

REVISTA DE
BIOLOGÍA TROPICAL

INTERNATIONAL JOURNAL OF
TROPICAL BIOLOGY AND CONSERVATION



Volume 62 (4) • December, 2014 • Volumen 62 (4) • Diciembre, 2014
San José, Costa Rica • www.biologiatropical.ucr.ac.cr



REVISTA DE BIOLOGÍA TROPICAL

INTERNATIONAL JOURNAL OF
TROPICAL BIOLOGY AND CONSERVATION

Telefax (506) 2511-5550 • (506) 2511-8982

biologia.tropical@ucr.ac.cr • www.ots.ac.cr/tropiweb • www.biologia.ucr.ac.cr/rbt/

Revista de Biología Tropical • Universidad de Costa Rica • 11501-2060 San José, Costa Rica

TECHNICAL STAFF / EQUIPO TÉCNICO

Graphic Editor / Editor Gráfico:

Sergio Aguilar Mora

Development Editor / Editor de Desarrollo:

Alonso Prendas Vega

COVER / PORTADA:

Lobatus galeatus, species related to / Pariente de *Strombus gigas* (p. 1343-1352).

Back:

Field work with / Trabajo de campo con *Strombus galeatus*, Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco, Costa Rica.

Photos courtesy of / Fotos cortesía de Daisy Arroyo.

574.05

R

Revista de Biología Tropical / Universidad de Costa Rica. —Vol. 1
(1953)– . — San José, C. R. : Editorial Universidad de
Costa Rica, 1953–
v.

ISSN–0034–7744

1. Biología – Publicaciones periódicas, 2. Publicaciones
periódicas costarricenses.

BUCR



OPEN
ACCESS

Attribution (BY - NC - ND) • (BY) You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). • (NC) You may not use this work for commercial purposes. • (ND) You may not alter, transform, or build upon this work.

Reconocimiento (BY - NC - ND) • (BY) Debe atribuir el trabajo de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de manera que sugiera que tiene la aprobación para el uso del trabajo). • (NC) No puede utilizar esta obra para fines comerciales. • (ND) Usted no puede alterar, transformar, o ampliar este trabajo.

Edición aprobada por la Comisión Editorial de la Universidad de Costa Rica

© Editorial Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica.

Apdo. 11501-2060 • Tel.: 2511-5310 • Fax: 2511-5257

E-mail: distribucionyventas.siedin@ucr.ac.cr • Página web: www.editorial.ucr.ac.cr

Prohibida la reproducción total o parcial salvo normas Open Access. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

REVISTA DE
BIOLOGÍA TROPICAL

INTERNATIONAL JOURNAL OF
TROPICAL BIOLOGY AND CONSERVATION

Volume 62 (4) • Volumen 62 (4)

December, 2014 • Diciembre, 2014

CONTENTS • CONTENIDO

ARTÍCULO INVITADO / INVITED ARTICLE

Legado imperecedero de un botánico costarricense singular

—Jorge Gómez Laurito (1947-2014)—

Carlos O. Morales & Rodolfo Ortiz Vargas 1261-1272

REVISIÓN INVITADA / INVITED REVIEW

History, applications, methodological issues and perspectives for the use of environmental DNA (eDNA) in marine and freshwater environments

Eduardo E. Díaz-Ferguson & Gregory R. Moyer 1273-1284

BIOMEDICINA / BIOMEDICINE

A Costa Rican family affected with Charcot-Marie-Tooth disease due to the myelin protein zero (MPZ) p.Thr124Met mutation shares the Belgian haplotype

Alejandro Leal, Corinna Berghoff, Martin Berghoff, Melissa Rojas-Araya, Carolina Ortiz, Dieter Heuss, Gerardo Del Valle & Bernd Rautenstrauss 1285-1293

Epiphytic and endophytic bacteria that promote growth of ethnomedicinal plants in the subtropical forests of Meghalaya, India

Fenella Mary War Nongkhlaw & S. R. Joshi 1295-1308

INVERTEBRADOS ACUÁTICOS / AQUATIC INVERTEBRATES

Variación espacio-temporal de la comunidad de macroinvertebrados epibiontes en las raíces del mangle rojo *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) en la laguna costera de La Mancha, Veracruz, México

Spatial-temporal variation of the macroinvertebrate epibiont community on red mangrove prop roots *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) at La Mancha coastal lagoon, Veracruz, Mexico. [In Spanish with English abstract]

Marcela Ruiz & Jorge López-Portillo 1309-1330

The effect of astaxanthin on resistance of juvenile prawns *Macrobrachium nipponense* (Decapoda: Palaemonidae) to physical and chemical stress

Babak Tizkar, Alireza Seidavi, Jesús Trinidad Ponce-Palafox & Parastoo Pourashoori 1331-1341

Impact of minimum catch size on the population viability of *Strombus gigas* (Mesogastropoda: Strombidae) in Quintana Roo, Mexico

Joanne R. Peel & María del Carmen Mandujano 1343-1352

VERTEBRADOS ACUÁTICOS / AQUATIC VERTEBRATES

Cambios morfológicos en gametos del barbo tigre *Puntius tetrazona* (Cypriniformes: Cyprinidae) e implementación de la fertilización *in vitro*

Morphological changes in gametes of tiger barb *Puntius tetrazona* (Cypriniformes: Cyprinidae) and the implementation of *in vitro* fertilization. [In Spanish with English abstract]

Omar Domínguez-Castanedo, Ángel Toledano-Olivares, David Martínez-Espinosa & Alejandro Ávalos-Rodríguez 1353-1363

Karyotype of the invasive species *Pterois volitans* (Scorpaeniformes: Scorpaenidae) from Margarita Island, Venezuela

Mauro Nirchio, Nicolás Ehemann, Raquel Siccha-Ramirez, Ernesto Ron, Julio Eduardo Pérez, Anna Rita Rossi & Claudio Oliveira 1365-1373

INVERTEBRADOS TERRESTRES / TERRESTRIAL INVERTEBRATES

New leafhopper species of *Jikradia* from Mesoamerica with new records, revised key to species, distribution, origin, and checklist (Hemiptera: Cicadellidae: Coelidiinae: Teruliini)

Mervin W. Nielson, Richard S. Zack, Francesco Poggi & Herbert Nickel 1375-1383

Clave para la determinación de exuvias pupales de los quironómidos (Diptera: Chironomidae) de ríos altoandinos tropicales

Key to chironomid pupal exuviae (Diptera: Chironomidae) of tropical high Andean streams. [In Spanish with English abstract]

Narcís Prat, Juan David González-Trujillo & Rodulfo Ospina-Torres 1385-1406

VERTEBRADOS TERRESTRES / TERRESTRIAL VERTEBRATES

Abundancia relativa, estructura poblacional, preferencia de hábitat y patrones de actividad del tapir centroamericano *Tapirus bairdii* (Perissodactyla: Tapiridae), en la Selva de Los Chimalapas, Oaxaca, México

Relative abundance, population structure, habitat preferences and activity patterns of *Tapirus bairdii* (Perissodactyla: Tapiridae), in Chimalapas forest, Oaxaca, Mexico. [In Spanish with English abstract]

Iván Lira-Torres, Miguel Briones-Salas & Gerardo Sánchez-Rojas 1407-1419

Density, distribution, and activity of the ocelot *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) in Southeast Mexican rainforests

Gabriela Pérez-Irineo* & Antonio Santos-Moreno 1421-1432

Diversidad, abundancia relativa y patrones de actividad de mamíferos medianos y grandes en una selva seca del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México

Malinalli Cortés-Marcial & Miguel Briones-Salas 1433-1448

Habitat features influencing jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) occupancy in Tortuguero National Park, Costa Rica

Stephanny Arroyo-Arce, James Guildler & Roberto Salom-Pérez 1449-1458

Do attacks by jaguars *Panthera onca* and pumas *Puma concolor* (Carnivora: Felidae) on livestock correlate with species richness and relative abundance of wild prey?

Albert Burgas, Ronit Amit & Bernat C. Lopez 1459-1467

Aplicación de las funciones elípticas de Fourier para la descripción de la forma de los huevos de las aves

Application of the elliptic Fourier functions to the description of avian egg shape. [In Spanish with English abstract]

Dennis Denis Ávila 1469-1480

Causes and consequences of change rates in the habitat of the threatened tropical porcupine, *Sphiggurus mexicanus* (Rodentia: Erethizontidae) in Oaxaca, Mexico: implications for its conservation
Consuelo Lorenzo, Eugenia C. Sántiz, Darío A. Navarrete & Jorge Bolaños 1481-1494

Mitigación de daños provocados por fauna silvestre en cultivos agrícolas en un bosque montano de Bolivia
Wildlife damage mitigation in agricultural crops in a Bolivian montane forest. [In Spanish with English abstract]
Eddy Pérez L. & Luis F. Pacheco 1495-1507

Caracterización del área de distribución geográfica potencial de las especies de aves psitácidas de la Península de Yucatán, México
Characterization of the potential geographical distribution area of parrot species in Yucatan Peninsula, Mexico. [In Spanish with English abstract]
Alexis Herminio Plasencia Vázquez & Griselda Escalona Segura 1509-1522

Effect of temporal lakes on avifaunal composition at the Southeast of Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca, Mexico
Tamara Rioja-Paradela, Arturo Carrillo-Reyes & Eduardo Espinoza-Medinilla 1523-1533

ECOLOGÍA / ECOLOGY

Morphological and physiological responses of seagrasses (Alismatales) to grazers (Testudines: Cheloniidae) and the role of these responses as grazing patch abandonment cues
Elizabeth A. Lacey, Ligia Collado-Vides & James W. Fourqurean 1535-1548

Composición de especies leñosas en comunidades invadidas en montañas del centro de Argentina: su relación con factores ambientales locales
Woody species composition in invaded communities from mountains of central Argentina: their relations with local environmental factors. [In Spanish with English abstract]
Sebastián R. Zeballos, Paula A. Tecco, Marcelo Cabido & Diego E. Gurvich 1549-1563

Dinámica espacio-temporal del esfuerzo en una pesquería de buceo artesanal multiespecífica y sus efectos en la variabilidad de las capturas: Implicaciones para el manejo sostenible
Spatio-temporal dynamics of fishing effort in a multi-species artisanal diving fishery and its effects on catch variability: Insights for sustainable management. [In Spanish with English abstract]
Helven Naranjo Madrigal & Silvia Salas Márquez 1565-1586

BOTÁNICA / BOTANY

The community structure of macroscopic basidiomycetes (Fungi) in Brazilian mangroves influenced by temporal and spatial variations
Georgea Santos Nogueira-Melo, Paulo Jorge Parreira Santos & Tatiana Baptista Gibertoni 1587-1595

Morphological and micromorphological characteristics of *Desmodium* fruits (Leguminosae: Papilionoideae)
Daiane M. Freitas, Ademir Reis, Roseli L. da Costa Bortoluzzi & Marisa Santos 1597-1608

Colonización y estructura de la comunidad de hongos micorrízicos arbusculares en <i>Alsophila firma</i> (Cyatheaceae) en bosque mesófilo de montaña en Veracruz, México Colonization and structure of arbuscular mycorrhizal fungi community in <i>Alsophila firma</i> (Cyatheales: Cyatheaceae) from a tropical montane cloud forest in Veracruz, México. [In Spanish with English abstract]	
Luis Alberto Lara-Pérez, Juan Carlos Noa-Carrazana, Ángel de Jesús Landa López, Sergio Hernández-González, Iván Oros-Ortega & Antonio Andrade Torres	1609-1623
Anatomía de los órganos vegetativos de dos especies de <i>Atriplex</i> (Chenopodiaceae) de Venezuela Anatomy of the vegetative organs of two species of <i>Atriplex</i> (Chenopodiaceae) from Venezuela. [In Spanish with English abstract]	
Damelis Jáuregui, Mercedes Castro, Thirza Ruiz-Zapata & Marlene Lapp	1625-1636
OTROS / OTHER	
Identification of gene fragments related to nitrogen deficiency in <i>Eichhornia crassipes</i> (Pontederiaceae)	
Minghui Fu, Lihua Jiang, Yuanmei Li, Guohua Yan, Lijun Zheng & Jinping Peng	1637-1648
Development of RAPD-SCAR markers for <i>Lonicera japonica</i> (Caprifoliaceae) variety authentication by improved RAPD and DNA cloning	
Luquan Yang, Md. Asaduzzaman Khan, Zhiqiang Mei, Manman Yang, Tiandan Zhang, Chunli Wei, Weichan Yang, Li Zhu, Yan Long & Junjiang Fu	1649-1657
Ethnic background and <i>CYP2D6</i> genetic polymorphisms in Costa Ricans	
Carolina Céspedes-Garro, Gerardo Jiménez-Arce, María-Eugenia G. Naranjo, Ramiro Barrantes, Adrián LLerena & CEIBA.FP Consortium of the Ibero-American Network of Pharmacogenetics & Pharmacogenomics RIBEF	1659-1671
Diversidad específica bacteriana en murciélagos de distintos gremios alimenticios en la sierra sur de Oaxaca, México Specific bacterial diversity in bats of different food guilds in Southern sierra Oaxaca, Mexico. [In Spanish with English abstract]	
Mónica Marcela Galicia J., Alejandra Buenrostro S. & Jesús García G.	1673-1681

Sistema Regional de Información
en Línea para Revistas Científicas
de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Latindex has the widest coverage of the scientific literature
published in Latin America, Spain and Portugal

latindex

The *Revista de Biología Tropical*
International Journal of Tropical Biology and Conservation
is included in Latindex

<http://www.latindex.unam.mx/>

Phone (52-55) 5622 1632 or (52-55) 5616 0664
Latindex, Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, Ciudad Universitaria,
Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 México, D.F.

La Red de Revistas Científicas de América
Latina y el Caribe, España y Portugal es
un proyecto impulsado por la Universidad
Autónoma de Estado de México.

redalyc

**CONSULTA ESPECIALIZADA
POR ÁREA Y POR PAÍS**

redalyc.uaemex.mx

The *Revista de Biología Tropical*
International Journal of Tropical Biology and Conservation
is included in the microform publishing and digitization program of
National Archive Publishing Company
NAPUBCO

NAPUBCO

www.napubco.com

Tel. 1-734-302-6500 ext. 2479, Fax: 734-302-6581
National Archive Publishing Company, 300 N. Zeeb Road,
P.O. Box 998, Ann Arbor, MI 48106-0998 USA

The *Revista de Biología Tropical*
International Journal of Tropical Biology and Conservation
is available from the

Natural History Book Service



nhbs Environment Bookstore
Wildlife Science Conservation

www.nhbs.com

Tel.: +44(0)1803-865913
Natural History Book Service, 2-3 Wills Road,
Totnes, Devon TQ9 5XN, United Kingdom.

You can order journal supplements, as well as a variety of books on tropical nature, published by University of Costa Rica Press and other respected Costa Rican publishers

The Revista de **BIOLOGÍA TROPICAL**
International Journal of **TROPICAL BIOLOGY** and Conservation
is included in

Google
Scholar BETA

Revista de Biología Tropical

Search

Advanced Scholar Search
Scholar Preferences
Scholar Help

ISI Web of KnowledgeSM

The *Revista de Biología Tropical*
International Journal of Tropical Biology and Conservation
is included in:

- ISI Web of KnowledgeSM
- Current Contents and Current Contents Connect
- Science Citation Index / Journal Citation Reports
- Biological Abstracts
- Zoological Records

THOMSON

Thomson Scientific also offers you Biology Browser,
Web Feat Prism, Meeting Proceedings Contents
and Century of Science

www.isinet.com

Fax: 215-386 6362
Thomson Scientific ISI, 3501 Market Street, Phila. PA 19104 USA

The *Revista de Biología Tropical*
International Journal of Tropical Biology and Conservation
is included in Scielo, the Scientific Electronic Library Online and other BIREME services

www.scielo.org • www.bireme.org

SciELO

Scientific Electronic Library Online

Tel: (55 11) 5576-9800 • Fax: (55 11) 5575-8868 • Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde Rua Botucatu, 862 • cep:04023-901, São Paulo/SP • Brasil

