



Smithsonian Tropical Research Institute

stri.si.edu/sites/strinews

AUGUST 5, 2016

STRI NEWS

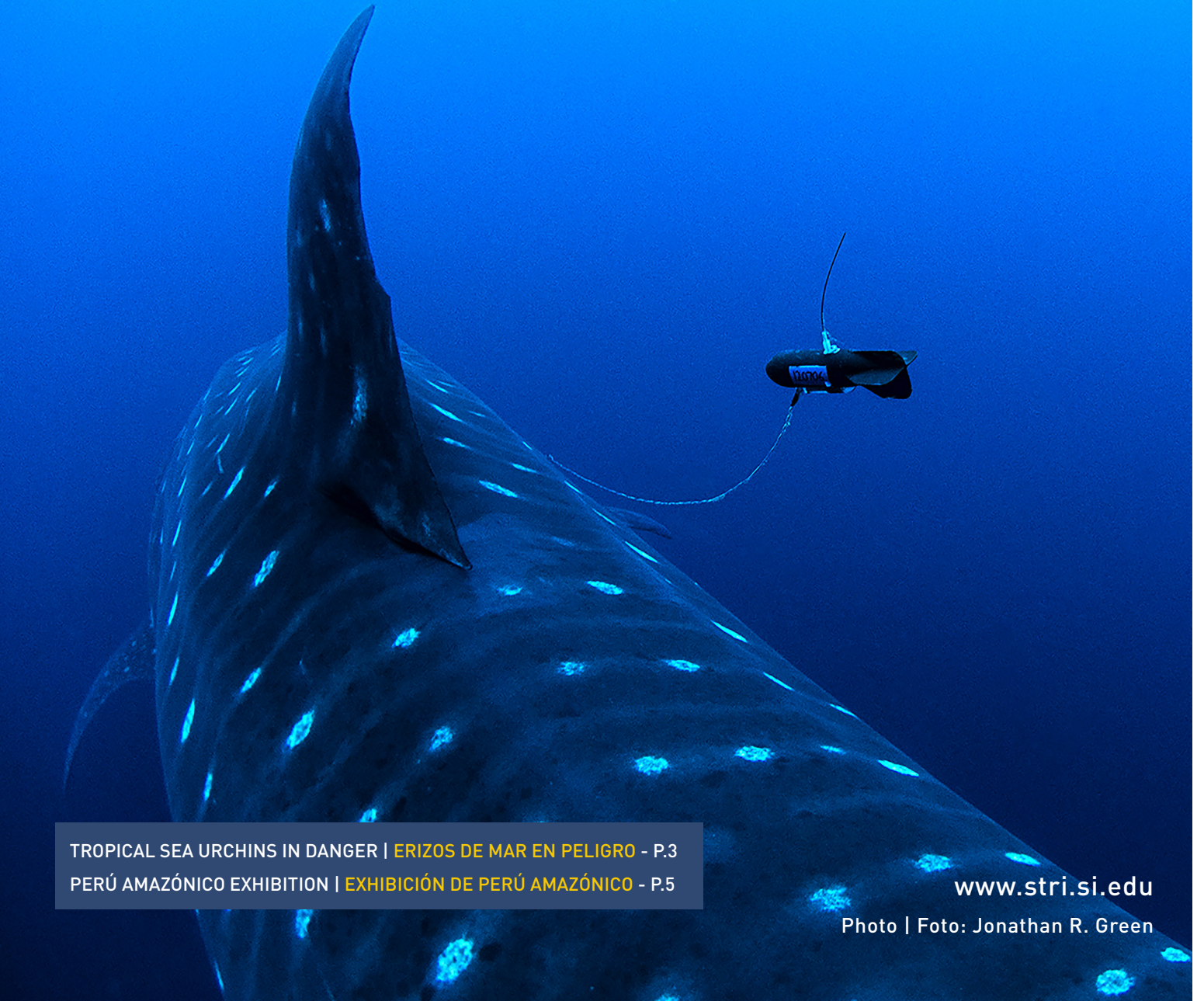
BI-WEEKLY NEWSLETTER / BOLETÍN BI-SEMANAL

MIGRAMAR: MARINE MIGRATIONS | MIGRACIONES MARINAS

TROPICAL SEA URCHINS IN DANGER | ERIZOS DE MAR EN PELIGRO - P.3
PERÚ AMAZÓNICO EXHIBITION | EXHIBICIÓN DE PERÚ AMAZÓNICO - P.5

www.stri.si.edu

Photo | Foto: Jonathan R. Green



The Migramar network of marine research and conservation organizations held their most recent meeting at STRI, attended by 10 scientists representing Colombia, Costa Rica, Ecuador, Mexico, Panama and the United States. Migramar, founded by 16 scientists in 2006, carries out the scientific research necessary to safeguard healthy populations of marine migratory species in the Eastern Pacific Ocean. Among other activities, Migramar employs cutting-edge technologies (satellite and ultrasonic transmitters) to describe how fish, sharks, turtles, manta rays, sea birds and whales move and use the open ocean as a habitat in the region from Mexico to Chile and including all offshore islands and archipelagos such as Clipperton, Cocos, Galapagos, Malpelo, and Revillagigedo. The connectivity revealed by these findings underscores the importance of developing transboundary conservation initiatives and informing marine policy and management efforts across the Eastern Pacific. Migramar is also building research capacity by creating a platform for emerging Latin American scientists and other international collaborating organizations.

www.migramar.org

[Facebook](#)

La red Migramar, que consiste en organizaciones de investigación y conservación marina llevó a cabo su reunión más reciente en STRI. Diéz científicos que representan a Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y Estados Unidos asistieron. Migramar, establecida por 16 científicos en el 2006, realiza investigación científica necesaria para salvaguardar las poblaciones saludables de especies marinas migratorias en el Océano Pacífico Oriental. Entre otras actividades, Migramar emplea tecnologías de vanguardia (satélite y transmisores ultrasónicos) para describir la forma en que los peces, los tiburones, las tortugas, las manta rayas, las aves marinas y las ballenas se mueven y utilizan el océano abierto como un hábitat en la región desde México hasta Chile, incluyendo todas las islas y archipiélagos como Clipperton, Cocos, Galápagos, Malpelo y Revillagigedo. La conectividad revelada destaca la importancia del desarrollo de iniciativas de conservación transfronteriza e informa a los esfuerzos de políticas y gestión marina en el Pacífico Oriental. Migramar también está construyendo capacidad de investigación mediante de la creación de una plataforma para jóvenes científicos de América Latina y otras organizaciones internacionales colaboradoras.



Members who attended Migramar's 2nd Meeting in Panama: Aug 1-2, 2016 | Miembros que atendieron la 2^a Reunión de Migramar en Panamá: 1 al 2 de agosto, 2016. Credit | Crédito: Jorge Alemán

Tropical Sea Urchins Caught Between a Rock and a Hot Place

The balmy waters of the Caribbean could turn into a deadly heat trap for countless tiny creatures. Authors of a new study conducted at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) in Panama discovered that microscopic sea urchin eggs and larvae may suffer stunting or death when the water temperature spikes just a couple of degrees above normal, adding to the impact of climate change in already-warm tropical oceans.

Sea urchins, pincushion-shaped relatives of the starfish, graze the sea floor from shallow coastal areas to deep ocean vents from pole to pole. Their young look nothing like them. Adults release millions of eggs and sperm into the water, which develop into pinprick-sized free-swimming larvae. Only a minute fraction will survive and metamorphose into adults. Scientists think the developmental stages from egg to larvae are extra sensitive to temperature changes, but very few studies compare the vulnerability of the offspring to that of the adults.

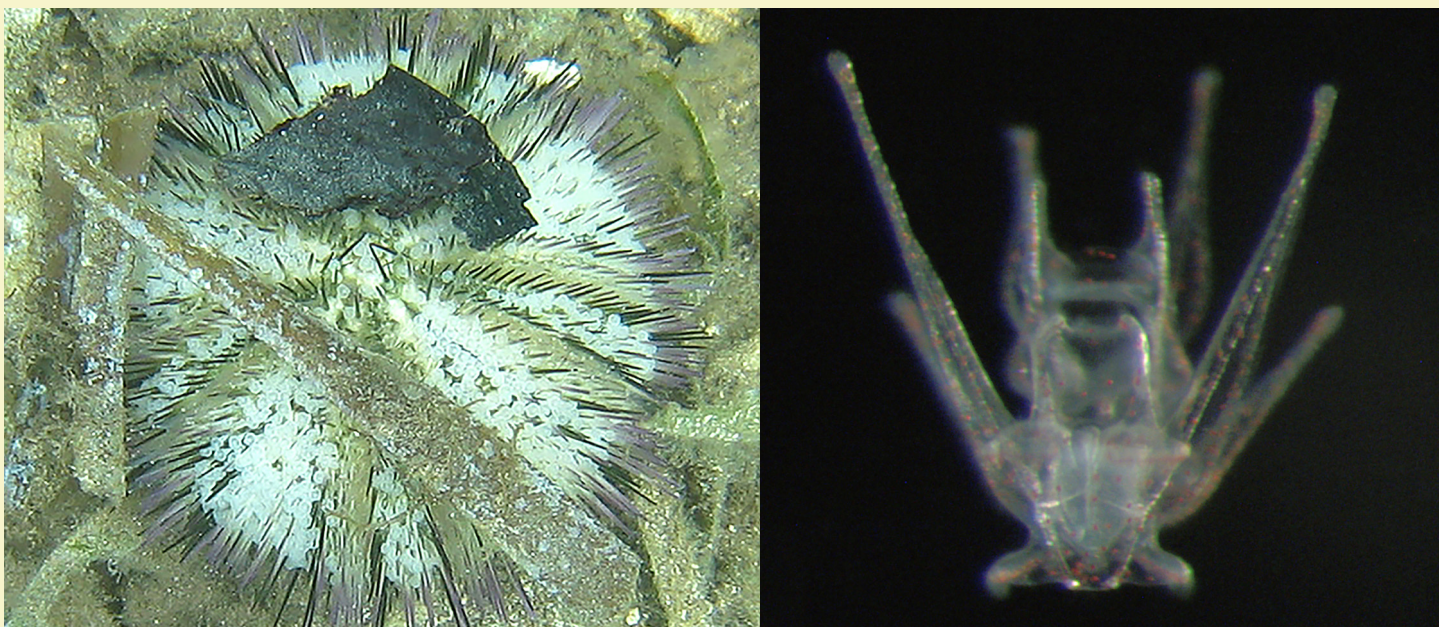
“That’s because they’re tiny and generally inaccessible,” said Rachel Collin, STRI staff scientist and lead author of the new study, published in *Ecology and Evolution* in July. She and coauthor Kit Yu Karen Chan, now at the Hong Kong University of Science and Technology, collected and studied sea urchins from the lagoons around Bocas del Toro, Panama, which normally experience temperatures around 27 to 29 degrees Celsius (°C). They exposed adults and offspring in various developmental stages to two hours

Los erizos de mar tropicales atrapados entre la espada y la pared

Las aguas cálidas del Caribe podrían convertirse en una mortal trampa de calor para un sinnúmero de pequeñas criaturas. Los autores de un reciente estudio llevado a cabo en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) en Panamá, descubrieron que microscópicos huevos de erizo de mar y las larvas pueden sufrir retraso en el crecimiento o la muerte cuando la temperatura del agua aumenta sólo un par de grados por encima de lo normal, añadiendo a los efectos del cambio climático en los océanos tropicales ya cálidos.

Los erizos de mar, que se asemejan a un alfilerero y son parientes de la estrella de mar, se alimentan del fondo marino de las zonas costeras poco profundas a los respiraderos del océano profundo de polo a polo. Sus juveniles no se parecen a ellos en nada. Los adultos liberan millones de huevos y esperma en el agua, que se desarrollan en diminutas larvas que nadan libremente. Sólo una pequeña fracción sobrevivirá y metamorfosearse en adultos. Los científicos creen que las etapas de desarrollo de huevo a larva son muy sensibles a los cambios de temperatura, pero muy pocos estudios comparan la vulnerabilidad de la descendencia a la de los adultos.

“Eso es porque son pequeñas y generalmente inaccesibles”, comentó Rachel Collin, científica de STRI, y autora principal del nuevo estudio, publicado en *Ecology and Evolution* en julio. Ella y la coautora Kit Yu Karen



Right: Adult sea urchins look like pin-cushions on the sea floor, while their microscopic offspring swim in the water column above. Left: Developing sea urchin larvae are vulnerable not just to predation and the ebb and flow of tides, but also to shifts in temperature—they may die before they can metamorphose if the water heats up just a couple degrees above normal. | Der.: Los erizos de mar adultos se asemejan a alfilereros en el fondo del mar, mientras que su descendencia microscópica nada en la columna de agua por encima de ellos. Izq.: El desarrollo de las larvas de erizo de mar les hace vulnerables no sólo a la depredación y el flujo y reflujo de las mareas, sino también a los cambios de temperatura –ya que pueden morir antes de que puedan metamorfosearse si el agua se calienta sólo un par de grados por encima de lo normal. Credit | Crédito: STRI Archives and Michael J. Boyle

of acute heat stress by placing them in water baths with temperatures ranging from 28 to 36°C.

Early stage larvae of one common species, the green sea urchin, *Lytechinus variegatus*, died at temperatures above 32°C, while eggs and late stage larvae died closer to 34°C. Adults survived up to almost 35°C. Long-term exposure to temperatures above 30°C reduced larval survival and growth, with all larvae dying when temperatures reached 32°C.

“We were surprised at how close these experimental temperatures were to what they already experience in the Caribbean,” said Collin. Field-station recordings show that near one of the collection sites in Bocas del Toro, water temperatures exceeded 30°C during the two warmest months of the year. Larvae may be less tolerant of such conditions than adults.

Temperatures in the tropics continue to rise as a consequence of climate change, giving shallow-water sea urchins few survival options: acclimate to their new normal, or shift to cooler, deeper waters or higher latitudes. The microscopic larvae develop during a critically short period of days to weeks, and drift according to the currents.

Collin and Chan are gathering data for eight other species of sea urchins, including two species of sand dollar. They hope to compare differences in temperature tolerance in adults and offspring across species, which may help them identify which ones are the most sensitive to heat stress. Collin pointed out that while their experiments give them an upper limit for acute stress—such as midday with the sun directly overhead—long-term, chronic stress due to gradually warming waters may be just as detrimental, but harder to measure.

“We can document the tolerance limits of these animals in the lab,” Collin said. “But we still don’t understand the impact of warming on sea urchin populations in the wild. No one really knows where the currents might sweep the tiny larvae and what temperatures they are exposed to once they leave the reef.”

Collin, R. and Chan, K. Y. K. 2016. The sea urchin *Lytechinus variegatus* lives close to the upper thermal limit for early development in a tropical lagoon. *Ecology and Evolution*.

Chan, ahora en la Universidad de Ciencia y Tecnología de Hong Kong, han colectado y estudiado los erizos de mar de las lagunas alrededor de Bocas del Toro, Panamá, que normalmente experimentan temperaturas de alrededor de 27 a 29 grados Celsius (°C). Expusieron adultos y crías en diferentes etapas de desarrollo a dos horas de calor agudo colocándolos en baños de agua con temperaturas entre 28 y 36°C.

Las larvas en etapa temprana de una especie común, el erizo de mar verde, *Lytechinus variegatus*, murió a temperaturas superiores a 32°C, mientras que los huevos y larvas de etapa tardía murieron cerca de 34°C. Los adultos sobrevivieron hasta casi 35°C. La exposición a largo plazo a temperaturas superiores a 30°C reduce la supervivencia y el crecimiento de las larvas, todas las larvas murieron cuando las temperaturas alcanzaron los 32°C.

“Nos sorprendió lo cerca que estas temperaturas experimentales fueron a lo que ya experimentan en el Caribe”, comentó Collin. Los registros de campo de las estaciones muestran que cerca de uno de los sitios de colecta en Bocas del Toro, las temperaturas del agua superan los 30°C durante los dos meses más cálidos del año. Las larvas pueden ser menos tolerantes a tales condiciones que los adultos.

Las temperaturas en las zonas tropicales siguen aumentando como consecuencia del cambio climático, dando a los erizos de mar en aguas poco profundas pocas opciones de supervivencia: aclimatarse a su nueva normalidad, o cambiar a aguas más profundas, más frías o a latitudes más altas. Las larvas microscópicas se desarrollan durante un crítico corto período de días o semanas, y deriva en función de las corrientes.

Collin y Chan reúnen datos para otras ocho especies de erizos de mar, entre ellas dos especies de dólares de arena. Tienen la esperanza de comparar las diferencias en tolerancia a la temperatura en adultos y crías a través de especies, que pueden ayudar a identificar cuáles son las más sensibles al estrés por calor. Collin señaló que si bien sus experimentos les dan un límite superior para el estrés agudo, tales como durante el mediodía con el sol directamente sobre ellos—a largo plazo, el estrés crónico debido al calentamiento gradual de las aguas puede ser perjudicial, pero es más difícil de medir.

“Podemos documentar los límites de tolerancia de estos animales en el laboratorio”, comentó Collin. “Pero todavía no entendemos el impacto del calentamiento en las poblaciones de erizo de mar en la naturaleza. En realidad, nadie sabe dónde las corrientes podrían barrer las diminutas larvas y a qué temperaturas se exponen una vez que abandonan el arrecife”.



Perú Amazónico Exhibition

On July 25th STRI anthropologist, Fernando Santos Granero (joined by Nadkyi Duque Jaen, Director of Marketing at Albrook Mall, and Oris Sanjur, STRI's Associate Director for Science Administration, above left), gave opening remarks at *Perú Amazónico*, an exhibit of more than 70 images of indigenous life and Amazonian cosmovision. The exhibit, hosted by Marco Balarezo, the Peruvian ambassador to Panama (above right), emphasizes the unique relationships between Peru's more than 50 indigenous groups and the environment.

In an article in *La Estrella de Panamá*, Leila Nilipour quoted Santos Granero "Today our society is finally noticing that our planet is in danger, that with the disappearance of each species, the world is increasingly impoverished, that we cannot continue to use natural resources as if they were inexhaustible and that the survival of human beings depends upon finding a new equilibrium. Amazonian indigenous people have known this for a long time." The exhibit in the Plaza Delfín at Albrook Mall in Panama City, will be shown through August 18. Photo credits: Sonia Tejada

Exhibición Perú Amazónico

El 25 de julio el antropólogo de STRI, Fernando Santos Granero (junto a Nadkyi Duque Jaén, Directora de Marketing de Albrook Mall y Oris Sanjur, directora asociada de administración científica de STRI, arriba a la izq.), dio las palabras de apertura en *Perú Amazónico*, una exhibición de más de 70 imágenes de la vida indígena y la cosmovisión amazónica. La muestra, presentada por Marco Balarezo, embajador de Perú en Panamá (arriba a la der.), hace hincapié en las relaciones únicas entre los más de 50 grupos indígenas del Perú y el medio ambiente.

En un artículo en *La Estrella de Panamá*, Leila Nilipour cita a Santos Granero "Hoy en día nuestra sociedad recién se está dando cuenta de que nuestro planeta está en peligro, que con la desaparición de cada especie el mundo se va empobreciendo cada vez más, que no podemos seguir gastando recursos naturales como si fueran inagotables, y que la supervivencia de los seres humanos depende de encontrar un nuevo equilibrio. Los pueblos indígenas amazónicos saben esto desde hace mucho tiempo. La exhibición estará en la Plaza del Delfín de Albrook Mall, en la ciudad de Panamá, hasta el 18 de agosto. Fotos por: Sonia Tejada

ARRIVALS | LLEGADAS

Stephen Yanoviak
University of Louisville
Ecology of Lightning in Tropical
Forests
Barro Colorado Island

Stephan Jacobi
University of Potsdam
Ecosystem Services in the Panama
Canal Watershed
Agua Salud

Nadia Hijner
VU University
Predator foraging behavior
Gamboa

Emma Sayer and Deirdre
Kerdraon-Byrne
Lancaster University
FORESTPRIME: Predicting carbon
release from forest soils through
priming effects
Barro Colorado Island

Yessenia Guadalupe
Universidad de Panamá
Genomic scale study of symbiosis
between plants and nitrogen-fixing
cyanobacteria
Naos Marine Lab

Nadia Hijner
VU Amsterdam University
Influences of rain on bat foraging
behavior
Barro Colorado Island and Gamboa

Sheila Rodríguez
Instituto de Oceanología
Population genetic structure and phy-
logeography of *Limia vittata* (Pisces:
Poeciliidae) in Cuba
Naos Marine Lab

Orangel Aguilera
Universidade Federal Fluminense
Tropical Marine Historical Ecology
Naos Marine Lab

Enrique Blauert, Friedrich Busch and
Julian Wöhler
University of Potsdam
Ecosystem Services in the Panama
Canal Watershed
Agua Salud

Catherine Cussans
Malvern College
Panama Amphibian Rescue and
Conservation Project
Gamboa

Wayne Sousa
University of California – Berkeley
Patterns and mechanisms of canopy
tree regeneration in a Caribbean
mangrove forest
Galeta Station

Taegan McMahon and Nichole Laggan
University of Tampa
Soil nematodes as an alternative host
for the deadly *Batrachochytrium*
dendrobatidis
Gamboa

Heather Gray
McGill University
Temporal pattern of activity of túngara
frogs (*Engystomops pustulosus*) on Isla
Taboga: extent of diurnal breeding in a
nocturnal frog
Taboga Island Panama

Kristin Bell
California State University
Tropical Marine Historical Ecology
Gamboa

DEPARTURES | SALIDAS

Matthew Larsen
To Seattle
To meet with donors

Joe Wright
To Ft. Lauderdale, FL
To attend annual meeting of the Ecological
Society of America

Rachel Collin
To Bocas del Toro
To oversee Bocas Station administration

Jose Perurena
To Bocas del Toro
For emergency planning

Vanessa Bernal
To Bocas del Toro Station
For a meeting to introduce the Reservations
system

Klaus Winter
To Ft. Lauderdale, FL
To participate at the 2016 ESA Annual
Meeting and give a talk

Raúl De León
To Bocas del Toro
For Equipment Maintenance, Compressor
service, CPR and First Aid Training

Héctor Guzmán
To Medellin-Nuqui, Colombia
To Tagg Humpback Whales

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

¡CONTÁCTANOS!
NOS ENCANTARÍA SABER
SU OPINIÓN

strinews@si.edu

[f /SmithsonianPanama](https://www.facebook.com/SmithsonianPanama)

[Stri_panama](https://twitter.com/Stri_panama)



Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

VACANTES
JOB OPENINGS

ADMINISTRATIVE ASSISTANT I (BARRO COLORADO ISLAND)
The Administrative Assistant I will support the Administration and
the Visitors' Program in all these frequent duties to provide
support to all residents and visitors while they are doing research.

VISITE | VISIT

<http://www.stri.si.edu/recruiter/users/main.php>

PUBLICATIONS | PUBLICACIONES

- Collin, R. and Chan, K. Y. K. 2016. The sea urchin *Lytechinus variegatus* lives close to the upper thermal limit for early development in a tropical lagoon. *Ecology and Evolution*, doi:10.1002/ece3.2317
- Crothers, L., Saporito, R. A., Yeager, J., Lynch, K., Friesen, C., Richards-Zawacki, C., McGraw, K. and Cummings, M. 2016. Warning signal properties covary with toxicity but not testosterone or aggregate carotenoids in a poison frog. *Evolutionary Ecology*, 30(4): 601-621. doi:10.1007/s10682-016-9830-y
- Nelson, H. R., Kuempel, C. D. and Altieri, A. H. 2016. The resilience of reef invertebrate biodiversity to coral mortality. *Ecosphere*, 7(7) doi:10.1002/ecs2.1399
- Picq, S., Alda, F., Bermingham, E. and Krahe, R. 2016. Drift-driven evolution of electric signals in a Neotropical knife-fish. *Evolution*, doi:10.1111/evo.13010
- Reef, R., Slot, M., Motro, U., Motro, M., Motro, Y., Adame, M. F., Garcia, M., Aranda, J., Lovelock, C. E. and Winter, K. 2016. The effects of CO₂ and nutrient fertilisation on the growth and temperature response of the mangrove *Avicennia germinans*. *Photosynthesis Research*, 129(2): 159-170. doi:10.1007/s11120-016-0278-2
- Sardain, A., Tang, C. and Potvin, C. 2016. Towards a dashboard of sustainability indicators for Panama: A participatory approach. *Ecological Indicators*, 70: 545-556. doi:10.1016/j.ecolind.2016.06.038
- Stange, M., Aguirre-Fernández, G., Cooke, R. G., Barros, T., Salzburger, W. and Sánchez-Villagra, M. R. 2016. Evolution of opercle bone shape along a macrohabitat gradient: species identification using mtDNA and geometric morphometric analyses in neotropical sea catfishes (Ariidae). *Ecology and Evolution*, doi:10.1002/ece3.2334
- Venci, F. V., Ottens, K., Dixon, M. M., Candler, S., Bernal, X. E., Estrada, C. and Page, R. A. 2016. Pyrazine emission by a tropical firefly: An example of chemical aposematism? *Biotropica*, doi:10.1111/btp.12336
- Wright, S. J., Calderón, O., Hernández, A., Detto, M. and Jansen, P. A. 2016. Interspecific associations in seed arrival and seedling recruitment in a Neotropical forest. *Ecology*, doi:10.1002/ecy.1519
- Yanoviak, S. P., Silveri, C., Stark, A. Y., Van Stan, J.T. and Levia, D. F. 2016. Surface roughness affects the running speed of tropical canopy ants. *Biotropica*, doi:10.1111/btp.12349
- Choat, J. H. and Robertson, D. R. 2008. *An Ecological Survey of the St. Helena and Ascension Island Populations of the Jack (Epinephelus adscensionis) with a Review of Management Options* Panama: Smithsonian Tropical Research Institute. 82 pages.
- Baldwin, C. C., Pitassy, D. E. and Robertson, D. R. 2016. A new deep-reef scorpionfish (Teleostei, Scorpaenidae, Scorpaenodes) from the southern Caribbean with comments on depth distributions and relationships of western Atlantic members of the genus. *ZooKeys*, 606: 141-158. doi:10.3897/zookeys.606.8590
- Batista de Vega, G., Ceballos, J. A., Anzalone, A., Dignum, M. A. and Gratton, E. 2016. A laser-scanning confocal microscopy study of carrageenan in red algae from seaweed farms near the Caribbean entrance of the Panama Canal. *Journal of Applied Phycology*, doi:10.1007/s10811-016-0914-4
- Bertram, S. M., Loranger, M. J., Thomson, I. R., Harrison, S. J., Ferguson, G. L., Reifer, M. L., Corlett, D. H. and Gowaty, P. A. 2016. Linking mating preferences to sexually selected traits and offspring viability: good versus complementary genes hypotheses. *Animal Behaviour*, 119: 75-86. doi:10.1016/j.anbehav.2016.06.003
- Flores, R., Campos-Pineda, E. and Correa A., M. D. 2016. First Records of *Calathea vinosa* (Marantaceae) and *Dracontium pittieri* (Araceae) from Panama. *Phytoneuron*, 51: 1-4.
- Gabriel, R. 2016. Revised Taxonomic Placement of the Species in the Central American Genera *Davus* O. Pickard-Cambridge, 1892, *metriopelma* Becker, 1878, and *Schizopelma* F. O. Pickard-Cambridge, 1897, with Comments on Species in Related Genera (Araneae: Theraphosidae): Dedicated to the memory of Lesley Hedicker 1955-2011. *Arachnology*, 17(2): 61-92. doi:10.13156/arac.2006.17.2.61
- Graniero, L.E., Grossman, E. L. and O'Dea, A. 2016. Stable isotopes in bivalves as indicators of nutrient source in coastal waters in the Bocas del Toro Archipelago, Panama. *PeerJ*, 4 doi:10.7717/peerj.2278
- Griffin, E. A., Traw, M. B., Morin, P. J., Pruitt, J. N., Wright, S. J. and Carson, W. P. 2016. Foliar bacteria and soil fertility mediate seedling performance: a new and cryptic dimension of niche differentiation. *Ecology*, doi:10.1002/ecy.1537
- Guénard, B., Shik, J. Z., Booher, D., Lubertazzi, D. and Alpert, G. 2016. Extreme polygyny in the previously unstudied subtropical ant with implications for the biogeographic study of the evolution of polygyny. *Insectes Sociaux*, doi:10.1007/s00040-016-0498-7
- Heckadon-Moreno, S. 2016. Viaje del capitán J. Dow en el vapor SS Salvador de Nueva York a Panama, 1862. *Epocas*, 31(7): 10-11.
- Simoes, N. and Robertson, D. R. 2016. An Indo-Pacific damselfish on an oil-platform in the southwest Gulf of Mexico, doi:10.5281/zenodo.58455
- Velasquez Runk, J. 2015. Creating Wild Darién: Centuries of Darién's Imaginative Geography and its Lasting Effects. *Journal of Latin American Geography*, 14(3): 127-156. doi:10.1353/lag.2015.0032

SEMINARS | SEMINARIOS

TUPPER SEMINAR

Tue., Aug. 9, 4pm

Peter Marting

STRI

Tupper Auditorium

Exploring collective personality of Azteca ants in *Cecropia* trees

TUPPER SEMINAR

Tue., Aug. 16, 4pm

Fumie Iizuka

University of California Merced

Tupper Auditorium

Adoption of pottery by Terminal Pleistocene peoples in Southern Japan: Some Comparisons with Panama

BEHAVIOR DISCUSSION

GROUP MEETING

Tue., Aug. 16, 2pm

Karen Warketin

Boston University

Tupper Large Meeting Room

What's shaking? Egg vibrations as risk cues in the escape-hatching decisions of embryos

Agosto 2016

Festival de la
RANA DORADA
Atelopus zeteki
 Salvando un tesoro nacional

FERIA DEL LIBRO

**JUEVES 18 Y VIERNES 19
 DE AGOSTO**

9:00 AM – 9:00 PM
 Centro de Convenciones ATLAPA
 Actividades: exhibición de ciencia y ranas vivas,
 juegos, dinámicas, venta de libros y mucho más.

Agosto 2016

Festival de la
RANA DORADA
Atelopus zeteki
 Salvando un tesoro nacional

CALENDARIO DE EVENTOS

<p>EL VALLE DE ANTÓN</p> <p>SÁBADO, 13 DE AGOSTO DÍA FAMILIAR DE #RANATICOS Paseo El Valle, El Valle de Antón 11:00AM – 3:00PM Actividades: Juegos para niños, exhibición de ranas, venta de comidas y bebidas, y la Rana Dorada en persona.</p> <p>DOMINGO, 14 DE AGOSTO CARRERA LA DORADA 6:00 – 11:00AM Camina o corre 5 a 15km para salvar un tesoro nacional.</p>	<p>GAMBOA</p> <p>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.</p> <p>FERIA DEL LIBRO JUEVES 18 Y VIERNES 19 DE AGOSTO Centro de Convenciones ATLAPA 9:00AM – 9:00PM Actividades: exhibición de ciencia y ranas vivas, juegos, dinámicas, venta de libros y mucho más.</p>	<p>PUNTA CULEBRA</p> <p>SÁBADO, 20 DE AGOSTO DÍA FAMILIAR DE #RANATICOS Centro Natural Punta Culebra, Calzada de Amador, Panamá 11:00AM – 4:00PM Actividades: Conoce a expertos en ranas, Restaurante Rana, pinta caritas, muchos juegos, venta de comidas y bebidas.</p> <p>#ranaticos f SmithsonianPanama f PuntaCulebra t Stri_panama amphibianrescue.org</p>
--	--	---









START



LA DORADA 2016
DON'T MISS THIS RACE! | NO TE PIERDAS ESTA CARRERA!
 For more info | Para más info [CLICK HERE](#)

SAVE THE DATE

Gamboa Coffee House and Talent Show

Where: Gamboa Schoolhouse
 When: Saturday August 6
 Starting at 5 p.m.

RESERVE LA FECHA

Gamboa Coffee House y Show de talento

Dónde: Gamboa Schoolhouse
 Cuándo: Sábado 6 de agosto
 A partir de las 5 p.m.