, M. and Jiggins, C. D. 2016. Avoidance of an aposematically coloured butterfly by wild birds in a tropical forest. *Ecological Entomology*, doi:10.1111/een.12335
- Driscoll, A. G., Angeli, N. F., Gorchov, D. L., Jiang, Z., Zhang, J. and Freeman, C. 2016. The effect of treefall gaps on the spatial distribution of three invasive plants in a mature upland forest in Maryland. *The Journal of the Torrey Botanical Society*, 143(4): 349-358. doi:10.3159/TORREY-D-15-00022.1
- Kays, R., Parsons, A. W., Baker, M. C., Kalies, E. L., Forrester, T., Costello, R., Rota, C. T., Millspaugh, J. J. and McShea, W. J. 2016. Does hunting or hiking affect wildlife communities in protected areas? *Journal of Applied Ecology*, doi:10.1111/1365-2664.12700
- Kosch, T. A., Bataille, A., Didinger, C., Eimes, J. A., Rodríguez-Brenes, S., Ryan, M. J. and Waldman, B. 2016. Major histocompatibility complex selection dynamics in pathogen-infected túngara frog (*Physalaemus pustulosus*) populations. *Biology Letters*, 12(8) doi:10.1098/rsbl.2016.0345
- Krug, P. J., Vendetti, J. E. and Valdés, A. 2016. Molecular and morphological systematics of *Elysia* Risso, 1818 (Heterobranchia: Sacoglossa) from the Caribbean region. *Zootaxa*, 4148(1): 1 doi:10.11646/zootaxa.4148.1.1
- Lucas, P. W., Vogel, E. R. and Yamashita, N. 2016. Symposium on food properties and primates. *Journal of human evolution*, doi:10.1016/j.jhevol.2016.07.003
- Murphy, S. J., Xu, K. and Comita, L. S. 2016. Tree seedling richness, but not neighborhood composition, influences insect herbivory in a temperate deciduous forest community. *Ecology and Evolution*, doi:10.1002/ece3.2336
- Ortega-Jimenez, V., Badger, M. R., Wang, H. and Dudley, R. 2016. Into rude air: hummingbird flight performance in variable aerial environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1704): 20150387 doi:10.1098/rstb.2015.0387
- Saltonstall, K. and Meyerson, L. A. 2016. *Phragmites australis*: from genes to ecosystems. *Biological Invasions*, doi:10.1007/s10530-016-1240-0
- Sharma, D., Holmes, I., Vergara-Asenjo, G., Miller, W. N., Cunampio, M., Cunampio, R. B., Cunampio, M. B. and Potvin, C. 2016. A comparison of influences on the landscape of two social-ecological systems. *Land Use Policy*, 57: 499-513. doi:10.1016/j.landusepol.2016.06.018
- Sivaguru, M., Urban, M.A., Fried, G., Wesseln, C. J., Mander, L. and Punyasena, S. W. 2016. Comparative performance of airyscan and structured illumination superresolution microscopy in the study of the surface texture and 3D shape of pollen: Comparative Superresolution Microscopy of Pollen. *Microscopy research and technique*, doi:10.1002/jemt.22732
- Sperry, J. S., Wang, Y., Wolfe, B.T., Mackay, D. S., Anderegg, W. R. L., McDowell, N. G. and Pockman, W. T. 2016. Pragmatic hydraulic theory predicts stomatal responses to climatic water deficits. *The New Phytologist*, doi:10.1111/nph.14059
- Stange, N., Page, R. A., Ryan, M. J. and Taylor, R. C. 2016. Interactions between complex multisensory signal components result in unexpected mate choice responses. *Animal Behaviour*, doi:10.1016/j.anbehav.2016.07.005
- Vitoria, A. Pierre, V., T. de Oliveira, Camargo, P. de Barbosa and Santiago, L. S. 2016. Using leaf δ13C and photosynthetic parameters to understand acclimation to irradiance and leaf age effects during tropical forest regeneration. *Forest Ecology and Management*, 379: 50-60. doi:10.1016/j.foreco.2016.07.048
- Guzman, H. M., Diaz-Ferguson, E., Vega, A.J. and Robles, Y. A. 2015. Assessment of the dolphinfish *Coryphaena hippurus* (Perciformes: Coryphaenidae) fishery in Pacific Panama. *Revista de biología tropical*, 63(3): 705-716.
- Michel, N. L., Carson, W. P. and Sherry, T. W. 2015. Do Collared Peccaries Negatively Impact Understory Insectivorous Rain Forest Birds Indirectly Via Lianas and Vines? *Biotropica*, 47(6): 745-757. doi:10.1111/btp.12261

ARRIVALS | LLEGADAS

John Parker
Smithsonian Environmental Research Center
Biological invasions and interactions between hosts and their parasites in Panama
Galeta Station and Naos Marine Lab

Megan Nasto
University of Montana
Does coupled nitrogen and phosphorus nutrient acquisition drive differential growth among tropical forest tree species under elevated atmospheric carbon dioxide?
Gamboa and Tupper

Brent Ewers
University of Wyoming
Ecosystem Services in the Panama Canal Watershed
Agua Salud

Gabriel Arellano
Universidad Autónoma de Madrid
ForestGEO - Estudio de Dinamica del Bosque
Barro Colorado Island and Tupper

Brooke Benson, Logan Buie, Karl Castillo and John Rippe
University of North Carolina
Investigating the influence of thermal history on coral growth response to recent and predicted end-of-century ocean warming across a cascade of ecological scales
Bocas del Toro

Ervan Rutishauser
CarboForExpert
Long-term dynamics of above-ground biomass (AGB) across CTFS plots
Gamboa

Chelsea Morton
Delaware State University
Panama Amphibian Rescue and Conservation Project
Gamboa

DEPARTURES | SALIDAS

Anabelle Perez, Dalys Espinosa and Corina Guardia
To Washington DC
To attend meetings and training with SI Staff

Carlos Caballero and Fernando Bouche
To Washington DC
To meet with finance office to discuss issues with Microsoft Retail Manager PoS in STRI

Jacob Slusser and Saskia Santamaria
To Cali, Colombia
To attend and facilitate ELTI's Leadership Program forest conservation activity with ELTI alumni

Carlos Jaramillo
To Stockholm /Gothenburg
To visit research collections and to give lectures

SEMINARS | SEMINARIOS

TUPPER SEMINAR
Tue., Aug. 23, 4pm
Mario Bretfeld
STRI
Tupper Auditorium
Forests as Sponges - assessing drought resilience of regrowing secondary forests in the Panama Canal Watershed

TUPPER SEMINAR
Tue., Aug. 30, 4pm
Milton Solano
STRI
Tupper Auditorium
Mapas sin Límites

BEHAVIOR DISCUSSION GROUP MEETING
Tue., Aug. 30, 2pm
Andrius Pašukonis
University of Vienna, Salisbury University
Tupper Large Meeting Room
Rainforest navigators: movement patterns and spatial cognition in tropical frogs

PALEOTALK
Wed., Aug. 24, 4pm
Carlos Prada
Earl S. Tupper fellowship, STRI
CTPA
Empty niches after extinctions increase population sizes of modern corals

BAMBI SEMINAR
Thu., Aug. 25, 7:15pm
Evan Gora
University of Louisville
Barro Colorado Island
TBA

 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

 **VACANTES**
JOB OPENINGS

COORDINADOR DE LABORATORIO MARINO (COLON-PUNTA GALETA)
El Coordinador de Laboratorio Marino es responsable de las labores de coordinación y ejecución del programa científico incluyendo la logística y mantenimiento del Laboratorio de Punta Galeta, realizando las operaciones establecidas para tal fin.
Fecha de cierre: 25 de agosto de 2016

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

¡CONTÁCTANOS!
NOS ENCANTARÍA SABER
SU OPINIÓN

strianews@si.edu

 /SmithsonianPanama

 Stri_panama

**"El activista no es quien dice que el río esta sucio.
El activista es quien limpia el río."**

- Ross Perot.



Fechas: Agosto 27, Septiembre 24 y Octubre 29

Hora: 6:30 am - 10:45 am

Lugar: Gamboa Resort (A la orilla del Chagres River Paddling Club)

Usar: Ropa cómoda que se pueda mojar y gorra.

Llevar: Agua, Repelente, Bloqueador solar



¡NECESITAMOS TUS FOTOS! WE NEED YOUR PHOTOS!



AYUDA A ESTUDIAR Y PROTEGER LAS BALLENAS
Las ballenas jorobadas llegan a Panamá cada año para tener a sus crías después de un recorrido aproximado de 8.000 kilómetros. La población del Hemisferio Sur viaja desde las áreas de alimentación en la Península Antártica y Estrecho de Magallanes, mientras que la del Hemisferio Norte viaja desde Alaska.

HELP STUDY AND PROTECT WHALES
Humpback whales visit Panama every year to give birth to their calves after travelling about 8,000 kilometers. The population from the Southern Hemisphere come from feeding grounds on the Antarctic Peninsula and Straits of Magellan. Whales from the Northern Hemisphere arrive from Alaska.

CÓMO IDENTIFICAR LAS BALLENAS JOROBADAS

Cada individuo puede identificarse por medio de la forma y pigmentación de la parte ventral de la cola. Este registro fotográfico de colas permite a los científicos estimar y modelar el tamaño de estas poblaciones y sus cambios en el tiempo, al igual que sus movimientos migratorios.

HOW TO IDENTIFY HUMPBACK WHALES

Each individual whale can be identified by the shape and pigmentation of the ventral part of the tail. A photographic record of tails allows scientists to estimate the size of whale populations and how they change over time, as well as their migratory movements.

CONTACTO | CONTACT

Apóyanos enviando las fotos con tu nombre, el día y la localidad a cualquiera de los correos: | You can help by sending your photos with your name, the date and the location to any of these emails.

ballenas@si.edu
photos@WhaleWatchingPanama.com
Whatsapp (+507)67587600



Fotos por: | Photos by: Anne Gordon



Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales



#ranaticos

SmithsonianPanama
PuntaCulebra
Stri_panama
amphibianrescue.org

Agosto 2016

Festival de la
RANA DORADA
Salvando un tesoro nacional

GAMBOA

DOMINGO, 21 DE AGOSTO

CASA ABIERTA
Proyecto de Rescate y
Conservación de Anfibios

1:00 - 4:00PM

Actividades: Visitas a exhibición de ranas
y al laboratorio con expertos en ranas.



#ranaticos

SmithsonianPanama
PuntaCulebra
Stri_panama
amphibianrescue.org

Agosto 2016

Festival de la
RANA DORADA
Salvando un tesoro nacional

PUNTA CULEBRA

SÁBADO, 20 DE AGOSTO

DÍA FAMILIAR DE #RANATICOS
Centro Natural Punta Culebra,
Calle de Amador, Panamá

11:00AM - 4:00PM

Actividades: Conoce a expertos en ranas,
Restaurante Rana, pinta caritas, muchos
juegos, venta de comidas y bebidas.

