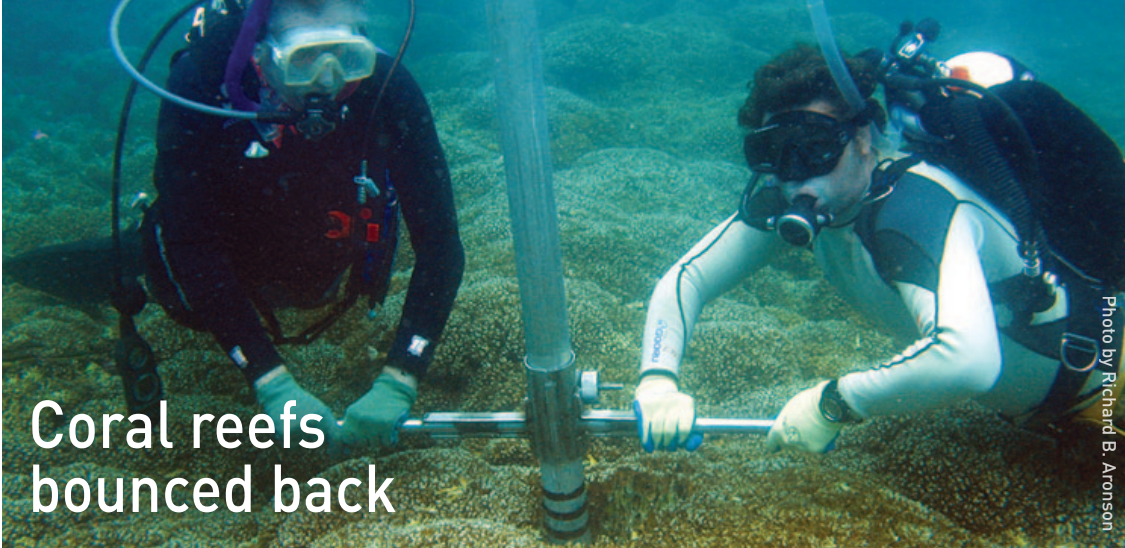




STRINNEWS

JULY 13, 2012



Coral reefs bounced back

Coral reefs in Panama's Pacific died and came back to life again, according to a [report](#) in Science magazine. Researchers took cores from 6,000-year-old reefs using a 17 foot aluminum bore. They were surprised to discover that the reefs died about 4,000 years ago, and began to grow again 2,500 years later. There is a similar gap in reefs from Australia and Japan.

Extreme oscillations between hot El Niño years and cold La Niña years may have caused the collapse.

"Current climate change could definitely trump overfishing and pollution as causes of reef decline," said Lauren Toth, Ph.D. student from Florida Institute of Technology. "If we are able to get a handle on climate change, then we might be able to save coral reefs," said her advisor, Richard Aronson, in an [interview](#) on National Public Radio's Morning Edition.

The authors continue to study reef development in Panama as part of Northeastern University's Three Seas Program, hosted by STRI's Office of Academic Programs.

Los arrecifes coralinos se recuperan

De acuerdo a un [artículo](#) publicado en la revista *Science*, los arrecifes coralinos en el Pacífico de Panamá murieron y luego volvieron a la vida. Los investigadores analizaron muestras de arrecifes de 6,000 años con un taladro de 17 pies. Quedaron sorprendidos al descubrir que los arrecifes murieron hace alrededor de 4,000 años, y luego empezaron a crecer nuevamente 2,500 años después. Hay un intervalo similar en los arrecifes de Australia y Japón. Las oscilaciones extremas entre los años donde se dan los eventos climatológicos conocidos como "el Niño," de temperaturas altas, y "la Niña," de temperaturas bajas podrían haber causado este colapso.

"El cambio climático actual puede definitivamente superar el impacto de la pesca excesiva y la contaminación como causa del declive de los arrecifes," comenta Lauren Toth, estudiante de doctorado del *Florida Institute of Technology*. "Si logramos comprender el cambio climático, entonces tal vez podamos salvar a los arrecifes coralinos," comenta su asesor Richard Aronson en una [entrevista](#) en la edición matutina del *National Public Radio* de los EE.UU.

Los autores continúan estudiando el desarrollo de los arrecifes en Panamá como parte del programa *Three Seas* (Tres Océanos) de la *Northeastern University*, patrocinado por la Oficina de Programas Académicos del Smithsonian en Panamá.

Toth, L.T., Aronson, R.B., Vollmer, S.V., Hobbs, J.W., Urrego, D.H., Cheng, H., Enochs, I.C., Combosch, D.J., van Woessik, R., Macintyre, I.G. 2012. ENSO drove 2500-year collapse of eastern Pacific coral reefs. *Science*. 337(6090): 81-84. DOI: 10.1126/science.1221168

◀ Ian Macintyre, left, of the Smithsonian Institution and Steven Vollmer of Northeastern University extract a core from a reef. Like tree rings, reef cores reveal patterns of growth that indicate the health of a reef through time.

Ian Macintyre del *Smithsonian Institution* and Steven Vollmer de la *Northeastern University* extraen muestras de un arrecife. Éste demuestra patrones de crecimiento, como los anillos en los troncos de los árboles, los cuales indican la salud del arrecife a través del tiempo.

SEMINARS

GAMBOA SEMINAR

Mon., 16 Jul., 4pm
Stuart Dennis
Australian National University
Gamboa schoolhouse
The [gamboalife.com](#) experience:
past, present and future

TUPPER SEMINAR

Tues., 17 Jul., 4pm
Egbert Leigh
STRI
Tupper Auditorium
The intellectual history of BCI

BAMBI SEMINAR

Thur., 19 Jul., 7pm
Egbert Leigh
STRI
Barro Colorado Island
The (Cenozoic) historical
biogeography of Latin America

ELISABETH KALKO

Memorial Symposium
August 20 and 21, 2012

For more information
[stri.si.edu/kalko-memorial/](#)



Rendering by Liz Bradford

The round shape of a new species of fossil turtle may indicate that it warmed easily in the sun.

La forma redonda de la nueva especie de fósil de tortuga puede indicar que esta se calentaba fácilmente con la luz solar.

Why is this fossil turtle round?

Paleontologist Carlos Jaramillo's research group at STRI, with colleagues at North Carolina State University and the Florida Museum of Natural History, have discovered a new species of fossil turtle that lived 60 million years ago in what is now northwestern South America.

The most peculiar feature of this new turtle, *Puentemys mushaisaensis*, is its extremely circular shell, the size and shape of a big car tire. Edwin Cadena, a postdoctoral fellow at North Carolina State University and lead author, says that the width of the shell probably exceeded the size of the mouth of the Titanoboa, the giant snake found at the same site. Its circular shape increased the body area exposed to the sun, helping the cold-blooded reptile warm to a temperature at which it would be more active.

Growing evidence suggests that following the extinction of dinosaurs, tropical reptiles were bigger than they are now. Fossils from Colombia's Cerrejon coal mine offer an excellent opportunity to understand the origin and evolution of tropical biodiversity in the last 60 million years.



Photos by Edwin Cadena

¿Por qué este fósil de tortuga es redondo?

El grupo de investigación del paleontólogo Carlos Jaramillo del Smithsonian en Panamá, junto con colegas de la *North Carolina State University* y el *Florida Museum of Natural History*, han descubierto una nueva especie de tortuga fósil que vivió hace 60 millones de años en lo que hoy es el noroeste de Sur América.

La característica más peculiar de ésta nueva tortuga, la *Puentemys mushaisaensis*, es su caparazón extremadamente redondo, del tamaño y forma de una llanta grande. Edwin Cadena, becario post doctoral en la *North Carolina State University* y autor principal, comenta que el ancho del caparazón probablemente excedía el tamaño de la boca de la Titanoboa, la serpiente gigante encontrada en el mismo sitio. Su forma circular aumentaba el área corporal expuesta al sol, ayudando a este reptil de sangre fría

a calentarse para así poder estar más activa.

Una creciente evidencia sugiere que luego de la extinción de los dinosaurios, los reptiles tropicales eran más grandes que lo que son en la actualidad. Los fósiles que se encuentran en la mina de carbón de Cerrejón, en Colombia, ofrecen una oportunidad excelente para entender el origen y la evolución de la biodiversidad tropical en los últimos 60 millones de años.



Paleontologists unearth the carapace of the giant turtle, *Puentemys mushaisaensis*, from the Cerrejon coal mine in Colombia.

Paleontólogos desentierran el caparazón de la tortuga gigante *Puentemys mushaisaensis* de la mina de carbón de Cerrejón en Colombia.

Agua Salud adds coffee, silvopastoral projects

Agua Salud, STRI's flagship land-management project in the Panama Canal Watershed, is adding a shade coffee plantation and silvopastoral cattle ranch to its portfolio of catchment experiments. The Panama Canal Authority, a key project partner, is funding the 25-hectare coffee and 35-hectare silvopastoral farms.

Agua Salud seeks to better understand the ecosystem services provided by tropical forests and create models for land management and smart reforestation. Enhancing biodiversity benefits and improving carbon sequestration and fresh water regulation on managed landscapes are among the goals. The models could potentially benefit hundreds of millions of people across the tropics.

Jeff Hall, the director of Agua Salud, says the silvopastoral and shade coffee plantations aim to increase productivity



Photos by Sean Mattison

Erin Raboin (L), a master's student from the Yale School of Forestry and Environmental Studies, and Johana Balbuena, a research assistant at STRI's Agua Salud Project, measure trees at the project's new silvopastoral site on June 19, 2012.

Erin Raboin (izquierda), estudiante de maestría de la Yale School of Forestry and Environmental Studies y Johana Balbuena, asistente de investigación en el Proyecto de Agua Salud del Smithsonian en Panamá, miden árboles en el nuevo sitio silvopastoral del proyecto el 19 de junio de 2012.

and diversify income for farmers. Silvopastoral farming, for example, emphasizes the planting of nutrient-cycling trees, which can help fertilize improved grazing grasses and eventually be used as timber. The same applies to the overstory trees in the coffee plantation. "The idea is that the added structural complexity of the system should improve ecosystem services and also provide stacked economic benefits through time," says Hall.

Agua Salud agrega café y proyectos silvopastoriles

Agua Salud, el proyecto bandera de manejo de tierras del Smithsonian en Panamá, incluirá una plantación de café de sombra y una finca ganadera silvopastoril en su portafolio de experimentos de micro-cuenca. La Autoridad del Canal de Panamá, socio clave del proyecto, patrocinará una finca de 25 hectáreas de café y una granja silvopastoril de 35 hectáreas.

Este proyecto busca entender mejor los servicios que los bosques tropicales proveen al ecosistema y crear modelos para el manejo de tierras y una reforestación bien pensada. Entre sus metas está incrementar los beneficios de la biodiversidad y

mejorar el secuestro de carbono, así como la regulación del agua dulce en parajes manejados. Estos modelos podrían beneficiar a cientos de millones de personas en los trópicos.

Jeff Hall, director del proyecto, comenta que las plantaciones silvopastoriles y de café de sombra tienen como propósito mostrar que es posible aumentar la productividad y diversificar los ingresos de los agricultores. Por ejemplo, las plantaciones silvopastoriles, enfatizan en la plantación de árboles que reciclan los nutrientes, los cuales pueden ayudar a fertilizar pastos y eventualmente ser utilizados como madera. Lo mismo aplica a los árboles que componen el dosel en la plantación de café. "La idea es que la complejidad estructural del sistema agregado debe mejorar los servicios del ecosistema y también proveer beneficios económicos acumulados a través del tiempo," comenta Hall.



Life's work

STRI's senior scientists are often asked to summarize large bodies of work. Dave Roubik recently published a chapter in the Wiley Online Library reviewing the ecology and social organization of bees. Although bees often live alone, there are more than 2,000 social species, most living in the tropics. When daughters become helpers to their queen mother, social colonies arise, enabling her to live longer, reproduce more and protect her brood.

Advanced social behavior has existed for more than 100 million years in stingless bees and for nearly 60 million years in bumble bees, coming and going from many bee lineages in response to profound changes in the Earth's environment.

The long-lived colonies of advanced social bees depend upon division of labor through a caste system. Sterile daughters enforce regulations, stinging, biting and defending the nest with chemicals. Superstars of sociality, honey and stingless bees communicate the location of nectar to their nest mates.

Dave Roubik, STRI's tropical bee expert, tells the world what these amazing creatures are doing.

Roubik, D.W. 2012. Ecology and social organization of bees. Wiley Online Library. DOI: 10.1002/9780470015902.a0023596



Queen and workers of *Melipona triplaris* (Meliponini) on brood comb, in Panama.

La reina y las obreras de *Melipona triplaris* (Meliponini) en sus panales en Panamá.



El trabajo de toda una vida

A menudo se le pide a los científicos sénior del Smithsonian en Panamá que resuman grandes cuerpos de trabajo. Dave Roubik recientemente publicó un capítulo en la *Wiley Online Library* sobre la ecología y organización social de las abejas. A pesar que las abejas generalmente viven solas, hay más de 2,000 especies sociales, la mayoría de estas viven en el trópico. Cuando las hijas se convierten en ayudantes de la reina madre, las colonias sociales aumentan, permitiendo que la reina viva más, se reproduzca y proteja a sus crías.

El comportamiento social avanzado ha existido por más de 100 millones de años para las abejas sin aguijón y por casi 60 millones de años para las que se conocen como abejorros, en un trasiego de linajes como respuesta a los cambios profundos en el medioambiente de la tierra.

Las colonias longevas de abejas sociales avanzadas dependen de la división de las labores por medio de un sistema de castas. Las hijas estériles imponen el orden aguijoneando, mordiendo y defendiendo el nido con químicos que éstas producen. Las abejas mieleras, superestrellas sociales, junto con las que no tienen aguijón le comunican a sus compañeras en el nido la localización del néctar.

Dave Roubik, experto en abejas tropicales en el Smithsonian en Panamá le dice al mundo qué están haciendo.

David Roubik studies stingless bees that emerge from a tube near the base of a tree on Barro Colorado Island.

David Roubik estudia las abejas sin aguijón que emergen de un tubo cerca de la base de un árbol en la isla Barro Colorado.

Courtesy of Ecology and Social Organization of Bees

Photo by Charles Kazilek

→ ARRIVALS

Jose Fernando Waimina

Alissa Rickborn
Boston University

Laura Schejter
CONICET Argentina

Stephanie Archer
Florida International University

Christian Diaz

Instituto de Investigaciones
Marinas y Costeras-INVEMAR

Walker Pett
Iowa State University

Emily Smith
Nova Southeastern University

Astrid Sánchez
Universidad de Costa Rica

Diana Marlen Ugalde
Universidad Nacional Autónoma de México

Marianela Gastaldi
Universidad Nacional de Córdoba

Francisco Pires
Universidade dos Acores

Paolo Melis
Università degli Studi di Sassari

Lindsey Deignan
University of North Carolina
Wilmington

Christopher Freeman
University of Alabama at
Birmingham

Philip Nemoy
University of Haifa

Cole Easson

University of Mississippi
Field Course - Taxonomy and Ecology
of Caribbean Sponges 2012
Bocas del Toro

Genie Luzwick

California State University
Northridge
Investigating the effects of radio
collars on the grooming behavior of
female spider monkeys
Barro Colorado Island (BCI)

Farji-Brener,

Alejandro Gustavo
CONICET Argentina
Cómo reducir las desventajas de vivir
en sociedades densas: manejo de
desechos en hormigas cortadoras de
hojas
Gamboa

Mario Rivera-Chavarría

Universidad de Costa Rica
Marine soundscape of Panama
Panama

Kristyn McCoy

Texas Tech University
Trypanosome infection in
frogs and toads
Gamboa

**Kyle Summers, Stacha Lee,
Elizabeth Crisp, Thomara
Hamilton and Susan McRae**

East Carolina University
Field Course - Terrestrial Field
Ecology/East Carolina University 2012
Gamboa

Michael Caldwell

Smithsonian Institution
Beyond sound: the role of substrate
vibrations produced during the sexual
advertisement and aggressive calls of
red-eyed treefrogs
Gamboa

Ronnie Gavilán

Universidad de Santiago de
Compostela
ICBG: Training, conservation and
drug discovery using Panamanian
microorganisms
Panama

Gisele LoboHajdu

Universidade do Estado
do Rio de Janeiro
Ecology and evolution of sponges
Bocas del Toro

Christine Stafford

University of Cambridge
The evolution of mimicry in *Heliconius*
Gamboa

Eduardo Hajdu

Universidade Federal
do Rio de Janeiro
Ecology and evolution of sponges
and taxonomy and biogeography of
tropical Western Atlantic sponges
(*Phylum porifera*)
Bocas del Toro

Douglas Hooton

University of California -
Los Angeles
Dimensions: Testing the potential
of pathogenic fungi to control the
diversity, distribution, and abundance
of tree species in a Neotropical forest
community
Panama

Louis Santiago

University of California – Riverside
Nutrient regulation of physiological
processes in the Gigante fertilization
project
Panama

Eric Manzano

University of Miami
Pollinators vs. pollen tubes as drivers
of angiosperm speciation: clues from
the recent explosive radiation of
Burmeistera (Campanulaceae)
Tupper and Gamboa

→ PUBLICATIONS

De Gracia, C., O'Dea, A.,
Rodriguez, F. and D'Croz, L.
2012. Respuesta ambiental en el
Pacífico frente a la subducción
de la dorsal asísmica de Cocos
(Panamá y Costa Rica). *Revista
De Biología Tropical*, 60(2):
893-908.

Gegenbauer, C., Mayer, V.E.,
Zotz, G. and Richter, A. 2012.
Uptake of ant-derived nitrogen
in the myrmecophytic orchid
Caularthron bilamellatum. *Ann.
Bot.* doi: 10.1093/aob/mcs140

Gilbert, G.S., R. Magarey,
K. Suiter, and C.O. Webb.
2012. Evolutionary tools for
phytosanitary risk analysis:
phylogenetic signal as a predictor
of host range of plant pests
and pathogens. *Evolutionary
Applications* doi: 10.1111/j.1752-
4571.2012.00265.x

Prado, A., Mckenna, D.
D. and Windsor, D.. 2012.
Molecular evidence of cycad
seed predation by immature
Aulacoscelidinae (Coleoptera:
Orsodacnidae). *Systematic
Entomology*, doi:10.1111/j.1365-
3113.2012.00639.x

**TALLER "AVANCES DE LA PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS EN PANAMÁ:
CONEXIONES E INTERCAMBIOS NEOTROPICALES"**



DEL 16 AL 18 DE AGOSTO DE 2012
MUSEO DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD DE PANAMA Y STRI
Proyecto de Museografía
Dirección de Innovación en el Aprendizaje, SENACYT
Ponentes: Dr. Bruce MacFadden, Dr. Jonathan Bloch, Dr. Gary Morgan
Universidad de Florida, USA

DIRIGIDO A: estudiantes de biología, química y geología de universidades nacionales con interés en las investigaciones paleontológicas.

REQUISITOS:

1. Ser estudiante regular que este cursando mínimo el segundo año de la carrera sin haber iniciado tesis.
2. Formulario de aplicación debidamente completado.
3. Adjuntar los créditos al formulario.
4. Descárgalo en la siguiente dirección: <http://dl.dropbox.com/u/24106000/%20formulario.doc>, o retirarlo en la oficina de la Asociación de Estudiantes de Biología.
5. Enviar los dos archivos en un solo documento formato pdf a la dirección: icarrion@senacyt.gob.pa, antes del 20 de julio de 2012, a las 3:00 p.m.



Questions/comments
Preguntas/comentarios

| STRINews@si.edu