

**ÍNDICE ACUMULADO DE ACTA BIOLOGICA VENEZUELICA
(VOL. 21 - 27) 2001-2007**

**CUMMULATIVE INDEX OF ACTA BIOLOGICA VENEZUELICA
(VOL. 21 - 27) 2001-2007**

Héctor López Rojas

Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
Correo E.: hector.lopez@ciens.ucv.ve

RESUMEN

A continuación se presenta un índice acumulado de Acta Biologica Venezolana que comprende los volúmenes 21 al 27, cada uno constituido de dos números. En total se proporciona el resumen de 113 artículos organizados en orden cronológico, un índice alfabético de los autores con el título correspondiente de cada artículo, un índice de materias y una lista de las especies referenciadas en los artículos.

ABSTRACT

Following is a cumulative index of Acta Biologica Venezolana covering volumes 21-27, each consisting of two numbers. Altogether, the index provides a summary of 113 articles arranged in chronological order. It also provides an alphabetical list of authors with the title of each article, a subject index and a list of species referenced in the articles

Palabras Clave: Acta Biologica Venezolana, índice acumulado 2001-2007

Key Words: Acta Biologica Venezolana, cumulative index 2001-2007

INDICE DE TRABAJOS

1. ¿RENDIMIENTO MÁXIMO? LA AGRICULTURA SOSTENIBLE COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN

Antonio Machado Allison

Con este título aparece un trabajo publicado por el Biodiversity Support Program del WWF, The Nature Conservancy, WRI y el USAID, y elaborado por R. Margolius y Col. 2001, en el cual se discuten una gran variedad de aspectos relacionados con la producción de alimentos y su relación con el aumento de rendimiento, factores que afectan los ecosistemas silvestres y métodos o vías modernas para alcanzar un relación o enlace entre la Agricultura y la Conservación.

Volumen 21, Número 1, Páginas i-ii, 2001.

2. ANGIOGENESIS Y PROLIFERACIÓN EN TUMORES MALIGNOS DEL TRACTO GASTROINTESTINAL DEL HUMANO

Paola Tonino, Héctor Finol, Carlos Hidalgo y Luis Sosa

El presente estudio constituye el primer reporte que establece una asociación entre angiogénesis y la actividad proliferativa en distintas regiones de tumores malignos del tracto gastrointestinal del humano. Biopsias quirúrgicas correspondientes al centro del tumor, la región de la periferia y las zonas de metástasis fueron procesadas mediante la técnica de la avidina-biotina inmunoperoxidasa, empleando los anticuerpos anti-Factor VIII de Von Willebrand y anti-PCNA, para la determinación de la densidad vascular, como una medida de la respuesta angiogénica y la proliferación celular, expresada como el índice de mareaje con PCNA, respectivamente. Los resultados mostraron una correlación positiva entre la densidad vascular y el índice de marcaje con PCNA ($p < 0.00001$). La proliferación celular se observó incrementada en la región de la periferia, en comparación a la región del centro del tumor y las zonas de metástasis. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas

entre la densidad vascular en las regiones del tumor con menor índice de marcaje con PCNA (centro del tumor < 64%, la periferia < 73% y las zonas de metástasis < 61%) y las regiones del tumor con mayor índice de marcaje con PCNA, (centro del tumor, $p < 0.05$; la periferia, $p < 0.001$ y las zonas de metástasis, $p < 0.01$). Estos resultados sugieren que los tumores con una elevada vascularización muestran una tendencia al incremento de su actividad proliferativa y en consecuencia de su potencial de malignidad. Tales parámetros podrían constituir indicadores pronósticos en estos tumores.

Volumen 21, Número 1, Páginas 1-8, 2001.

3. DIETA DE *Creagrutus melasma* (PISCES:CHARACIDAE) EN UN RIO DE MONTAÑA DE ZONABOSCOSA.

Mario Ortaz y María E. Rocha

Se examinó, por medio del análisis de contenido estomacal, la dieta de *Creagrutus melasma* en el río Orituco al norte de Venezuela. Se realizaron muestreos con una frecuencia mensual entre Noviembre de 1994 y Diciembre de 1996 para un total de 22 registros de campo. La dieta de la especie se expresó como frecuencias numérica y de aparición. El análisis de dieta indicó que *C. melasma* es una especie omnívora que se alimenta de insectos acuáticos (Coleóptera, Díptera, Ephemeroptera y Trichoptera), insectos terrestres (Hymenoptera y Lepidoptera) y de material vegetal de origen alóctono (principalmente de pequeñas semillas de *Piper* sp). El bajo número de estómagos vacíos obtenido a lo largo del período de muestreo sugirió una alta disponibilidad de alimento para esta especie a lo largo del año. Resultados similares se han reportado en otras especies que habitan ríos tropicales con una débil estacionalidad climática contrario a lo que ocurre en ríos con grandes fluctuaciones en la descarga hidráulica en los que se produce una disminución estacional en la disponibilidad del alimento. La dieta de *C. melasma* resultó diferente entre las épocas de sequía y lluvia con una tendencia opuesta a lo largo del año en el consumo de Díptera y Trichoptera, lo cual coincidió parcialmente con la variación de estas presas en el ambiente.

Volumen 21, Número 1, Páginas 9-16, 2001.

4. NEUTRALIZATION OF ARUBA RATTLESNAKE (*Crotalus unicolor*) VENOM ACTIVITY USING A POLIVALENT (ANTI-VIPERIDAE) VENEZUELAN ANTIVENIN

Alexis Rodríguez Acostay Luis F. Navarrete

Crotalus unicolor is a endemic species of the Neotropical rattlesnakes, which is only found on the Island of Aruba, located off the coast of Venezuela. In a comparative study using SDS-PAGE *C. unicolor* venom has similar bands as several Venezuelan

rattlesnake venoms. At least 6 different bands of approximately 210, 116, 114, 110, 96 and 52 kDa were shared among *C. unicolor* and other Venezuelan rattlesnakes tested. Precipitation lines in an immunodiffusion assay exhibited many antigen-antibodies determinants in venom proteins and antivenin.

Volumen 21, Número 1, Páginas 17-20, 2001.

5. INVENTARIO DE LOS MOLUSCOS MARINOS EN LAS COSTAS DEL ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

Bitter, Ricardo S. y Rafael Martínez E

La información disponible sobre los moluscos marinos en Venezuela se limita a pocas áreas costeras; la referida al Estado Falcón es deficiente. Este inventario permite tener un conocimiento más amplio de la fauna de moluscos de la región falconiana y también una colección de referencia para efectos del muestreo. Se efectuó una revisión de los ejemplares recolectados en años anteriores (1979-1984), así como una recolección adicional para efectos de actualización (1988-1998), además se añadió información de especies de moluscos habitantes de Golfo Triste. En total se consideran 60 localidades de la costa. Basándose en la identificación del material existente, se efectuó una revisión de la identificación taxonómica de las especies así como un registro fotográfico de las mismas. Con la información obtenida se procedió a elaborar una base de datos y se catalogaron las especies con base a familias. Los moluscos recolectados se agrupan en cinco clases: Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda, Scaphopoda y Polyplacophora. Se señalan 314 especies, distribuidas en 189 géneros y 93 familias. Las clases Gastropoda y Bivalvia, abarcan más del 95% de los taxa representados. La fauna malacológica del Estado Falcón muestra una distribución relacionada directamente con la accidentada morfología costera e influencia fluvial.

Volumen 21, Número 1, Páginas 21-42, 2001.

6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS MANGLARES EN EL REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE CUARE, ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

María Beatriz Barreto Pittol

Empleando fotos aéreas (1:80.000) y ortofotoplanos (1:25.000) del área de estudio, se evaluó la disposición espacial y la superficie ocupada por los manglares en el Refugio de Fauna Silvestre Cuare, la cual es de 1135 ha. Los atributos estructurales de los manglares en distintas localidades se obtuvieron en parcelas de 300 m², ubicadas una en la franja externa del manglar y otra en la franja interna. En cada una de las parcelas se registró y midió el diámetro y la altura a los individuos con un

D.A.P > 2.5 cm. Las especies que la conforman son: *Rhizophora mangle* L., *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn, *Avicennia germinans* (L.) L. y *Conocarpus erectus* L. De forma general la distribución es la siguiente: *R. mangle* domina en el borde del golfete y de los caños (en algunas partes mezclada con *L. racemosa* y en menor proporción con *A. germinans*), se define otra franja con las tres especies antes mencionadas, en proporciones similares, a continuación se observan bosques monoespecíficos de *A. germinans*, esta franja es la más ancha y llega a tener 1.5 km. Esta limita con bosques bajos, matorrales, herbazales y áreas desprovistas de vegetación. Las características estructurales para los sitios muestreados son: densidad: 48 a 488 ind/0.1 ha, altura media del dosel: 2.9 a 13.6 m. área basal: 1.023 a 4.523 m²/0.1 ha, índice de Complejidad : 0.005 a 8.148. Los valores del índice de Complejidad obtenidos, son indicativos del grado de desarrollo estructural de estos manglares, producto del bajo suministro de agua dulce por precipitación y escorrentía superficial y subsuperficial. Por último, es importante señalar que se observaron áreas de manglar muerto y otras en estado de deterioro. La mayor extensión corresponde a poblaciones de *A. germinans* y en determinados sectores a *R. mangle*.

Volumen 21, Número 1, Páginas 43-52, 2001.

7. CONTRIBUCIÓN A LA ECOLOGÍA DE *Montrichardia arborescens* (L.) SCHOTT (ARACEAE). II. BIOMASA Y PRODUCCIÓN

Elizabeth Gordon

Montrichardia arborescens, helogeófito arborescente, domina los pantanos herbáceos litorales de Laguna Grande (Estado Monagas). El peso y densidad de individuos, biomasa en infrutescencias, foliar y total en pie y producción anual se determinó en tres sitios de la laguna (Brazo Norte, Plato y Brazo Sur) durante la temporada de inundación y sequía. La media general del peso de los individuos fue de 1541.51 (267.66 g seco) y varió estadísticamente entre sitios. Dependiendo del sitio hubo efectos negativos, positivos o ningún efecto de la densidad sobre el peso del individuo. La relación biomasa en infrutescencia/vegetativa fue menor del 2% y varió entre sitios. En general, la media de biomasa foliar fue de 205.08 (73 g seco/m², la cual difiere entre sitios y meses de muestreo. La media de la biomasa total en pie para todos los sitios fue de 8591 ± 2831 g seco/m² y difiere entre sitios, pero no entre meses de muestreo. La producción primaria neta fue 2716 g seco/m²/año para el sitio semipermanentemente inundado (Plato), y varió de 4073 g seco/m²/año a 3400 g seco/m²/año para los sitios estacionalmente inundados (Brazo Norte y Brazo Sur, respectivamente). La relación producción anual/biomasa máxima fue de 0.39 en el Brazo Norte,

0.37 en el Brazo Sur y 0.24 en El Plato. Probablemente, *M. arborescens* explota el clima tropical estable acumulando una alta biomasa viva en tallos de larga vida, que representó entre el 83 y 90% de la biomasa total. Los pantanos dominados por *M. arborescens* cubren casi el 80% de los humedales herbáceos de Laguna Grande, los cuales en base a los datos de biomasa y producción anual de esta especie, pueden ser descritos como altamente productivos, en donde esta especie podría considerarse muy importante en los ciclos biogeoquímicos de estos ecosistemas.

Volumen 21, Número 1, Páginas 53-66, 2001.

8. LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS: UN PROBLEMA MUNDIAL DE CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA

Antonio Machado Allison

En días recientes han aparecido una serie de artículos tanto a nivel nacional como internacional sobre la problemática de la introducción de especies exóticas (foráneas) y el equilibrio biológico y el efecto negativo sobre el mantenimiento de la biodiversidad. Este problema es particularmente importante en países tropicales (con una alta biodiversidad vegetal y animal), pero que a la vez presentan problemas relacionados con el desarrollo y la alimentación adecuada de sus pobladores. Es así, como algunos programas internacionales como la FAO y Banco Mundial, promueven la incorporación de paquetes tecnológicos para el cultivo producción de especies exóticas, sin tomar en cuenta, que las precauciones que ellos mismos indican para evitar las evasiones al medio ambiente natural, no son generalmente cumplidas ya sea por descuido, ignorancia o simplemente desdén hacia la conservación de nuestro ambiente natural.

Volumen 21, Número 2, Páginas i-ii, 2001.

9. DIFERENCIACIÓN MORFOLÓGICA CUANTITATIVA DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Gephyrocharax* EIGENMANN 1912 (PISCES: CHARACIDAE: GLANDULOCAUDINAE) DE VENEZUELA

Ana Bonilla-Rivero y Héctor López Rojas

Los análisis morfológicos constituyen una de las fuentes de información más confiables para el estudio sistemático, evolutivo y ecológico de los organismos. En este sentido, las especies del género *Gephyrocharax* representan un ejemplo interesante para la realización de estudios morfológicos comparativos, por presentar formas corporales muy similares y un patrón de distribución alopátrica bien definido. En este trabajo se comparan morfométricamente las especies del género en Venezuela, para tratar de determinar los patrones de diferenciación existentes entre ellas. Se utilizaron 200 ejemplares provenientes de 14 localidades en el país.

Para la obtención de las medidas morfométricas se siguió el método de las cerchas "Box Truss", el cual consiste en la determinación de hitos homólogos en el contorno de la forma externa de los peces, tales que los mismos sean identificables y reproducibles en todos los ejemplares estudiados. La combinación de 23 distancias calculadas entre 11 puntos homólogos y 10 distancias "tradicionales" adicionales, resultó en 33 medidas correspondientes al diseño de cerchas efectuado. El análisis de componentes principales en la matriz de covarianza de la transformación logarítmica de los valores de las distancias interpuntos homólogos, mostró los siguientes resultados: (i) el patrón de variación en la forma en las tres especies consideradas está restringido a cambios en las regiones cefálica y caudal; (ii) *G. melanocheir* presenta un patrón de forma corporal distinto de los de *G. valencia* y *G. venezuelae* (iii) el estudio no es concluyente acerca de las diferencias en la forma de las dos últimas especies, pero la ausencia de dimorfismo sexual en ellas y sus patrones de distribución geográfica, ameritan un estudio más detallado, tanto morfológico como genético, con el fin de estudiar las causas posibles de los patrones de variación observados.

Volumen 21, Número 2, Páginas 1-10, 2001.

10. ESTRUCTURAS LAMINARES EN FORMA DE VARILLA EN PERICITOS DE CAPILARES DE LA MUCOSA DORSAL DE LA LENGUA DEL SAPO *Bufo marinus* L. (ANURA: BUFONIDAE)

M. E. González Elorriaga, G. Canepa y A. Boada Sucre
La microvasculatura de la lengua de anfibios anuros no había sido estudiada hasta ahora. Muestras de la mucosa dorsal de la lengua del sapo *Bufo marinus* fueron procesadas para microscopía electrónica de transmisión. Se analiza la estructura de pericitos que forman la parte de capilares localizados en el tejido conectivo que rodea el extremo proximal de las glándulas linguales túbulo-alveolares. La pared del vaso está formada por un único pericito de gran tamaño envolviendo casi completamente a las células endoteliales que revisten su superficie interna. El pericito aparece como una célula ramificada lateral y ventralmente, completamente cercada por una lámina basal asimétrica. Presenta un núcleo grande, heterocromático, arriñonado, con una escasa cantidad de citoplasma adyacente a las superficies dorsal y ventral del núcleo. La mayor parte del citoplasma celular está distribuido en los dos procesos laterales y en los numerosos procesos terminales; varios de los cuales se contactan con la superficie externa de las células endoteliales subyacentes. El citoplasma perinuclear y de los procesos laterales, contiene mitocondrias, polisomas, microfilamentos además de un conjunto de estructuras laminares, con aspecto de

varilla, de hasta 1 μm de longitud, limitadas por membrana, mostrando una organización interna regular formada por láminas electrón densas alternadas con bandas electrón transparentes cruzadas periódicamente por líneas electrón densas muy delgadas. A lo largo de la membrana plasmática del pericito se observan placas de adhesión electrón densas donde convergen filamentos intracelulares y de la matriz extracelular. Algunas varillas se localizaron en la cisterna perinuclear. Las características ultraestructurales observadas sugieren que al menos una de las funciones de este tipo de pericitos, es la de asegurar el soporte mecánico de estos vasos previniendo que su lumen colapse durante la contracción muscular de la lengua.

Volumen 21, Número 2, Páginas 11-20, 2001.

11. DINÁMICA DEL FÓSFORO Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA EN LAS MICORRIZÓSFERAS DE DOS ECOSISTEMAS ADYACENTES CON VEGETACIÓN Y SUELOS CONTRASTANTES

Marcia Toro, Julio Blones e Ismael Hernández-Valencia

Los microorganismos solubilizadores de fosfatos contribuyen al ciclaje del fósforo (P) en el suelo, ya que al interactuar con las micorrizas arbusculares (MA) favorecen su utilización por las plantas, particularmente en suelos pobres en P. En este trabajo se estudiaron las diferentes formas del P presentes en la rizósfera de las especies predominantes en dos ecosistemas que se desarrollan sobre sustratos geológicos contrastantes: un bosque decíduo sobre suelos calcáreos y una sabana sobre suelos cuyo material parental es de origen volcánico. En el bosque se estudiaron las especies *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. (Poaceae), *Croton niveus* Jacq. (Euphorbiaceae), *Machaerium robiniaefolium* (DC.) Vogel (Fabaceae) y *Calliandra laxa* (Willd.) Benth. (Fabaceae), mientras que en la sabana se estudió a la gramínea *Schyzachirium sanguineum* (Retz.) Alston (Poaceae). En la micorrizósfera de las plantas seleccionadas, se determinó el número de hongos y bacterias solubilizadores de fosfatos, así como el porcentaje de colonización de MA, como indicadores del aprovechamiento del P en las rizósferas de las especies mencionadas. Se encontraron diferencias significativas en el pH y en los contenidos de calcio, P disponible, P microbiano, P total y actividad fosfatásica, siendo mayores en las especies del bosque respecto a la sabana. El número de microorganismos totales y de solubilizadores de fosfatos fue mayor en el bosque. El mayor número de solubilizadores de fosfato cálcico del suelo calcáreo sugiere que los microorganismos predominantes estarían adaptados a utilizar las formas de P asociadas al calcio en este suelo. Los resultados sugieren también que los altos valores de colonización

micorrízica y de organismos solubilizadores de fosfatos en las especies del bosque constituirían un mecanismo que favorece la absorción de P por parte de una vegetación con mayor demanda de este elemento.

Volumen 21, Número 2, Páginas 21-28, 2001.

12. EFECTOS DE LA DENSIDAD Y LA PROPORCIÓN DE SEXOS EN LA REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DEL MORROCOY *Geochelone carbonaria* (CHELONOIDEA) (SPIX 1824).

Omar Hernández y Ernesto O. Boede

Durante la temporada de reproducción 1995-96 se quiso conocer como la producción de huevos de *Geochelone carbonaria* se ve afectada por las condiciones del cautiverio, para lo cual se mantuvieron los animales bajo las siguientes condiciones: proporciones de sexo de un macho y tres hembras (1:3) en corrales de 7.5 m², 15 m² y 30 m², para proporciones de sexo de un macho y siete hembras (1:7) en corrales de 15 m², 30 m² y 60 m², con lo cual se obtuvieron densidades de 0.57 ind/m², 0.26 ind/m² y 0.13 ind/m² para ambas proporciones de sexo. Cada una de estas condiciones se realizó por duplicado. Con la finalidad de evitar que los resultados de producción de huevos fuesen influenciados por el tamaño de la hembra se seleccionaron hembras de tallas muy similares con un largo lineal del carapacho (LC) promedio de 301.53 mm, con una desviación estándar (DE) de 10.34. Para determinar si la especie puede producir huevos fértiles a un año después de la inseminación, se mantuvieron 10 hembras aisladas de machos en un corral de 30 m². Todos los animales se mantuvieron bajo las mismas condiciones de alimentación. En los corrales con proporción de sexo de 1:3 se obtuvo diferencia significativa entre la producción de huevos para diferentes tamaños de corral, encontrándose que la producción de huevos aumenta a medida que aumenta el tamaño del corral; para la proporción de sexo de 1:7 no se encontró diferencia significativa, planteándose que la muerte de dos hembras y la existencia de otras dos con posibles problemas de fertilidad pudo afectar los resultados, recomendando repetir nuevamente este ensayo. En cuanto a la proporción de sexo no se encontró diferencia significativa en la producción de nidadas, planteando que un macho puede fertilizar igualmente a tres y siete hembras, sin embargo al observar el porcentaje de hembras que no desovaron en cada uno de los corrales, se obtuvo que para proporciones de sexo de 1:3 este porcentaje disminuye a medida que aumentamos el tamaño del corral. Para las proporciones de sexo de 1:7 se encontró que el porcentaje de hembras sin desoves aumenta a medida que aumentamos el tamaño del corral. En el corral con 10 hembras sin machos no hubo nidadas, sugiriendo

que la especie requiere copular cada año para poder tener éxito reproductivo.

Volumen 21, Número 2, Páginas 29-37, 2001.

13. CONTRIBUCIÓN A LA ECOLOGÍA DE *Montrichardia arborescens* (L.) SCHOTT (ARACEAE). III. DISTRIBUCIÓN A LO LARGO DEL GRADIENTE DE PROFUNDIDAD DEL AGUA

Elizabeth Gordon, Lenys Polanco y Carolina Peña

En esta tercera parte sobre la contribución a la ecología de *Montrichardia arborescens* (L.) Schott (Araceae) (helogeófito arborescente), se presentan datos sobre la distribución de individuos a lo largo del gradiente de profundidad del agua en Laguna Grande (Estado Monagas). Perpendiculares al gradiente de profundidad se establecieron transectas de 2 m de ancho y 9-12m de largo en el Brazo Norte, Brazo Sur y El Plato. A lo largo de las transectas, cada metro se contaban los individuos y se les medía el perímetro y la altura; el peso seco total por individuo se determinó mediante métodos indirectos. La densidad (individuos/m²) y la altura (m) de los individuos disminuyó a medida que se alejan de la orilla o de áreas más profundas, en donde la altura puede ser hasta cuatro veces mayor que los ubicados hacia tierra; el peso seco (g) total individuo y el área de los tallos incrementó hacia áreas terrestres del pantano. La relación altura/peso seco de los individuos decrece desde sitios saturados a sitios secos. Los resultados indican el potencial de *M. arborescens* para establecerse tanto en sitios permanentemente saturados como húmedos o más secos, y que las variaciones entre producir muchos o pocos individuos pueden atribuirse a cambios en las características del hábitat.

Volumen 21, Número 2, Páginas 39-47, 2001.

14. MICORRIZAS ARBUSCULARES Y ACTIVIDADES ENZIMÁTICAS EN LA RIZOSFERA DE *Trachypogon plumosus* NEES EN TRES SABANAS DE SUELOS ÁCIDOS.

Juan Carlos López Gutiérrez, Marcia Toro y Danilo López Hernández.

El fósforo (P) es uno de los macronutrientes que limita la productividad de las sabanas. La estacionalidad climática a la que están sometidas afecta fuertemente los procesos de nutrición vegetal. En este trabajo estudiamos la presencia de micorrizas arbusculares (MA), el componente microbiano y las actividades enzimáticas de la fosfomonoesterasa ácida (AFA) y la deshidrogenasa (ADH) en la rizósfera de *Trachypogon plumosus* Nees gramínea nativa y dominante de estos ecosistemas. Las determinaciones sobre MA incluyeron el número más probable y el porcentaje de longitud de raíz micorrizada (%LRM). El estudio se realizó durante las estaciones seca y lluviosa

en tres parcelas ubicadas en la Estación Experimental La Iguana, Estado Guárico, Venezuela. Las parcelas diferían en el orden taxonómico del suelo y en el contenido de P total. Los resultados indican que los tres órdenes de suelo tienen una fertilidad muy baja. Los valores de potencial infectivo de MA son similares a los registrados en otras sabanas tropicales. Los valores de % LRM resultaron altos, especialmente considerando que *T. plumosus* es una gramínea. La actividad AFA aumentó en la estación lluviosa en todos los casos. Sin embargo, la ADH disminuyó durante la estación lluviosa sugiriendo que los microorganismos del suelo no intervienen en el aumento de la AFA. La colonización por MA, y los cambios estacionales tanto en la actividad microbiana como en la AFA pudieran ser mecanismos cruciales relevantes para la disponibilidad y toma de P por parte de *T. plumosus* en ecosistemas de sabana.

Volumen 21, Número 2, Páginas 49-57, 2001.

15. A "SUNSPIDER" (ARACHNIDA: SOLPUGIDA) BITE ACCIDENT IN A HUMAN

Alexis Rodríguez Acosta and Matías Reyes-Lugo

This work describes a representative of the Solpugida order producing a human accident. The habitat where it was found and some characteristics of the specimen are reported, in order to call the attention on an almost unknown biological group in Venezuela.

Volumen 21, Número 2, Páginas 59-61, 2001.

16. BIODIVERSIDAD CONTINENTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ESTADO DE CONSERVACIÓN SIETE AÑOS DESPUÉS

Antonio Machado Allison

En 1995, se realizó en Santa Cruz Bolivia, un Taller de Trabajo denominado *Freshwater Biodiversity of Latin America and the Caribbean: A Conservation Assessment*. El mismo reunió 48 expertos provenientes de 14 países, representantes de numerosos centros de educación e investigación, agencias de gobiernos (Ambiente y Parques Nacionales), ONG's (WWF, Wetlands International, NC, CT, Audobon, etc.), el USAID y el Banco Mundial, organizado por el Programa de Apoyo a la Biodiversidad. El taller representó una maravillosa y única oportunidad para realizar una discusión profunda acerca de las vías prioritarias para el establecimiento de programas de estudio de los ambientes acuáticos de la región Neotropical, con propósitos conservacionistas.

Volumen 21, Número 3, Páginas i-ii, 2001.

17. LAS AVES DEL ENCLAVE SEMIÁRIDO DE LAGUNILLAS, CORDILLERA DE MÉRIDA, VENEZUELA

Ramoni Perazzi, Paolo, Guillermo Bianchi Pérez, R., Alexis Araujo Quintero, Mireya Barrera Avellaneda y Misael Molina

Inventariamos y analizamos la diversidad de especies de aves a lo largo de un gradiente altitudinal de 1450 m, en el enclave semiárido de Lagunillas, Cordillera de Mérida. En esta zona registramos 131 especies de aves, pertenecientes a 45 familias y 17 órdenes. En el enclave existen 61 (46,6%) especies residentes, 32 (24,4%) ocasionales provenientes de ecosistemas vecinos, 25 (19,1%) migratorias regionales o continentales y 13 (9,9%) asociadas a los cuerpos de agua permanentes. Encontramos que la riqueza de especies residentes es inversamente proporcional a la altitud, probablemente debido a la evidente disminución de la cobertura y estratos, indicadores de la disminución de especies de plantas. Además, observamos que los gremios tróficos predominantes son los zoófagos y los granívoros. Finalmente, proponemos algunas recomendaciones para la conservación de esta zona.

Volumen 21, Número 3, Páginas 1-10, 2001.

18. COMPARACIÓN CUANTITATIVA DE LOS CAMBIOS MORFOLÓGICOS EN LAS ONTOGENIAS DE *Roebooides dayi* (STEIDACHNER, 1878), *Roebooides affinis* (GÜNTHER, 1864) Y *Charax notulatus* (LUCENA 1987) (CHARACIDAE:CHARACINAE) EN VENEZUELA

Teresa Martínez Leones, Héctor López Rojas y Ana Bonilla Rivero

Se llevó a cabo un estudio morfométrico del desarrollo ontogenético en 143 ejemplares de juveniles y adultos de las especies *Charax notulatus*, *Roebooides affinis* y *Roebooides dayi* pertenecientes a la subfamilia Characinae. Se analizaron 27 caracteres morfológicos por el método de las Cerchas (Box - Truss) para estudiar los patrones de variación intra e interespecífica, utilizando análisis estadísticos multivariados. Los análisis de componentes principales y los coeficientes alométricos estáticos de los caracteres permitieron caracterizar la variación de los patrones de crecimiento en individuos. Los juveniles son más variables que los adultos, dentro y entre especies. *C. notulatus* y *R. dayi* fueron más similares en forma entre sí, respecto a *R. affinis*. Los juveniles experimentaron un crecimiento en sentido antero posterior, que luego cambia a sentido dorso - ventral en adultos. Los cambios alométricos ocurrieron principalmente en la profundidad del tronco, región de la giba y porción posterior del cuerpo. Este trabajo permitió la identificación de variables morfométricas que definen las similitudes y las diferencias entre las especies y su variación. Estos resultados sugieren la necesidad de llevar a cabo

estudios de la forma externa de todos los representantes del grupo, en un contexto ontogenético, filogenético e histórico.

Volumen 21, Número 3, Páginas 11-22, 2001.

19. FICOPERIFITON: DESMIDIACEAE, CLOSTERIACEAE, MESOTAENIACEAE (CHLOROPHYTA) Y EUGLENACEAE (EUGLENOPHYTA) ASOCIADO A LA VEGETACIÓN PRESENTE EN DOS LAGUNAS TROPICALES

Cruz Salazar y Francer Goenaga

Se presentan los resultados del estudio del ficoperifiton (Desmidiaceae, Closteriaceae, Mesotaeniaceae y Euglenaceae) asociado a *Pistia stratiotes* L. y a *Leersia hexandra* Swartz, colectadas en dos lagunas tropicales permanentes, ubicadas en la región de los Llanos Centrales (8° 40' y 9° 00' Lat. N y los 68° 00' y 68° 18' Long. O y aproximadamente 150 msnm). El presente trabajo es el primer estudio ficológico de la zona, y como resultado del mismo se identifican un total de 76 especies. De las cuales 2 correspondieron a la Familia Mesotaeniaceae, 11 a la Closteriaceae, 47 a la Desmidiaceae y 15 la Euglenaceae. La Familia Mesotaeniaceae estuvo representada por los géneros *Cylindrocystis* (1) y *Netrium* (1) la Closteriaceae por los géneros *Closterium* (10) y *Penium* (1), mientras que la Familia Desmidiaceae estuvo representada por *Actinotaenium* (2), *Desmidium* (1) *Staurodesmus* (7); *Staurastrum* (7), *Cosmarium* (14), *Euastrum* (5), *Hyaloteca* (1), *Micrasterias* (7), *Pleurotaenium* (1), *Octacanthium* (1) y *Xanthidium* (2). La Familia Euglenaceae estuvo representada por los géneros *Euglena* (2), *Lepocinclis* (1), *Phacus* (4), *Strombomonas* (1) y *Trachelomonas* (7). De las especies reportadas, 21 representan nuevas citas para el país, y una, *Phacus aspidion* var. *candatus* Salazar C. y Goenaga F. var. *nov.* se propone como una variedad nueva para la ciencia. Adicionalmente se propone la transferencia de *Arthrodesmus mucronulatus* f. *punctatus* Yacubson a *Octacanthium mucronulatus* f. *punctatus* (Yacubson) Salazar C. y Goenaga F. *comb. nov.*

Volumen 21, Número 3, Páginas 23-40, 2001.

20. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN UN HUMEDAL HERBÁCEO OLIGOHALINO (SABANAS DE VENTURINI, SUCRE, VENEZUELA)

Elizabeth Gordon, Carolina Peña, Carmen Rodríguez, José Rodríguez y Laura Delgado.

Las Sabanas de Venturini son planicies cenagosas fluvio-marinas de origen reciente, sometidas a fuegos periódicos y pastoreo, y constituyen criaderos

importantes del zancudo *Anopheles aquasalis* Curry, vector de la malaria en el Oriente de Venezuela. En este trabajo se relacionó la distribución de la vegetación con parámetros físico-químicos del agua y del suelo. En una transecta de 250m se demarcaron cuatro zonas de vegetación y en donde se determinaron los siguientes parámetros: número de especies, altura y cobertura de las plantas, profundidad del agua, pH, conductividad, temperatura, y se colectaron muestras compuestas de agua y de suelo. La profundidad del agua aumentó desde la zona I hasta la IV (1 a 4cm). El pH del agua y del suelo varió entre 3,5-4,0 y 4,2-4,6, respectivamente. La salinidad y conductividad del agua estuvieron entre 2 ‰ - 3 ‰, y 4100 - 5000 μmhos/cm, respectivamente. Los aniones (Cl⁻, SO₄²⁻) y los cationes (Ca⁺⁺, K⁺, Na⁺ y Mg⁺⁺) en el agua aumentaron hacia la zona IV. La textura del suelo varió desde franco - arcillosa y arcillosa en las zonas I y II, a franco limosa en las zonas III y IV. La conductividad y porcentaje de materia orgánica del suelo en orden variaron entre 600- 1200 μmhos/cm, y 0,86-1,52%. A medida que aumenta la profundidad del agua disminuyó la cobertura de especies de la familia Poaceae e incrementó la de Cyperaceae. Las especies dominantes fueron *Paspalum* af. *conjugatum* Bergius, *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl., *Cyperus articulatus* L. y *Eleocharis mulata* (L.) Roem. & Schult., en las zonas I, II, III, IV, respectivamente. El gradiente de profundidad del agua y de las características del agua y del suelo parecieran explicar la zonación de la vegetación. El humedal estudiado mostró una baja riqueza de especies (5 especies), quizás debido a suelos que se inundan y a factores estresantes como pH ácido y salinidad.

Volumen 21, Número 3, Páginas 41-49, 2001.

21. NOTAS SOBRE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL LAGARTO *Plica plica* (LINNAEUS, 1758), EN UN BOSQUE HÚMEDO DEL ESTADO MIRANDA, VENEZUELA

Luis Alejandro González S., Antulio Prieto A. y Rubén Candía

Se estudiaron los hábitos alimentarios del lagarto *Plica plica*, en ejemplares capturados en las localidades de Quebrada Onda y Quebrada Zamurito, Municipio Zamora del Estado Miranda, entre Enero y Agosto de 1998. La dieta de la especie se evaluó utilizando los métodos de frecuencia trófica y dominancia trófica. El análisis de 25 tractos digestivos indican que los ítems más frecuentes fueron adultos de Hymenoptera (hormigas) (0.92), seguido de coleópteros adultos (0.92), Isoptera (comejenes) (0.40), Isopoda (0.36), arañas (0.32) y larvas de lepidópteros (0.24). De acuerdo al método de dominancia, los insectos presentaron el máximo valor (0.96), seguido de arañas

(0.012) y *Oligochaeta* (lombrices) (0.008). Los resultados señalan que la especie es principalmente insectívora, característica reportada para otras especies del género *Plica*.

Volumen 21, Número 3, Páginas 51-57, 2001.

22. EFECTO DE DIFERENTES PRESIONES DE CORTE Y FERTILIZACIÓN EN LA BIOMASA SUBTERRÁNEA EN UNA SABANA HIPERESTACIONAL

Marta Pereira da Silva y Rodiney de Arruda Mauro

En las sabanas de banco, bajío y estero del Hato "El Frio" (7° 45' N, 68° 55' W), región del Alto Apure, Estado Apure, Venezuela, fue instalado un experimento con el objeto de evaluar el comportamiento reproductivo de la biomasa subterránea de una sabana hiperestacional (bajío alto) bajo diferentes intensidades de corte y fertilización, durante el periodo de crecimiento entre 1996 y 1997. Se escogió un bajío típico, aguas abajo de un dique, parte de un módulo de 6.000 ha. La distribución vertical de las raíces es superficial, encontrándose el 71% en los 10 centímetros superficiales mientras que por debajo de los 50 cm siguientes no se encuentran raíces. La biomasa subterránea fue afectada negativamente por la inundación más intensa y por la ausencia de herbivoría. El proceso de fertilización no tuvo influencia sobre la biomasa de raíces.

Volumen 21, Número 3, Páginas 59-67, 2001.

23. ARÁCNIDOS DE VENEZUELA: CUATRO ESPECIES NUEVAS DEL GÉNERO *Tityus* (SCORPIONIDA: BUTHIDAE)

M. A. González-Sponga

Se describen cuatro especies nuevas del género *Tityus* (Buthidae) de Venezuela: *T. doriae*, *T. ahincoi* y *T. uquirensis* pertenecen al grupo "*androcottoides*" y *T. caesarbarrioi* al grupo "*nematochirus*". Se presentan diagnosis con los caracteres diferenciales referidos a las especies de su grupo y geográficamente más cercanas; figuras con los caracteres morfológicos considerados significativos, tablas con datos morfométricos y un mapa donde están señaladas las localidades típicas.

Volumen 21, Número 3, Páginas 69-83, 2001.

24. EL ORINOCO Y SU ICTIOFAUNA: UNA RIQUEZA AÚN NO COMPLETAMENTE EXPLORADA

Antonio Machado Allison

A pesar de ser un título altamente discutible, debido a que muchos autores podrían estar en desacuerdo, me he permitido utilizarlo debido a la gran importancia que representa esta cuenca hidrográfica y sus riquezas para nuestro país. No solamente en el suelo, aire y agua que

la rodea, sino también en el subsuelo donde se encuentra uno de los yacimientos de petróleo pesado más ricos del mundo.

Volumen 21, Número 4, Páginas i-ii, 2001.

25. ARÁCNIDOS DE VENEZUELA. OPILIONES DEL GÉNERO *Santinezia* (LANIATORES: CRANAIDAE)

M.A. González Sponga

Se describen doce nuevas especies y ocho son redescritas, todas pertenecientes al género *Santinezia* y se transcribe la descripción de *S. calcarfemorialis* (Roewer, 1916). Se presentan dibujos de los caracteres morfológicos considerados significativos, y tres aspectos del extremo distal de la genitalia de los ejemplares machos; se propone una clave para identificar las especies de Venezuela; las tablas contienen los caracteres morfométricos y un mapa presenta las localidades típicas de todas las especies. Se pasa a sinonimia de *Santinezia* los géneros *Ikossimus* Roewer, 1931, *Chondrodesmus* Roewer, 1931 y *Cranaostygnus* Caporiacco, 1951. Las especies *I. fuscus* Roewer, 1931 y *Ch. scriptus* son nombres inválidos. Se crea una nueva combinación: *Santinezia marcuzzii* (Caporiacco, 1951) y se pasa como sinónimo de esta a *Gonyosoma pavani* Muñoz-Cuevas, 1972 y *Santinezia orghidani* Avram, 1987. Así como *S. simonbolivari* Avram, 1987 = *-S. calcartibialis* (Roewer, 1915); *S. francourbani* Avram, 1987 = *S. curvipes* (Roewer, 1916); *S. orghidani* Avram, 1987 = *S. marcuzzii* (Caporiacco, 1951) y *S. decui* Avram, 1987 = *S. albilineata* Roewer, 1931. Se redescrive a *S. marcuzzii*, *S. curvipes*, *S. calcartibialis* y *S. albilineata* y se reproduce la redescipción de *S. heliae* Avram, 1983 y las descripciones de *S. durantei* González-Sponga, 1989, *S. circumlineata* González-Sponga, 1989 y *S. biordi* González-Sponga, 1991. Aparte se discute la pertenencia de *S. calcarfemorialis* (Roewer, 1916) a la fauna de Venezuela, presentando además una traducción libre de la descripción y el dibujo original de Roewer (1916, p. 151). *S. benedictoi* Soares y Avram, 1981 es considerada como nombre inválido. Se rechaza la distribución de *S. albilineata* en el Parque Nacional "Henry Pittier", Edo. Aragua (Good. and Good. 1949, p. 23); en los Teques, Edo. Miranda y P. N. "Henry Pittier" (Caporiacco 1951, p. 27) y en las cuevas "Coy Coy de Uría" y "Casas de Piedra", Edo. Falcón (Rambla 1978, p.8). Se presenta una lista de las especies de *Santinezia* descritas para otros países y su correspondiente referencia bibliográfica. Se hace un comentario general derivado del estudio del género *Santinezia* y otros opiliones de Venezuela.

Volumen 21, Número 4, Páginas 1-69, 2001.

26. ENSAYOS DE BIOLOGÍA POBLACIONAL

ENHONORAJESÚSALBERTOLEÓN*Diego J. Rodríguez y Alirio Rosales*

A comienzos del año 2000, un grupo de estudiantes y amigos de Jesús Alberto León pensamos en organizar un evento en su homenaje. Nos movió en esto tanto la admiración por su obra y su pensamiento, como un profundo cariño que a lo largo de muchos años de amistad ha seguido creciendo entre nosotros.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas i-ii.

27. LA OBRA INTELECTUAL Y ACADÉMICA DE JESÚSALBERTOLEÓN*Diego J. Rodríguez*

Se discuten las contribuciones de Jesús Alberto León en diferentes ramas de la Ecología y la Evolución. En Ecología de Poblaciones destacan los modelos de crecimiento poblacional con estructura etaria y densodependencia, así como su trabajo pionero donde se establece la metodología para detectar horizontes de parámetros que determinan cambios de regímenes de ciclos límite a caos determinístico. En Ecología de Comunidades es notable su contribución pionera al estudio de la dinámica de especies competidoras por medio de modelos mecanísticos, y el establecimiento de una formulación no tautológica del Principio de Exclusión Competitiva. En Ecología Evolucionista resaltan sus trabajos de coevolución de especies interactuantes, que resuelven el problema de la evolución de la estabilidad comunitaria, y sus trabajos de evolución de biohistorias. Se comentan sus importantes trabajos en Filosofía de la Ciencia acerca de la teleología, sus contribuciones fundamentales a la docencia y la investigación universitaria, y sus magníficas obras en Literatura y Ensayo.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 1-6.

28. LA EXPLICACIÓN TEÓRICA DE LA ADAPTACIÓN: OPTIMIZACIÓN, UNIFICACIÓN Y EXPLICACIÓN CAUSAL EN LA ECOLOGÍA EVOLUCIONISTA*Alirio Rosales.*

Se hace un estudio filosófico de la Teoría de Biohistorias, como uno de los ejes de la ecología evolucionista, a partir del artículo seminal de Jesús Alberto León "Life Histories as Adaptive Strategies" (León, 1976). El problema filosófico consiste en explorar la manera en que la introducción de las técnicas de optimización dinámica permiten la unificación teórica de las explicaciones de rasgos adaptativos en los organismos. Un rasgo distintivo de esta unificación, es que la unificación teórica aquí resulta a la vez en un *marco causal* de explicación de adaptaciones. Esto contrasta con la tesis reciente de Morrison (2000) al efecto de que la unificación se logra a expensas de la explicación. La construcción de J. A.

León es estudiada en detalle y el marco unificador-causal de la Teoría de Biohistorias es presentado y analizado.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 7-23.

29. LA EVOLUCIÓN CONJUNTA DEL ESFUERZO REPRODUCTIVO Y EL TAMAÑO DEL PROPÁGULO*José Renato De Nóbrega*

Se destaca la importancia de un enfoque integrado en el estudio de la evolución del esfuerzo reproductivo y la inversión por propágulo (tamaño del propágulo). Un modelo integrado simple revela efectos directos e indirectos sobre estas variables evolutivas, inducidos por los factores selectivos siguientes: a) fuentes de mortalidad, clasificadas según la fase que afectan (propágulo o adulto) y su naturaleza (evitable o inevitable), y b) la energía disponible al individuo adulto. Los efectos indirectos emergen cuando la relación entre la fecundidad efectiva y la inversión reproductiva es no lineal. Tal condición es posible postulando que el costo por propágulo y/o su supervivencia dependen del número de propágulos producidos. Los efectos indirectos amplían la gama de factores que afectan el tamaño del propágulo, y no podrían ser detectados mediante el enfoque parcial tradicional.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 25-34.

30. LA INTRODUCCIÓN DE *Bufo marinus* EN AUSTRALIA: PATRONES, CONSECUENCIAS Y PERSPECTIVAS DE CONTROL*Margarita Lampo*

Originario del Neotrópico, el sapo común o *Bufo marinus*, abarca hoy 4 de las 6 regiones zoogeográficas de la Tierra, como resultado de introducciones deliberadas, en algunos casos y accidentales, en otros. En Australia, en donde fue introducida en 1935, alcanza hoy densidades mucho mayores que las reportadas en sus lugares de origen. Aún cuando no se ha demostrado si esta especie ejerce algún impacto significativo sobre la fauna autóctona Australiana, su enorme éxito reproductivo y gran capacidad de dispersión representan una potencial amenaza para algunas especies nativas. Este artículo resume gran parte de los resultados obtenidos de un programa de investigación para el diseño de estrategias de control para *B. marinus* en Australia, en el que participaron Australia, Brasil y Venezuela. Estimaciones de algunos de los parámetros demográficos de esta especie en poblaciones en ambos continentes, y resultados obtenidos de un modelo matemático sugirieron que aumentar la mortalidad del estadio adulto es la estrategia más eficiente para reducir significativamente las densidades de *B. marinus* en Australia. Como potenciales agentes de control, se

aislaron virus del género *Ranavirus* de sapos provenientes de Venezuela. Sin embargo, la presencia de anticuerpos de *Ranavirus* en ejemplares Australianos sugiere que este virus pudiera estar presente ya en Australia sin efectos aparentes sobre las poblaciones de sapos. No obstante, la reciente detección de dos linajes bien diferenciados de esta especie y el hecho de que los virus aislados provienen de ejemplares de un solo linaje, abre la posibilidad de la existencia de otros patógenos en el otro linaje, a los cuales las poblaciones Australianas no han sido expuestas.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 35-44.

31. SYNCHRONIZED REPRODUCTION OF TREES CAUSED BY POLLEN EXCHANGE: MODELED AS COUPLED CHAOS SYSTEMS

Yoh Iwasa and Akiko Satake

Trees in mature forests often show intermittent reproduction. Intensive flowering and seed production occur only once in several years. Often synchronized over a long distance. We study a coupled map model for the dynamics of energy reserve of individuals, and show that trees become synchronized in reproduction when their fruit production is limited by the availability of outcross pollen. Without pollen limitation, the trees show independent chaotic fluctuation. With global pollen coupling, trees show various degree of reproductive synchronization. Lyapunov exponents are calculated analytically for perfectly synchronized forest, demonstrating that synchronized reproduction of trees can occur only if trees flower at low (but positive) levels in a significant fraction of years, resulting in small fruit sets due to the shortage of outcross pollen. We then study a coupled map lattice with local pollen exchange. Dynamics spatial covariance show that a strong synchronization over the whole forest can develop from rather short range pollen exchange. We also discuss the reproductive synchronization between different species who share common pollinators.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 45-57.

32. ASOCIACIONES POBLACIONALES CON INTERACCIONES VARIABLES

María Josefina Hernández

Algunas poblaciones naturales pueden coexistir bajo diferentes tipos de asociaciones tales como mutualismo, parasitismo, depredación y además sufrir transiciones entre un tipo y otro en el tiempo y en el espacio. En esta charla se discute el análisis de la dinámica y la estabilidad de un modelo tipo Lotka-Volterra, en el cual se considera que los coeficientes de interacción son funciones de las densidades poblacionales, modulados por parámetros que

representan las condiciones ambientales. Estos coeficientes pueden tomar valores positivos y negativos. El análisis de estabilidad muestra que existen soluciones estables múltiples de: *coexistencia*, bajo diferentes regímenes de interacción, para las mismas dos especies, o *exclusión* de una de las especies. Análisis de bifurcaciones muestran que factores ambientales *extrínsecos*, e *intrínsecos* a la asociación, actúan de manera antagónica sobre las densidades de equilibrio, y como consecuencia las transiciones entre distintos tipos de interacción pueden suceder de manera *catastrófica*. Se ilustra cada aspecto de la representación teórica con casos naturales reportados en la literatura.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 59-69.

33. ADAPTATION AND SPECIES INTERACTIONS IN SIMPLE FOOD WEBS; THE CASE OF PREDATOR SWITCHING

Peter A. Abrams

Jesús Alberto León was one of the first biologists to begin incorporating adaptive change into models of interacting species. This article draws some general lessons about the implications of the dynamics of adaptation by examining a model in which a predator changes its relative consumption rates of two prey species, given that it cannot consume both at maximal rates. It begins by classifying traits that have important effects on the dynamics of food webs and surveys various models of the dynamics of adaptively changing traits. The model of predator switching between two prey is used to show the importance of both the rules for, and rates of, adaptive change in foraging traits for determining the dynamics of the entire system. Contrary to intuition, dynamic switching can desynchronize the fluctuations in the prey species and force the predators diet further from an 'ideal free' distribution of foraging time or effort. The article ends with a discussion of some of the broader implications of these theoretical results and a call for more empirical work to explore the actual dynamics of rapid modes of adaptive change.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 59-69.

34. SISTEMAS COMPLEJOS

Yadira Rangel

La complejidad de la biología es contrastada con la simplicidad de las leyes de la física. Los organismos ocupan una parte singular de los objetos físicos porque son interna y funcionalmente heterogéneos. Mas aún son sistemas complejos porque son descritos por una alta estructuración con variación (muchas partes cada una formada por variaciones del mismo código genético). La unidad metodológica del método científico ha estado exitosamente basada en argumentos

contenidos en una ontología fisicalista o vía teoría reduccionista. La biología moderna ha tenido un gran progreso por el uso de nuevas áreas y herramientas. Es necesario el desarrollo y discusión de una metodología científica y un marco conceptual (manipular variables emergentes de una escala de multi-niveles) que puedan facilitar el entendimiento de los sistemas complejos.

Volumen 22, Número 1-2, Páginas 85-90.

35. PERCEPCIÓN HUMANA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Antonio Machado Allison

Recientemente, en el año 2001 se realizó una asamblea de científicos asociados a la Unión Internacional de Ciencias Biológicas cuyo tema principal fue la discusión acerca del tema de la biodiversidad dentro de los planes de acción programados para desarrollarse en los años 2001 y 2002. Entre estos programas se encuentran: la dimensión humana de la diversidad biológica, el plan científico Diversitas, el año internacional de la observación de la diversidad biológica y el ensamblaje del programa "El Árbol de la Vida", todos ellos incluidos en la revista *Biology Internacional*, (2001).

Volumen 22, Números 3-4, Páginas i-ii.

36. MORFOLOGÍA COMPARATIVA DE EJEMPLARES DE *Astyanax bimaculatus* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) DE LAS CUENCAS DEL RIO ORINOCO Y DEL CARIBE (RÍOS UNARE, MANZANARES Y LA TOMA), VENEZUELA

José González Carcacia y Héctor López Rojas

Se caracterizaron los patrones morfométricos de varias poblaciones de *Astyanax bimaculatus* provenientes de diferentes localidades de las cuencas del Río Orinoco y del Caribe mediante el método de las cerchas. Adicionalmente se determinaron 3 variables merísticas que permitieron separar distintos morfotipos de la especie en Venezuela. Los resultados del análisis univariado de los caracteres merísticos seleccionados y el análisis de componentes principales de la matriz de covarianza de los logaritmos de los datos, evidenciaron diferencias merísticas y morfométricas entre ejemplares, comprobándose la existencia de al menos dos morfotipos bien diferenciados. Los ejemplares de los ríos Orituco, Tamanaco y Arenas no presentan dimorfismo sexual, mientras las muestras de los ríos La Toma y Güere (Morfotipo A), sí lo presentan. Se evidenció que existen variaciones morfológicas ente los ejemplares de *A. bimaculatus* de las cuatro cuencas del estudio. La subcuenca del Río Güere conforma una zona por demás interesante pues en ella coexisten simpátricamente representantes de dos morfotipos. Existe evidencia de que esta simpatria puede ser el

resultado de introducciones desde el Orinoco realizadas en los años 70. Los complejos patrones de variación morfológica encontradas en esta especie, tanto dentro de las localidades de cada cuenca, como intracuencas, señala las dificultades que se presentan en la correcta interpretación de la historia evolutiva de la ictiofauna venezolana, donde no sólo hay que considerar el concurso de diferentes procesos de diferenciación ecológica y biológica, sino también el posible trasplante indiscriminado de especies entre cuencas, sin consideración por los posibles procesos históricos y geográficos del país.

Volumen 22, Números 3-4, Páginas 1-12.

37. ARÁCNIDOS DE VENEZUELA. SEIS NUEVAS ESPECIES DEL GÉNERO *Stygnomma* (OPILOIONES: LANIATORES: TYGNOMMATIDAE)

M. A. González Sponga

Se describen seis especies nuevas del género *Stygnomma*, incrementándose hasta catorce el número de especies de Venezuela. Habitan en las Cordilleras de Los Andes, La Costa y Oriental. Se presentan figuras con los caracteres morfológicos considerados significativos; una tabla para cada especie con los caracteres morfométricos, un mapa con las localidades típicas, tres claves sectorizadas para separar las especies y una lista con las especies descritas del género *Stygnomma* y sus correspondientes referencias bibliográficas.

Volumen 22, Números 3-4, Páginas 13-35.

38. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN EN LA CUENCA DEL RIO CAURA, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Antonio Machado Allison, B. Chernoff, F. Provenzano, P. Willink, A. Marcano, P. Petryy B. Sidlauskas

Durante 21 (Nov/Dic, 2000) días fue investigada una región del Río Caura. 65 estaciones de colecta comprendidas entre el Raudal Cejiato (Caura) y Río Kakada (Erebato) en el Sur hasta el Raudal 5000 (La Mura) en el Norte fueron realizadas. Un total de 278 especies de peces fueron identificadas para los diferentes ríos de la Cuenca del Río Caura. Desde el punto de vista de conservación, en la región superior, el Salto Pará, Raudal Cejiato y Río Kakada (Playa y caño Suajiditu) resultaron las más ricas, con hábitats particulares y especies típicas de las guayanas. Mientras que las áreas por debajo del Salto Pará incluyendo El Playón, los ríos Tabaro-Nichare, Raudal 5.000 y el Río Tacoto, mostraron una diversidad alta, con numerosas especies típicas de los llanos y Orinoco, algunas de ellas

de importancia económica-social. Se sugieren que estas áreas deben ser protegidas, debido a su importancia íctica, biogeográfica y socio-económica.

Volumen 22, Números 3-4, Páginas 37-65.

39. NOTAS SOBRE LA BIOLOGÍA DEL MOSQUITO *Trichoprosopon digitatum* RONDANI 1848 EN CRIADEROS ARTIFICIALES AL SUR DEL ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Matías Reyes-Lugo

Trichoprosopon digitatum Rondani 1848, usualmente ovipone en recipientes naturales que contienen agua de lluvia entre estos se encuentran huecos de árboles, cáscaras de frutas y axilas de hojas. En un pequeño basurero ubicado en los límites de la comunidad Pemón de Santa Lucía de Inaway, en el Km. 85 al Sur de El Dorado, Estado Bolívar, en Octubre de 1998, se encontraron estadios inmaduros del mosquito *T. digitatum* en el 44% (15/34) de los criaderos inspeccionados que contenían agua de lluvia, es decir; pequeños recipientes de latón y plástico (125 ml), cartón encerado (250 ml) y vidrio (500 ml). Hembras de mosquito *T. digitatum* posadas sobre las balsas de huevos también fueron observadas en criaderos cilíndricos. Este trabajo es el primer reporte de esta especie en recipientes artificiales en el Estado Bolívar.

Volumen 22, Números 3-4, Páginas 67-70.

40. NOTA: *Gobiosoma dilepis* (ROBINS, BÖHLKE 1964) Y *G. saucrum* ROBINS 1960), NUEVOS REGISTROS PARA LA ICTIOFAUNA MARINA DE VENEZUELA

Gregorio Rodríguez Q.

El género *Gobiosoma* es uno de los 19 géneros de la familia Gobiidae reportados para Venezuela, estando representado hasta la fecha por 9 especies (Cervigón, 1994). Las especies de este género suelen ser características de arrecifes coralinos, estando vinculadas al sustrato sobre el cual suelen permanecer en reposo. Entre los caracteres diagnósticos más importantes, Böhlke & Robins (1968) destacan la ausencia parcial o total de escamas en el cuerpo, encontrándose las mismas sólo en la base del pedúnculo caudal cuando están presentes. La primera aleta dorsal presenta 7 espinas, segunda dorsal con 10 a 14 elementos siendo el primero una espina flexible y el último dividido hasta la base, caudal con 17 radios segmentados y pectoral con 14 a 22 radios.

Volumen 22, Números 3-4, Páginas 71-73.

41. RÍO ± 10

Luis Gonzalo Morales

La primera conferencia realmente importante de la Organización de Naciones Unidas que abordó los conflictos entre ambiente y desarrollo se celebró en

Estocolmo, en 1987. Uno de los principales productos de esa reunión fue la creación de la Comisión de la ONU sobre Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) dirigida por la entonces primera ministra noruega, Gro Harlem Brundtland. Esa comisión publicó el conocido informe "Nuestro Futuro Común" en el cual se proponen estrategias ambientales globales a largo plazo para alcanzar lo que se definió como "desarrollo sostenible". Posteriormente, en Junio de 1992 se reunió en Río de Janeiro la llamada Cumbre de La Tierra. Allí asistieron representantes de casi 180 países, incluyendo más de 100 jefes de estado o de gobierno y cerca de 20000 participantes de todo el mundo. Entre otros, esa reunión produjo documentos tan importantes como la Agenda 21, el Convenio Marco de la ONU sobre Cambio Climático y el Convenio sobre Diversidad Biológica. El posterior incumplimiento del Convenio sobre Cambio Climático condujo a la firma del Protocolo de Kyoto en 1997, que aspira a reducir la emisión de gases con efecto invernadero a los niveles de 1980. El Mecanismo de Desarrollo Limpio, un instrumento clave del Protocolo, permite a empresas y países financiar el manejo de bosques como depósitos de Carbono. A diez años de Río, en 2002 se reunió en Johannesburg la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible nos preguntamos ¿qué se hizo desde 1992?

Volumen 23, Número 1, Páginas i-ii.

42. LA DIVERSIDAD DE AVES COMO ELEMENTO DE UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO DE VALENCIA, VENEZUELA

Sabina Caula, José Renato De Nóbrega y Sandra Giner

Se evaluó la diversidad de la avifauna del área verde destinada al desarrollo del Jardín Botánico de Valencia (Venezuela) en términos de la riqueza y composición de especies diurnas observadas en el año 2000. Se establecieron cinco sitios de observación, abarcando los hábitats más importantes: bosque, laguna y herbazal. Se realizaron observaciones durante 15 días, correspondientes a diferentes períodos del año: sequía temprana, sequía tardía y estación lluviosa. Los resultados revelaron una alta diversidad taxonómica: 94 especies, pertenecientes a 30 familias y 13 órdenes, de las cuales 13 no están típicamente asociadas con paisajes urbanos. La cuantificación de la variabilidad temporal de la serie de registros diarios mostró un cambio direccional gradual en la composición de especies desde sequía hasta lluvia. La dimensión hábitat contribuyó en mayor cuantía a la riqueza de especies que la dimensión período del año, con baja interacción entre dichas dimensiones. La laguna presentó el mayor número de especies en cada período. Por su alta riqueza y presencia de aves no urbanas, así como por su composición florística, se recomienda adoptar un

modelo de jardín botánico que mantenga en lo posible la condición silvestre actual del área.

Volumen 23, Número 1, Páginas 1-13.

43. DIETA DE *Roeboides dayi* (PISCES:CHARACIDAE) EN UN EMBALSE NEOTROPICAL DE VENEZUELA

Mario Ortaz, Sandra Cano, Ernesto González y Carlos Peñaherrera

Se ha clasificado a *Roeboides dayi* como un consumidor facultativo de escamas por consumir también otros ítems, como invertebrados acuáticos. La dieta de esta especie en ríos venezolanos puede variar según el hábitat, estadio de desarrollo y la estacionalidad climática, pero hay pocos datos de ambientes lénticos. En este trabajo se analizó el contenido estomacal de ejemplares de *R. dayi* colectados en un embalse hipereutrófico ubicado en la región centro-norte de Venezuela (embalse La Mariposa). Se realizaron 11 muestreos mensuales entre Septiembre de 1998 y Agosto de 1999. La dieta se expresó como porcentaje de frecuencias numéricas y de aparición. Los resultados mostraron que la dieta de *R. dayi* en el embalse La Mariposa estuvo constituida por zooplancton (Cladocera y Copepoda), insectos acuáticos (Díptera y Ephemeroptera), Ostracoda y escamas de peces (escamas cicloideas). El zooplancton dominó la dieta en todas las clases de talla a lo largo del año con una leve disminución en su importancia en las mayores clases de talla. En las tallas comprendidas entre 55 y 75 mm de longitud estándar, la frecuencia de aparición de las escamas e insectos incrementó y disminuyó en los ejemplares mayores de 75 mm. Aunque los cladóceros constituyeron el grupo del zooplancton dominante en la dieta, fueron los menos abundantes en el ambiente. Por el contrario, los copépodos dominaron en el ambiente pero fueron poco consumidos. Los rotíferos también fueron relativamente abundantes en el ambiente pero no se encontraron en los contenidos estomacales de *R. dayi*.

Volumen 23, Número 1, Páginas 15-22.

44. ESPECIES DE *Aplysia* (MOLLUSCA: OPISTHOBRANCHIA: APLYSIIDAE) DE LAS COSTAS DE VENEZUELA

Nelsy Rivero P., Rafael Martínez E. y Sheila M. Pauls

En este trabajo se reportan las especies de *Aplysia* presentes en las costas de Venezuela, encontradas en muestreos de la zona intermareal en ambientes rocosos y otros hábitats en diferentes localidades de las costas de Venezuela (Las Salinas, Taguao, Puerto Viejo, Bahía de Mochima, entre otras). Las cinco especies registradas hasta el presente son: *Aplysia* (*Aplysia*)

juliana Quoy & Gaimard 1832, *Aplysia* (*Varría*) *brasiliensis* Rang 1828, *A. (Varría) cervina* (Dall & Simpson 1901), *A. (Varría) dactylomela* Rang 1828 y *A. (Pruvotaplysia) parvula* Morch 1863. Se describió cada especie en base a sus características morfológicas y con fotografías, así como también el hábitat y su distribución conocida en Venezuela. Además, se elaboró una clave taxonómica para las especies descritas.

Volumen 23, Número 1, Páginas 23-32.

45. POPULATION FLUCTUATIONS OF BIVALVE MOLLUSKS *Donax striatus* LINNÉ, 1767 AND *Tivela mactroides* (BORN, 1778) IN TWO SANDY BEACHES FROM VENEZUELA

José G. Delgado, Yinett M. Reverol, Antonio R. Godoy and Héctor J. Severeyn

We studied the population fluctuations from December 1995 to August 1996 of *Donax striatus* Linné, 1767 and *Tivela mactroides* (Born, 1778) in Caimare Chico and Caño Sagua beaches located on the southwestern coast of the Gulf of Venezuela, Zulia State, Venezuela. *D. striatus* (Caimare Chico: 295.84 ind/m²; Caño Sagua: 92.63 ind/m²) presented a higher abundance in comparison with *T. mactroides* (Caimare Chico: 14.34 ind/m²; Caño Sagua: 12.88 ind/m²). Both species followed similar fluctuation patterns during the sampling period, having higher abundance mostly during dry season (December - April) and lower abundance during rainy season (May - November). A significant positive correlation was observed in monthly abundance of *D. striatus* ($r = 0.821$); $df = 51.98$; $p < 0.000$) and *T. mactroides* ($r = 0.834$); $df = 57.17$; $p < 0.000$) between beaches. The significant positive correlation between population fluctuations of *D. striatus* and *T. mactroides* could suggest none or low degree of interspecific competition.

Volumen 23, Número 1, Páginas 33-35.

46. NOTA: PRIMER REGISTRO DE NIDIFICACIÓN DEL CARACOLERO (*Haematopus palliatus*) EN VENEZUELA

Gedio Marín E., Jorge Muñoz G., Melfran Herrera y José R. Rodríguez.

A diferencia de Norteamérica (e.g., Cadman 1979; Zarudsky 1985; Nol 1989; Lauro & Burger 1989; Toland 1992; Davis *et al.* 2001), las referencias sobre la ecología reproductiva del Caracolero (*Haematopus palliatus*) a nivel de Sudamérica y el Caribe han sido poco documentadas (del Hoyo *et al.* 1996), a pesar de que su ámbito distribucional circunda gran parte del litoral americano atlántico y pacífico, desde el SE de Canadá (también se le señala en el Lago Ontario) hasta

California, incluyendo las islas del Caribe, Isla de Anacapa e islas del Mar de Salton (NO de EUA), y las Galápagos (Hayman *et al.* 1986).

Volumen 23, Número 1, Páginas 37-38.

47. ÍNDICE ACUMULADO DE LA REVISTA ACTA BIOLOGICA VENEZUELICA (VOL. 18-20) 1998-2000

Antonio Machado Allison

Se presenta el índice acumulado de la revista *Acta Biologica Venezuelica* abarcando artículos publicados en los volúmenes 18 al 20 correspondientes a los años 1998, 1999 y 2000. Ha sido organizado de acuerdo a las siguientes categorías: orden cronológico, alfabético (de autores), taxonómico, nuevas taxa, nuevos registros para Venezuela, redescipción, revisión taxonómica y sinonimia y palabras claves.

Volumen 23, Número 1, Páginas 39-66.

48. "CONSERVATION BIOLOGY" EN CASTELLANO

Luis Gonzalo Morales

Se ha dicho que la Conservación es una ciencia "de crisis", pero también podría decirse que es una ciencia "necesaria" porque si no existiese, tendríamos que inventarla de inmediato para afrontar con base científica la extinción masiva de especies y otros problemas ambientales de la actualidad. La magnitud de la extinción global se expuso al mundo durante los años '80 y recibió máxima atención en la Cumbre de Río en 1992. A partir de entonces, este problema ha pasado a ser un tema clave en las agendas internacionales, de los medios de comunicación y (quizá lo más importante) de muchos gobiernos, que se han visto obligados adoptar leyes y decisiones conservacionistas. En cuanto a publicaciones, el impacto es notable. Una búsqueda en Internet produce una lista de más de 300 títulos de libros que abarcan diversos temas sobre conservación y áreas conexas. A esto debe agregarse nuevas publicaciones periódicas, impresas y electrónicas y una enorme cantidad de materiales producidos por gobiernos, organismos internacionales, organizaciones no gubernamentales, tratados y convenios internacionales, bancos multilaterales y mecanismos financieros regionales globales. Desafortunadamente, tanto en los medios impresos como en los electrónicos, una buena parte de la información está en inglés u otros idiomas y se distribuye o se transmite desde fuera de los continentes donde reside casi toda la diversidad biológica global. De todos ellos, el caso de los libros es quizá el más preocupante porque al menos en el tercer mundo, el medio impreso sigue siendo el más usado.

Volumen 23, Números 2-3, Páginas i-ii.

49. INVENTARIO PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN RIBEREÑA DE LA PENÍNSULA DE PARIA (ESTADO SUCRE, VENEZUELA)

Elizabeth Gordon

La información publicada sobre la vegetación de los humedales ribereños de la Península de Paria (Sucre Venezuela) es escasa. En este trabajo se presentan resultados preliminares sobre su riqueza y composición de especies y sobre las características fisicoquímicas del agua de los ríos. En la costa sur se estudió los ríos Aricagua y Balcón, que desembocan en el Golfo de Paria y en la costa norte los ríos La Viuda, Uquire, Pargo y San Francisco que desembocan directamente en el Mar Caribe. El muestreo se hizo durante la temporada de sequía de 1998. Los ríos en cuestión son angostos, poco profundos, de poco caudal y con sustrato pedregoso. La conductividad del agua varió entre 70 y 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ligeramente superior en los ríos de la costa norte. El pH del agua varió entre 6,5 y 7,9. La concentración de nitrógeno varió poco entre los ríos de ambas vertientes y las de Ca y Mg fueron superiores en los ríos de la costa norte. El Potasio no mostró variaciones entre los ríos y el contenido porcentual de Sodio fue superior en los ríos de la costa sur. Las principales perturbaciones humanas observadas en la vegetación ribereña y aledaña a los mismos fueron los cultivos de café y cacao. En total se identificaron 110 especies, de las cuales 41 fueron árboles, 8 arbustos, 51 hierbas y 9 trepadoras. En total de especies se distribuye en 100 angiospermas y 10 Pteridophyta (helechos). Las angiospermas se distribuyen en 40 familias, ocho monocotiledóneas y 32 dicotiledóneas. Entre las dicotiledóneas, la familia con mayor riqueza fue Piperaceae (7 especies) y entre las monocotiledóneas la Poaceae (6 especies). El mayor número de especies se encontró en el río La Viuda (48 especies), y el menor en el río Pargo (18 especies). La riqueza de especies trepadoras y arbustos mostró poca variación entre los ríos. En el río Balcón, la riqueza de árboles fue mayor que la de hierbas; mientras que en los demás se observó lo contrario. En general, la semejanza en la composición de especies entre los ríos muestreados fue baja, con la excepción de los ríos La Viuda y Uquire, la cual estuvo en el orden del 67% (índice de Sorensen).

Volumen 23, Números 2-3, Páginas 1-15.

50. CONSUMO ILEGAL DE TORTUGAS POR COMUNIDADES LOCALES EN EL RÍO ORINOCO MEDIO, VENEZUELA

Omar Hernández y Rodolfo Espín

Con la finalidad de evaluar el consumo humano de tortugas acuáticas en el Orinoco medio, entre los años 2000 y 2002 se recolectaron restos de caparazones de *Podocnemis expansa*, *P. unifilis* y *P. vogli* en caseríos

cercanos al Refugio de Fauna Silvestre de la Tortuga Arrau (RFSTA). Asimismo, se registró información sobre ejemplares de *P. expansa* decomisados por la Guardia Nacional y el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales en puestos de control cercanos a la ciudad de Puerto Ayacucho y al pueblo de Puerto Páez. De las cuatro especies de tortugas presentes en el área de estudio, la más capturada para su consumo fue *P. expansa* con 218 ejemplares (71.71%), seguida de *P. unifilis* con 72 (23.7%) y *P. vogli* con 14 (4.6%). No se registró el consumo de *Chelus fimbriatus*. De los 218 ejemplares de *P. expansa* encontrados, 62 (28.4%) corresponden a animales vivos o caparazones decomisados en ciudades o sus alrededores y 156 (71.6%) son caparazones encontrados en los caseríos ribereños. Al comparar los datos de ciudades y caseríos, no se encontró diferencias significativas entre el tamaño promedio de las *P. expansa* consumidas. Esto permite suponer que no hay una diferencia en la talla de consumo entre ambas localidades. Considerando que la técnica de captura es la misma para ejemplares grandes y pequeños, se puede inferir que los lugareños consumen con mayor frecuencia los ejemplares de tallas más frecuentes, por lo cual la distribución de tallas de *P. expansa* y *P. unifilis* consumidas podría coincidir con la distribución de tallas en la población. El tamaño mínimo reproductivo de las hembras de *P. expansa* es 560 mm de longitud lineal de caparazón (LLC), para *P. unifilis* es 203 mm en machos y 310 mm en hembras, por lo cual se puede señalar que un alto porcentaje de los ejemplares consumidos de *P. unifilis* corresponden a subadultos y adultos, mientras que en *P. expansa* el mayor porcentaje corresponde a ejemplares juveniles (LLC < 500 mm). Se sugiere que la diferencia de tallas de consumo entre estas dos especies obedece al programa local de zootecnia y a las liberaciones de tortugas juveniles que se llevan a cabo en el RFSTA desde hace diez años, mediante el cual se ha liberado al medio natural un total de 102.417 juveniles de *P. expansa*.

Volumen 23, Números 2-3, Páginas 17-26.

51. NUEVOS REGISTROS Y EXTENSIONES DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE AVES EN LA REGIÓN ORIENTAL DE VENEZUELA

Gedio Marín E., Jorge Muñoz G., José R. Rodríguez, Daniel Muller, Melfran Herrera, Oswaldo Oliveros, Pablo Cornejo y Wilfredo Silva

Las rutas de migración de las aves atraviesan gran diversidad de ecosistemas de la región nororiental venezolana, lo cual enriquece la avifauna del país y ha motivado cerca de un centenar de nuevos registros y extensiones de regionales de distribución. Sin embargo, no toda esta información está incluida en las más

recientes guías de aves de Venezuela. En este trabajo se reportan nuevos registros y extensiones de distribución en esta región. En el estado Sucre se hicieron ocho nuevos registros: *Oporornis philadelphia* (Parulidae), *Porzana flaviventer* (Rallidae), *Anous stolidus* (Sternidae), *Larus delawarensis*, *Larus fuscus* (Laridae) y *Progne tapera fusca* (Hirundinidae). En el estado Monagas se registró a *Chiroxiphia lanceolata* (Pipridae). En Anzoátegui se registró a *Agamia agami* (Ardeidae), *Chordeiles pusillus* (Caprimulgidae) y *Tyrannopsis sulphurea* y una especie en el Estado Bolívar. *Calidris himantopus* (Scolopacidae). Por otra parte, la presencia de cuatro especies observadas en ecosistemas palustres del litoral Este del golfo de Cariaco (Estado Sucre), *Caprimulgus maculicaudus* (Caprimulgidae), *Campylopterus duidae*, *Adelomyia melanogenys* (Trochilidae) y *Tolmomyias poliocephalus* (Tyrannidae), requieren confirmación por su condición de posibles poblaciones residuales o bien por la baja altitud del sitio de su registro.

Volumen 23, Números 2-3, Páginas 27-35.

52. VARIACIÓN GENÉTICA EN EL COMPLEJO DE ESPECIES *Astyanax bimaculatus* (PISCES: CHARACIFORMES: CHARACIDAE) DE LA REGIÓN NOR-ORIENTAL DE VENEZUELA

Yoliana Añanguren y Ana Bonilla

En representantes de *Astyanax bimaculatus* provenientes de cuatro localidades al nor-oriente de Venezuela, se realizó un análisis genético preliminar, mediante electroforesis en geles de almidón, para 15 sistemas enzimáticos y proteínas generales. En estas localidades se colectaron representantes de dos morfotipos de esta especie, previamente reportados para la zona: el morfotipo-A en los ríos Arenas (Cuenca del Manzanares), Tamanaco y Güere (Cuenca del Unare) y el morfotipo-B en los ríos Güere y Orituco (Cuenca del Orinoco). A partir de los valores del índice de distancia genética, pudo establecerse una baja diferenciación genética entre las sub-poblaciones analizadas; sin embargo, las frecuencias alélicas señalan una mayor variabilidad genética en las sub-poblaciones pertenecientes al morfotipo-A (Arenas, Güere y Tamanaco). El Análisis del patrón de coloración de las aletas caudal y anal mostró diferencias entre los dos morfotipos. El patrón de coloración del morfotipo-A proveniente del río Arenas resultó diferente de los individuos del mismo morfotipo de otras localidades muestreadas. La distribución actual de las sub-poblaciones estudiadas sigue un patrón geográfico del tipo disjuncto. En el río Güere se observa un patrón de solapamiento de los dos morfotipos. La diferenciación morfométrica y métrica y la cercanía genética de las poblaciones de *A.*

bimaculatus de la región nor-oriental del país, sugieren la predominancia de plasticidad fenotípica sobre diferenciación genética en las mismas.

Volumen 23, Números 2-3, Páginas 37-45.

53. DIVERSIDAD DE ESPECIES Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN DE UNA COMUNIDAD DE SABANA EN LOS ALTOS LLANOS CENTRALES

Nelson Ramírez

En la vegetación de los Altos Llanos Centrales Venezolanos se evaluó la estructura de la vegetación, abundancia de especies, disposición vertical, disposición horizontal con relación a la riqueza y diversidad de plantas, así como la especialización de las especies de plantas a hábitats particulares y su relación con la forma de vida de las plantas y las consecuencias en los patrones de regeneración de las especies de plantas. Se registró un total de 220 especies de plantas en una muestra de 4.000 metros cuadrados censados (100 m² en cada hábitat), la cual incluyó 60 familias (59 angiospermas y una familia de helechos). El número de especies presentes en uno o dos hábitats fue mayor que el número de especies presentes en tres hábitats entre formas de vida, excepto para epifitas. El número de especies fue mayor en la transición bosque-sabana y en la sabana que en el bosque y el área perturbada. La similitud florística entre los cuatro hábitats considerados mostró un patrón decreciente desde hábitats estructuralmente similares a hábitats estructuralmente diferentes. El mayor valor del índice de diversidad fue encontrado para la comunidad y los valores del índice de equidad no variaron notablemente entre las áreas estudiadas. La distribución de frecuencia de las formas de vida destacan la abundancia de especies anuales, seguidas de hierbas perennes y en frecuencias similares ocurrieron árboles, arbustos y lianas. La relación entre formas de vida y hábitats resultó estadísticamente significativa: las especies leñosas son más abundantes en el bosque y las especies herbáceas en el área perturbada. Un total de cuatro franjas verticales del área reproductiva ocupada por las especies de plantas fue establecido usando métodos multivariados: en el área perturbada solo hay dos franjas verticales, en la sabana presenta básicamente tres franjas, el bosque y la transición bosque sabana presentaron a las especies distribuidas en los cuatro niveles. La mayoría de las especies de plantas están distribuidas de forma agregada, seguido por una baja proporción de especies con disposición al azar y solo una especie con disposición regular, sin embargo, el número de especies con disposición al azar disminuye desde hábitats a la comunidad. De un total de 89 especies leñosas registradas, el 73,03% presentaron

regeneración natural. El número de especies leñosas con disposición al azar tienden a disminuir desde juveniles a adultas, mientras que el número de especies con disposición contagiosa incrementa desde juveniles a adultos. Estos resultados son discutidos con relación a la dinámica de la vegetación de los Altos llanos Centrales Venezolanos.

Volumen 23, Números 2-3, Páginas 47-75.

54. DIVERSIDAD, PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN EN LA CUENCA DEL RÍO CAURA: UNA EVALUACIÓN BIOLÓGICA RÁPIDA (AQUARAP)

Antonio Machado Allison y Barry Chernoff

Es un estudio realizado en el 2002 por un grupo de investigadores internacionales coordinados por los Drs. Barry Chernoff (Field Museum of Natural History en Chicago, USA) y Antonio Machado Allison de la Universidad Central de Venezuela, Instituto de Zoología Tropical) con la finalidad de determinar áreas de importancia biológica en la región de la cuenca del Río Caura, Venezuela y que deberían formar parte de programas especiales de conservación. El Programa Evaluación Rápida de Ambientes Acuáticos (AquaRap) es un programa interdisciplinario e internacional para el desarrollo de soluciones integrales que garantice un futuro sostenible Chernoff *et al*, 1999; Willink *et al*, 2000; Chernoff *et al*, 2003).

Volumen 23, Número 4, Páginas i-ii.

55. HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL LAGARTO *Ameiva bifrontata* (COPE 1862) (SAURIA: TEIIDAE) EN LOS ALREDEDORES DEL RÍO TACAL, PARQUE NACIONAL MOCHIMA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA

Luis Alejandro González S., Antulio Prieto Arcas, Jenniffer Velásquez, Carlos Angulo y Hernán Ferrer

Entre Enero y Noviembre de 2003 se estudiaron los hábitos alimentarios del lagarto *Ameiva bifrontata* en los alrededores del río Tacal, municipio Sucre del Estado Sucre, Venezuela. La dieta de la especie se evaluó utilizando los métodos de frecuencia y dominancia trófica. El análisis de 35 tractos digestivos indica que los ítems más frecuentes fueron Coleoptera adultos (0.314) seguidos por Isoptera (0.286), larvas de Díptera (0.286) e Hymenoptera (hormigas) (0.200). En orden de dominancia, las presas encontradas fueron larvas de Díptera (0.690) e Isoptera (0.226). En total se hallaron 638 presas en los 35 tractos digestivos y entre individuos, varió entre 1 y 418. En el periodo lluvioso, los insectos fueron las presas más frecuentes y dominantes, en particular Coleoptera adultos (0.421), Isoptera (0.316) y larvas de Díptera (0.316). En el

período de sequía, los Isoptera y las larvas de Diptera fueron los más frecuentes (0.250), de modo que los insectos fueron los elementos dominantes (0.959), seguidos por quilópodos (0.021), arañas (0.011) y miriápodos (0.011). Los resultados indican que la especie es eminentemente insectívora, lo cual permite a este lagarto colonizar exitosamente una alta diversidad de hábitats.

Volumen 23, Número 4, Páginas 1-10.

56. MICRODERMATOGLIFOS DE LAS ESCAMAS DORSALES DE SERPIENTES VENEZOLANAS DE LA FAMILIA VIPERIDAE

Delia Rada de Martínez

En este trabajo se analizó la microestructura de las escamas dorsales de *Botriechis schlegalii*, *Porthidium lansbergii rozei*, *P. l. hutmanni*, *Bothriopsis isabelae*, *B. bilineata smaragdinus*, *B. b. bilineata*, *B. medusa*, *B. taeniata lichenosa*, *Bothrops brazili*, *B. venezuelensis*, *B. atrox*, *B. lanceolatus aidae*, *Lachesis muta*, *Crotalus durissus ruruima* y *C. vegrandis*. Las escamas se lavaron con alcohol al 90%, con acetona, se cubrieron con oro y se observaron en un microscopio de Barrido S-500. Los géneros *Botriechis* y *Porthidium* tienen un patrón de células grandes, *Bothriopsis* y *Bothrops* de células alargadas y aquilladas. Las escamas de *Lachesis muta* presentan un abultamiento y los microdermatoglifos son alargados. El patrón de *Crotalus durissus ruruima* es plano y poroso y el de *C. vegrandis* ligeramente tuberculado con aristas lineales. Los resultados de este estudio nos permiten concluir que hay justificación para considerar el estatus específico de *C. d. ruruima*.

Volumen 23, Número 4, Páginas 11-22.

57. DISEÑO DE UNA TRAMPA DE CAÍDA PARA LA CAPTURA DE PEQUEÑOS ROEDORES Y COMPARACIÓN DE SU EFICIENCIA CON TRAMPAS TIPO SHERMAN EN UNA SABANA DE *Trachypogon*, VENEZUELA

Pablo Lau, Elizabeth M. Pérez, César Molina, Leonor Fernández-García y Julio Blones

En busca de una alternativa a las costosas trampas de captura viva para pequeños mamíferos, como por ejemplo las trampas Sherman o National, diseñamos una trampa de caída de bajo costo utilizando materiales locales. Cuantificamos su eficiencia en la captura de roedores y la comparamos con la eficiencia presentada por trampas Sherman. Para ello, colocamos juntas 25 trampas Sherman y 20 trampas de caída, con un esfuerzo de captura de 225 y 180 trampas-noche, respectivamente, en una retícula de 50 x 50 m, en una sabana arbolada localizada en los llanos orientales de Venezuela. Las trampas de caída presentaron una eficiencia de captura de pequeños roedores tres veces

mayor a la exhibida por las trampas Sherman (12% y 4%, respectivamente). Discutimos algunas ventajas y limitaciones de este diseño de trampa de caída y planteamos sus principales aplicaciones.

Volumen 23, Número 4, Páginas 23-30.

58. RESPUESTA DE LAS CIANOBACTERIAS TROPICALES *Synechocystis minuscula* Y *Limnothrix sp.* A DERIVADOS DEL PETRÓLEO

Beltrán Briceño, Lorena Jonte, José Ortega, Néstor Rosales y Ever Morales.

Los hidrocarburos son altamente tóxicos para el fitoplancton, pero para evaluar este impacto es conveniente realizar bioensayos en condiciones controladas de laboratorio. En este trabajo se analizó el efecto de diferentes concentraciones de Fracción Soluble de Petróleo (FSP) (10, 50 y 100%) y Queroseno (1, 3 y 6%) sobre el crecimiento y el contenido de pigmentos de las cianobacterias *Synechocystis minuscula* y *Limnothrix sp.* aisladas de una laguna de aguas residuales y de un pozo de agua salino, respectivamente. Los cultivos se realizaron por triplicado, con medio de cultivo ALGAL 8mM NaNO₃ suplementado con las diferentes concentraciones de los hidrocarburos y a un volumen de 80 ml en frascos con una capacidad de 125 ml. Todos los tratamientos fueron mantenidos en agitación a 150 rpm, irradiancia de 156 1/4mol q m⁻² s⁻¹, fotoperíodo 12:12 h y a 28 ± 2° C durante 28 días. El crecimiento fue seguido mediante recuento celular, densidad óptica, peso de la materia seca y clorofila. La FSP no ejerció efecto sobre el crecimiento y el contenido celular de pigmentos fue similar al control. En cambio, el queroseno ejerció efecto inhibitorio. En *Synechocystis minuscula* se obtuvo una disminución significativa (p<0.05) del crecimiento con porcentajes menores al 38% en los cultivos expuestos a 3 % de queroseno con porcentajes menores al 38%. La influencia del queroseno se observó también en el contenido celular de pigmentos: la Clorofila *a* en *Synechocystis minuscula* y *Limnothrix sp.* disminuyó significativamente (p<0.05) en función de la concentración de queroseno; se obtuvo resultados similares con el contenido de carotenoides y ficocianina. Los resultados obtenidos con las cianobacterias *Synechocystis minuscula* y *Limnothrix sp.* sugieren que hay tolerancia a la FSP y sensibilidad al queroseno.

Volumen 23, Número 4, Páginas 31-41.

59. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA SOBRE EL CHIGUIRE EN VENEZUELA

Juhani Ojasti

El chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el roedor viviente más corpulento del mundo, es importante en Venezuela por su abundancia en los Llanos, por la gran

demanda de su carne en la Semana Santa, su cosecha sustentable regulada por el Ministerio del Ambiente y por su potencial para la cría en cautiverio. El presente trabajo resume la bibliografía reciente sobre la biología y utilización de este roedor en Venezuela con el objeto de promover su conocimiento, conservación y manejo. Se revisó un total de 263 contribuciones, incluyendo 114 publicaciones en libros y revistas, 90 resúmenes de trabajos presentados en eventos científicos, 21 tesis de pregrado o postgrado, 17 trabajos de ascenso universitarios y 22 informes técnicos no publicados. La mayoría de estos aportes datan de las décadas setenta (90) ochenta (82) y noventa (57). Las áreas temáticas con mayor número de aportes son: parásitos y enfermedades (51; 19.4%), ecología y manejo de poblaciones (39; 14.8%), comportamiento (27; 10.3%), alimentación (26; 9.9%), usos, valores y productos (24; 9.1%) y reproducción y crecimiento (23; 8.7%), seguidos por anatomía (19), cría en cautiverio (17) y sistemática y genética (8). Adicionalmente, se incluyen nueve aportes de carácter general o didáctico, siete referencias históricas citadas, en la introducción y en la categoría "otras" se incluyen 13 trabajos. Casi todas las investigaciones de campo se realizaron en la región llanera. Estas investigaciones documentan bien los aspectos principales de la biología y ecología del chigüire, sus usos y las experiencias de manejo en el país. Por eso el chigüire es uno de los mamíferos nativos mejor conocidos en el país, lo cual brinda un buen fundamento para su manejo.

Volumen 23, Número 4, Páginas 43-68.

60. RETOMANDO LO IMPORTANTE

Luis Gonzalo Morales

En los últimos años importantes áreas de la Biología han experimentado cambios de fondo en los objetivos que se persiguen, las preguntas que se plantean y las metodologías de investigación. Las profundas transformaciones en la Ecología, la Biogeografía y la Genética son tres ejemplos notables. En Venezuela, este proceso se da en momentos muy particulares. En las universidades nacionales, los institutos de investigación y muchos investigadores de gran experiencia están activos a pesar de las crónicas insuficiencias presupuestarias y de la ausencia de una política eficaz de reemplazo de personal, pero también es cierto que han surgido nuevos centros de investigación y han ingresado nuevos talentos a algunos centros ya consolidados. Desafortunadamente, a escala nacional el balance neto de este proceso no es alentador. La renovación del personal y del equipamiento de docencia, investigación y documentación permanece a la zaga del desarrollo actual de la Biología y de otros campos emergentes.

Volumen 24, Número 1, Páginas i-ii.

61. ARÁCNIDOS DE VENEZUELA. DESCRIPCIÓN DE TRES NUEVAS ESPECIES DE ESCORPIONES DE LOS GÉNEROS *Tityus* (BUTHIDAE), *Chactopsis* Y *Broteochactas* (CHACTIDAE)

M.A. González Sponga

Se describen tres nuevas especies de escorpiones de Venezuela: *Tityus guaricoensis* n. sp., *Chactopsis marahuacaensis* n. sp. y *Broteochactas cocuyensis* n. sp. Presentamos dibujos de los caracteres morfológicos significativos para diagnosticar las especies; éstos fueron realizados por el autor, utilizando una lupa estereoscópica con retícula ocular; el mismo equipo permitió tomar los caracteres morfométricos. Se utiliza un mapa señalando las localidades típicas y para mayor precisión se presentan las coordenadas geográficas.

Volumen 24, Número 1, Páginas 1-12.

62. BIODETERIORO DE MADERAS DE *Pinus caribaea* var. *hondurensis* BARR & GOLF Y *Gmelina arborea* ROXB, CAUSADO POR HONGOS Y BACTERIAS DEL SUELO

Feraida Castro Medina y Arlenys Márquez

En pruebas de campo y de laboratorio se evaluó la durabilidad natural de la madera de Pino Caribe (*Pinus caribaea* var. *hondurensis* Barr & Golf) y Melina (*Gmelina arborea* Roxb), proveniente de plantaciones forestales de Venezuela. Las muestras de madera (50 x 2.5 x 5 cm) fueron acondicionadas al 14 % de humedad. La prueba de campo consistió en evaluar la estabilidad de la madera frente al deterioro causado por los diferentes microorganismos presentes en el suelo, basado en las normas ASTM D1758-96. Se prepararon diferentes muestras de la sección transversal y longitudinal de las estacas para ser observadas y analizadas en el microscopio electrónico de barrido. En la etapa inicial, los resultados confirmaron la colonización y penetración de las hifas por las vías naturales existentes en la madera. Las perforaciones en las paredes de los vasos y radios, con la formación de cavidades en la pared secundaria de las células, lo cual es característico del ataque causado por los hongos de pudrición blanda (soft rot I). También fueron observadas en las estacas de maderas, ataques por bacterias especialmente en las punteaduras de las traquéidas donde pudieron observarse lesiones características del tipo túnel. En términos generales, el ataque inicial se presenta en las células parenquimatosas axiales y radiales en la madera de Melina y en los parénquimas radiales y punteaduras de la madera de Pino Caribe.

Volumen 24, Número 1, Páginas 13-19.

63. VARIACIONES ALOMÉTRICAS CUANTITATIVAS DE LA FORMA CORPORAL

DE *Mylossoma duriventre* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) DE LOS LLANOS DE VENEZUELA, UTILIZANDO MÉTODOS DE MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA

Jurahimar Gamboa F. y Héctor López Rojas

Se utilizan métodos de Morfometría Geométrica y Análisis de Componentes Principales para cuantificar los patrones de cambio ontogenético en el contorno externo de *Mylossoma duriventre*. En fotos digitales y mediante el método de las cerchas, en 49 ejemplares juveniles y adultos se determinaron las coordenadas cartesianas de 12 hitos homólogos, que permitieron describir 25 variables interhitos anatómicos homólogos (distancias). Los análisis permitieron evaluar la relativa importancia de cada variable en la descripción de los cambios de forma; el cálculo de los coeficientes alométricos y la descripción del cambio diferencial durante el crecimiento. Los cambios ontogenéticos se reflejan en un cuerpo relativamente más alargado en los juveniles en relación con los adultos; éstos últimos presentaron un desarrollo dorso-ventral relativamente mayor en la región postcraneal, y reducción de la cabeza, por lo cual la forma del cuerpo de los adultos es casi discoidal. La comparación del crecimiento ontogenético de *M. duriventre*, con lo reportado en la literatura para especies relacionadas, muestra un mosaico de características apornórficas y píesiomórficas que plantean un estudio más riguroso del género *Mylossoma*. Tales comparaciones nos permitirán tener una idea más precisa de los procesos que han determinado la gran variedad de formas que presentan los miembros de la familia Characidae.

Volumen 24, Número 1, Páginas 21-34.

64. ANIDACIÓN DEL HALCÓN PRIMITO (*Falco sparverius*), EL CURUCUCÚ COMÚN (*Otus choliba*), LA PAVITA FERRUGÍNEA (*Glaucidium brasilianum*) Y EL ATRAPAMOSCAS GARROCHERO COLIRRUFO (*Myiarchus tyrannulus*) EN MACANAO, ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

Luis Gonzalo Morales, Shirley Ascanio y Anne-Marie Herrera

Entre abril y julio de 1995 y 1996, se estudió el éxito reproductivo de cuatro especies de aves que anidan en cavidades secundarias en la Península de Macanao (Isla de Margarita, Venezuela): el Halcón Primito (*Falco sparverius*, Falconidae, dos nidadas), el Atrapamoscas Garrochero Colirrufo (*Myiarchus tyrannulus*, Tyrannidae, cinco nidadas), el Curucucú Común (*Otus choliba*, Strigidae, 12 nidadas) y la Pavita Ferrugínea (*Glaucidium brasilianum*, Strigidae, siete nidadas). En 21 nidos se determinó el tamaño de nidada (huevos) y mediante el método de Mayfield se estimó la supervivencia diaria de huevos o pichones. En 17

cavidades usadas por las aves (3-6 por especie) se midió la altura sobre el suelo y se tomaron cinco medidas relativas a altura sobre el suelo, diámetro y profundidad. En tres especies se encontró una relación directa entre el tamaño del ave y el de la cavidad de anidación, pero otros estudios no sugieren que este resultado constituya un patrón general. En ambos años de estudio, las temporadas de anidación se correspondieron con el inicio y duración de las respectivas temporadas lluviosas, lo cual concuerda con estudios anteriores. Combinando los resultados de ambos años, la supervivencia diaria de los huevos ($0.95348837 - 0.99317406 \text{ día}^{-1}$, según la especie) fue menor que la de los pichones ($0.9718310 - 1.00 \text{ día}^{-1}$). *F. sparverius* y *M. tyrannulus* presentaron los valores mínimos de supervivencia de huevos pero los máximos en pichones, mientras que en *O. choliba* y *G. brasilianum* se registraron valores altos pero similares entre huevos y pichones. Descartando factores extrínsecos, una mayor mortalidad de huevos que de pichones es compatible con una defensa insuficiente de los nidos durante la incubación (posiblemente debida a una mayor intensidad de la competencia por los territorios). A excepción de *F. sparverius*, se estimó que cada pareja de las especies estudiadas puede autoreemplazarse en dos temporadas reproductivas. La única nidada estudiada de *F. sparverius* fue muy poco exitosa y podría no ser representativa de la población. En general las nidadas estudiadas presentaron tamaños similares a los reportados en otros trabajos hechos en la región y particularmente en el Caribe. Este tipo de estudios puede ser útil para la conservación de especialistas ecológicos, como es el caso de las aves insulares que anidan en cavidades secundarias.

Volumen 24, Número 1, Páginas 35-45.

65. MORFOLOGÍA CRANEAL DE UN GRUPO DE DELFINES MOTEADOS DEL ATLÁNTICO (*Stenella frontalis*) VARADOS EN LA ISLA LA TORTURA VENEZUELA

Acevedo Galindo, Romina y José Manuel Briceño Linares

El 4 de enero de 1998 se reportó el varamiento masivo de aproximadamente 100 delfines moteados del Atlántico (*Stenella frontalis*) en Playa Caldera, Isla La Tortuga (Venezuela) En este trabajo se presenta la craneometría de 12 adultos y juveniles basada en 29 variables. El material estudiado está depositado en el Museo de la Estación Biológica Rancho Grande (EBRG) En Maracay, Venezuela. La determinación de medidas craneanas mayores de 30 cms se hizo con un calibrador milimétrico diseñado para tal fin y las demás medidas se hicieron con un calibrador Mitutoyo (apreciación 0,05 mm). Algunas de las medidas son:

longitud cóndilo basal: 276 - 439 mm; longitud del rostro: 140 - 269 mm; ancho del rostro a nivel de su base: 63 - 97 mm; ancho del rostro 60 mm por delante de su base: 40 - 75 mm; longitud de la fosa temporal: 46 - 79 mm; altura de la fosa temporal: 35 - 70 mm; número promedio de alvéolos dentarios en la hemimaxila: 36; número promedio de alvéolos dentarios en la hemimandíbula: 42. Estos valores son similares a los reportados en la bibliografía. Debido al escaso número de ejemplares analizados no fue posible establecer diferencias craneométricas en relación con el sexo pero sí con la edad. Otros estudios reportan diferencias en poblaciones del Océano Pacífico asociadas con la cercanía o lejanía de la costa, pero tales variaciones no se han encontrado en las poblaciones del Caribe Venezolano. El análisis de los datos morfométricos y merísticos de los ejemplares varados en la Isla La Tortuga podría contribuir con estudios comparativos entre poblaciones de *Stenella frontatis*, razón por la cual se recomienda la recuperación a corto plazo de la totalidad de ejemplares que aún permanecen en la Isla
Volumen 24, Número 1, Páginas 49-61.

66. CAMBIOS ESPACIO TEMPORALES DE LA SALINIDAD Y ESTRUCTURA DEL MANGLAR EN EL GOLFETE DE GUARE, VENEZUELA

María Beatriz Barreto Pittol

Se evaluaron atributos estructurales de los manglares y la salinidad intersticial y superficial en La Matica (LM) y Caño Pancho (CP), dos sitios de estudio ubicados en el Golfete de Guare (costa Este del Estado Falcón, Venezuela). La salinidad intersticial promedio medida durante 18 meses en bosques mixtos de *R. mangle*, *L. racemosa* y *A. germinans* fue de 43, 42 y 55‰, respectivamente. En bosques monoespecíficos de *A. germinans* localizados en la parte interna de la zona intermareal la salinidad intersticial fue de 69 y 74 ‰ y en la zona de salinas adyacente a los bosques de *A. germinans* fue de 94 y 89‰, en LM y CP, respectivamente. La salinidad superficial del agua que inunda los bosques fue de 32 ‰. En general, la altura del dosel y el área basal total fueron mayores en los bosques mixtos en relación con bosques monoespecíficos: 8-17 m y 2.3-4 m²/0.1 ha; 4-10 m y 2-3 m²/0.1 ha, en LM y CP respectivamente. El área basal de los individuos muertos fue mayor en los bosques monoespecíficos y representó entre 3.0 y 28.1% del área basal total. Los altos valores de salinidad intersticial registrados en los bosques de *A. germinans* pueden explicarse por las condiciones climáticas (precipitación, evaporación y temperatura) que influyen en el área de estudio y la reducción de los flujos de agua dulce por actividades humanas. Posiblemente, la hipersalinización de los suelos es la

causa del deterioro progresivo y la mortalidad de los árboles en los bosques de *A. germinans*.

Volumen 24, Número 1, Páginas 63-79.

67. REPENSANDO LA BIOLOGÍA

Luis Gonzalo Morales

Si algo caracteriza al ejercicio de la Biología contemporánea es su carácter integral y su creciente vinculación con otras ciencias y tecnologías. Las ramas tradicionales del árbol de la Biología, si bien nacieron apuntando en direcciones algo divergentes, hace tiempo que se desarrollan entrelazadas. Hace algunas décadas alguien podía preciarse de ser "Zoólogo" o "Botánico" y cada uno sabía relativamente poco del tema de trabajo del otro. Con pocas excepciones (por ejemplo, la taxonomía especializada), actualmente esos campos están cada vez más relacionados entre sí por el desarrollo de disciplinas como la Ecología y la Biogeografía. Por su naturaleza híbrida y sintética, estas ciencias obligan al investigador a trabajar en escalas variables de tiempo y espacio, a pensar más en términos de sistemas que en segmentos aislados de la naturaleza y a mantener un enfoque claramente evolucionista. Aquí examinaremos la relación entre el desarrollo de estas ciencias y el tipo de biólogo que deberíamos formar en nuestras universidades.

Volumen 24, Número 2, Página 1.

68. FUNCTIONAL CONTRIBUTION OF INVERTEBRATES, BACTERIA AND FUNGI TO LEAF DECOMPOSITION IN A BLACK WATER TROPICAL RIVER

Ligia Blanco Belmonte, Asmine Bastardo, Judith Rosales y Héctor Bastardo

A functional analysis on leaf breakdown under flooded conditions of four common tree species of the Leguminosae family: *Bauhinia* sp. (PV), *Pithecellobium pedicellare* (HPj), *Albizia glabripetala* (SC) and *Centrolobium paraense* (C) and leaf litter (LL) from the floor of the dry forests around Caruachi Reservoir was conducted in the lower Caroní River basin, Venezuelan Guiana. Leaf bags technique (5 mm 0 mesh) was used over a 4-week period. Rate of leaf weight lost (k) was determined by the Olson model (1963). Decay of leaves by bacteria, fungi and macroinvertebrates was photographed along with the decomposition period. Soft leaved species (SL) coming from SC and C decomposed more rapidly ($k = 0.0373$ and $k = 0.0285$ respectively) than Hard leaved species (HL) coming from HP and PV and LL ($k = 0.0188$ and $k = 0.0143$ $k = 0.0229$ respectively at 28 days); SL (C and SC) had a greater lost (54% - 64%) of its initial mass within 4 weeks compared to HL (PV and HP) (33 - 44 %) and litter (47%). The former high rates (SL) were

probably related to a softer texture favoring strong biological activity. Up to 1087 and 950 invertebrates per leaf bag were found on SL and HL, respectively and 480 on LL after 21 days. Shredders accounted for <1% or the absence of the total numbers and biomass, meanwhile, Recolectors/Scrapers reached to >90%. Fungal density reached at 60 (CFU)/mg of the detrital mass and bacterial abundance 476.7 and 395.0 on HL and SL and 398.3 (CFU)/ mg on LL, suggesting that bacteria and fungi contributed considerably to leaf mass loss. The difference in breakdown rates between leaf species was consistent with the faster colonization of SL (SC and C) by macroinvertebrates. The rapid breakdown of tropical leaves combined with a low influence by shredders in this study seems to present similar patterns as previous findings (Covich *et al.*, 1999 and Benstead, 1996). In this experiment, we found a strong influence by Recolectors/Scrapers, evidenced by photographs. The high bacterial, double role of macroinvertebrates and fungal activities associated with rapid leaf breakdown appear to be important on leaf processing in this tropical stream.

Volumen 24, Número 2, Páginas 1-10.

69. LA VEGETACIÓN DEL LAGO DE ASFALTO DE GUANOCO DESPUÉS DE CUATRO DÉCADAS. UN PRIMER ENFOQUE FISIONÓMICO Y FLORÍSTICO

Valois González y Pedro Vásquez

El trabajo tuvo por objetivo realizar una caracterización de la vegetación actual del lago de asfalto de Guanoco y definir sus comunidades de plantas, así como comparar la disposición y área ocupada por cada una de éstas, con las reportadas hace 41 años en el trabajo pionero de Lasser y Vareschi (1959). En el sector Centroccidental donde aflora continuamente el asfalto, la cobertura de la vegetación es del 10 %. En la periferia y sobre asfalto meteorizado, domina un matorral medio ralo siempreverde de *Clusia columnaris* y *C. myriandra*, la cual es la única comunidad que no ha experimentado cambios en su disposición espacial. En el resto del área donde el asfalto está cubierto por un sustrato orgánico de variable profundidad y una lámina de agua la mayor parte de año, se han producido cambios en la vegetación, destacándose un aumento del área ocupada por el herbazal de pantano de *Rhynchospora holoschenoides.*, *R. tenerrina*, así como el de *Leersia hexandra* y *Fiurena umbellata*. Estas especies ocupan la mayor parte del sector centro occidental del lago y han desplazado al pastizal de *Andropogon bicornis*. El avance de *F. umbellata* redujo el área ocupada por el arbustal de *Montrichardia arborescens*, actualmente restringido a los bordes de los palmares de pantano de *Mauritia flexuosa*. Asimismo, herbazales de pantano que no estaban presentes como el de *Eleocharis*

intersctinta, o bien que ocupaban un área muy limitada en 1959, como el de *Typha dominguis*, han experimentado una considerable expansión. En el trabajo se reportan nuevas especies para el lago de asfalto de Guanoco. En cuatro décadas han surgido nuevas comunidades, destacándose los herbazales de *Lagenocarpus guianensis* y los matorrales de *Chrysobalanus icaco*. Gran parte del lago está experimentado un proceso de gradual arborización mediante la conformación de bosquetes, no presentes en 1959 como el conformado por individuos de *Erythrina fusca* o los estructurados con especies de los bosques de pantano vecinos, tales como *Euterpe precatoria*, *Chrysobalanus icaco*, *Symphonia globulifera*, *Pterocarpus officinalis* y *Tabebuia insignis*, lo cual ha incrementado notablemente la heterogeneidad espacial de la vegetación del lago.

Volumen 24, Número 2, Páginas 11-27.

70. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES EN UN REMANENTE DE BOSQUE DECIDUO SECUNDARIO

Maris J. López y Nelson Ramírez

La composición florística y abundancia de las especies fueron evaluadas en un remanente de bosque deciduo secundario ubicado en Colinas de Bello Monte, Caracas. Las especies de plantas fueron colectadas durante 23 años, usando un muestreo no sistemático, desde 1980 hasta 2003, el cual incluyó especies nativas, especies introducidas de otras áreas de Venezuela y especies exóticas. Un total de 77 familias de plantas fueron registradas: 76 de angiospermas y una familia de helecho. Las familias de angiospermas están repartidas en 65 dicotiledóneas y 11 monocotiledóneas, las cuales incluyen 253 y 54 especies respectivamente, para un total de 308 especies. Las familias con más de 10 especies fueron: Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, Malvaceae y Rubiaceae. El número de especies decrece desde el área perturbada al bosque. La similaridad florística entre habitat decrece desde bosque-transición hasta bosque-perturbado. Todas las formas de vida crecen en los tres habitat excepto epífitas y hemiparásitas, las cuales ocurren preferentemente en un habitat. Los índices de diversidad fueron estadísticamente diferentes entre los habitat comparados y mayor para la comunidad. Los valores del índice de equidad no variaron notablemente entre las áreas estudiadas. Las especies anuales fueron las más abundantes, seguidas por árboles, hierbas perennes y arbustos; las otras formas de vida muestran valores diferentes con el menor valor para hemiparásitas. La forma de vida esta estadísticamente asociada con el tipo de habitat: las especies leñosas son más abundantes en el bosque y las especies herbáceas

en el área perturbada. La mayoría de las plantas nativas introducidas son árboles y la mayoría de especies exóticas son hierbas perennes, hierbas anuales, árboles y arbustos. La proporción de especies con disposición al azar, agregada y regular son similares para individuos adultos, mientras que para juveniles aproximadamente el 75% de las especies están distribuidas agregadamente y ninguna de las especies esta distribuida regularmente. La distribución horizontal de las especies de plantas es similar de acuerdo al tipo de hábitat para los individuos adultos. La relación entre la forma de vida de las plantas y la distribución horizontal de las especies mostró que más del 50% de los árboles, arbustos, trepadoras leñosas y trepadoras semi-leñosas tienen una distribución agregada, seguida de la distribución al azar para árboles, trepadoras leñosas y trepadoras semi-leñosas; y de la distribución regular para arbustos. El 52.4% de 181 especies registradas en el censo de abundancia presentaron regeneración natural. Los mayores niveles de regeneración fueron encontrados en arbustos y trepadoras herbáceas, seguido de trepadoras semi-leñosas, hierbas perennes, árboles, trepadoras leñosas y hierbas anuales. Estos resultados son discutidos con relación a reportes previos en bosques deciduos de Caracas y de otras localidades tropicales.

Volumen 24, Número 2, Páginas 29-71.

71. NOTA: HEMOGLOBINAS MÚLTIPLES DE LA PAGUARA *Chaetodipterus faber* (BROUSSONETT) (PISCES, EPHIPPIDAE) CULTIVADA EN JAULAS FLOTANTES

Asmine Bastardo y Raquel Salazar

Se realizó una caracterización fenotípica de las hemoglobinas presentes en la sangre del teleosteo marino *Chaetodipterus faber* en condiciones de cultivo en jaulas flotantes. La separación de las hemoglobinas de 40 ejemplares se realizó mediante técnicas electroforéticas y se reveló la presencia de tres tipos de hemoglobinas señaladas como Hb I, Hb II y Hb III, para esta especie. También se separaron los componentes globínicos de la hemoglobina Hb I, la cual resultó un tetrámero compuesto por dos cadenas tipo alfa y dos cadenas tipo beta señaladas como a^a, a^b b^a y b^b respectivamente, con diferentes velocidades de migración electroforética. La diferencia entre el número de hemoglobinas encontradas en este estudio y la señalada en un estudio anterior permite sugerir que el desarrollo de estas hemoglobinas ocurre por cambios ontogénicos, los cuales podrían estar relacionados con el cambio de hábitat y con variaciones en las condiciones ambientales.

Volumen 24, Número 2, Páginas 73-78.

72. EL INSTITUTO DE ZOOLOGÍA TROPICAL

Y EL POSTGRADO EN ECOLOGÍA DE LA U.C.V
Luis Gonzalo Morales

El I.Z.T. se fundó en 1965 sobre las bases del Museo de Biología de la U.C.V. y de Acta Biológica Venezolana, que ya habían iniciado sus actividades a principios de la década de los cincuenta. En 1980 se creó el Postgrado en Ecología, adscrito a la estructura de Estudios de Postgrado de la U.C.V., y cuya sede permanente ha sido el I.Z.T. En esos tiempos, era muy difícil anticipar que este hecho marcaría un hito fundamental en la historia del instituto. Así, en 2005 se cumplen 40 años de actividades del Instituto de Zoología Tropical y 25 años del Postgrado en Ecología de la U.C.V. Aunque cualquier análisis, resumen o recuento de las labores de ambas instituciones excede en mucho el espacio disponible para esta nota, vale destacar algunos hechos que hoy resultan cotidianos, pero que tienen un profundo significado institucional

Volumen 25, Números 1-2, Página i

73. VEINTICINCO AÑOS DEL POSTGRADO EN ECOLOGÍA

Diego J. Rodríguez

Nuestro Postgrado en Ecología arriba a su vigésimo quinto aniversario. En este cuarto de siglo, que ha visto el fin de una centuria, así como de un milenio, han ocurrido cambios fundamentales en la ciencia de la Ecología. Se discuten estos cambios, así como los retos que dichos cambios nos presentan a los ecólogos. Se enumeran logros del Postgrado en Ecología. Se describe nuestra situación financiera, la cual es crítica en varios aspectos. Se hacen algunas proposiciones para solucionar esta crisis financiera. Se concluye que la labor del postgrado en estos veinticinco años ha sido positiva y que los prospectos para el futuro, tanto cualitativa como cuantitativamente, son promisorios.

Volumen 25, Números 1-2, Páginas 1-6

74. PERFIL DE LA AGRICULTURA VENEZOLANA

Carlos Machado Allison

El sistema agroalimentario venezolano, sometido a restricciones impuestas por las políticas del Estado, sufre un rezago importante, medido de acuerdo a los índices de la FAO, con respecto a otros países de América Latina. Amén de las deformaciones introducidas por la importancia del petróleo en la economía, muchos gobiernos, y el actual con más intensidad, han intervenido sobre los precios al productor, intervención que con frecuencia es acompañada por controles de cambio y de precios al consumidor, elevada inflación y fortaleza de la moneda, que contribuyen a un recurrente sesgo antiexportador.

Así mismo las importaciones están sometidas a un régimen de licencias y contingencias, mientras domina una legislación primitiva sobre la tierra que impide el otorgamiento de firmes derechos de propiedad a los pequeños y medianos campesinos y pobre inversión a largo plazo. En los últimos años las políticas públicas han introducido más ineficiencias, como la proliferación de cooperativas, algunas financiadas directamente por el petróleo, amenazas a la propiedad privada, invasiones y elevada inseguridad personal, todo ello bajo la justificación de una supuesta función social y una interpretación inadecuada del concepto de seguridad alimentaria.

Volumen 25, Números 1-2, Páginas 7-18

75. EPIDEMIOLOGÍA, CONTROL Y EVOLUCIÓN DE ENFERMEDADES HELMÍNTICAS: EL CASO DE LA CEGUERA DE LOS RÍOS

Maria Gloria Basáñez

RESUMEN: Recientemente se ha introducido el término enfermedades tropicales ignoradas' para agrupar un conjunto de enfermedades infecciosas que, en contraste con el virus de inmunodeficiencia humana (HIV/SIDA), la malaria, y la tuberculosis, han recibido poca atención por parte de la comunidad científica, los organismos financiadores de investigación, las compañías farmacéuticas y los programas de salud pública. Las enfermedades tropicales ignoradas, incluyen entre otras, las helmintiasis, y es a la biología poblacional de éstas en general y de la oncocercosis humana en particular que se dedica este artículo. Los helmintos son macroparásitos, y la oncocercosis es una filarisis transmitida por vectores. Los procesos de regulación denso-dependiente, tanto positiva como negativa, de la abundancia poblacional garantizan la estabilidad de la asociación parásito-vector-hospedador definitivo y su resiliencia ante las medidas de control. La distribución del número de parásitos por hospedador y vector es superdispersa y es preciso cuantificar la representación proporcional de la carga parasitaria por hospedero en los procesos de transmisión a fin de no sobrestimar la densidad parasitaria y no subestimar la tasa de introducción y persistencia de la infección. La fusión de modelos de dinámica y genética poblacionales con estas características permiten la exploración teórica de la evolución de resistencia a los medicamentos antihelmínticos. La implementación y el monitoreo de los programas de control de las helmintiasis deben marchar en estrecha colaboración con la investigación en biología poblacional y el modelaje matemático de la dinámica de transmisión a fin de evitar que los pocos fármacos eficaces y seguros con los que se cuenta para

tratamiento en masa de las poblaciones afectadas se vuelvan obsoletos. Algunas de estas drogas están siendo donadas por sus fabricantes por el tiempo necesario para alcanzar los objetivos de salud pública trazados por iniciativas de control a nivel mundial y regional, y es preciso determinar la duración óptima de dichos programas y de minimizar las probabilidades de recrudescencia y de resistencia.

Volumen 25, Números 1-2, Páginas 19-42

76. CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA EN VENEZUELA

Carmen Infante

Una de las principales fuentes de contaminación de los suelos lo constituye la disposición temporal de desechos de la industria del petróleo en cavidades denominadas fosas, y eventuales derrames de crudo por ruptura de los oleoductos. Siendo Venezuela un país cuya principal industria es la petrolera, no es sorprendente que haya invertido recursos para el desarrollo de tecnologías o técnicas que permitan la recuperación ecológica de los suelos impactados por las actividades de exploración, producción y refinación del petróleo. Una de las tecnologías que mayor investigación y aplicación ha tenido lugar en el país, es la biorremediación, utilizada amplia y exitosamente. La investigación se inició a finales de la década de los 80 y a mediados de los 90 comenzó su aplicación en campo, dando lugar a su transferencia y aplicación a gran escala para el año 1996. Un resumen de la evolución de esta técnica de recuperación de suelos se presenta en este artículo.

Volumen 25, Números 1-2, Páginas 43-49

77. LO QUE NUNCA SUPIMOS DE LA RELACIÓN ENTRE GOBIERNO, ACADEMIA Y ACUERDOS AMBIENTALES

César Molina

Se trata el tema de las relaciones entre el gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil con relación a los acuerdos ambientales, en particular en los procesos de elaboración y negociación de los mismos. Se describe el deber ser de las relaciones entre dichos autores, la problemática actual y sus causas. Se aborda el caso de la implementación de la Decisión 391 del *Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos de la Comunidad Andina de Naciones*. Finalmente se dan directrices de cómo mejorar la situación actual con el objeto de mejorar a futuro la gestión ambiental de Venezuela, tanto en el ámbito nacional, como en el regional y global.

Volumen 25, Números 1-2, Páginas 51-56

78. LA DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DEL SISTEMA MALARIA EN EL FOCO NOR-ORIENTAL DE VENEZUELA

Laura Delgado

Un proceso de reemergencia y emergencia de enfermedades transmitidas por vectores (metaxénicas), dentro de las cuales se encuentran malaria, dengue, leishmaniasis, Chagas, fiebre amarilla, encefalitis, etc., está ocurriendo en la actualidad a nivel mundial. Si consideramos que estas enfermedades son sistemas complejos y dinámicos, encontraremos que un elemento importante que ha contribuido con el proceso de repunte de éstas, es que al momento de diseñar las diferentes estrategias de prevención y control se olvida que son sistemas ecológicos con una expresión espacio temporal diferenciada y por lo tanto las medidas que se implementan no conducen a la obtención del éxito epidemiológico. Por el contrario, generan resistencia tanto de los agentes patógenos a los medicamentos como del vector a los controles químicos, impactan el ambiente, etc. Esto ha provocado una revisión de los modelos de salud que se venían implementando de manera tradicional, encontrándose, que estos modelos *per se* no permitían explicar el porque del resurgimiento y los incrementos de dichas enfermedades. Se imponía la necesidad de una nueva perspectiva de manejo de estos problemas de salud pública, donde de manera holística, con el enfoque sistémico que nos permite la Ecología de Paisaje, y las tecnologías geoespaciales, se caracterizara el contexto espacial y la multifactorialidad de estos sistemas. La malaria, como ya se mencionó anteriormente, es uno de estos sistemas. Venezuela se ha visto afectada al igual que el resto de los países del neotrópico por esta enfermedad. Se han reportado tres focos, dentro de los cuales, el nororiental conformado por los estados Delta Amacuro y Sucre constituye uno de los más importantes de nuestro país, siendo este último estado el objeto de nuestra investigación. Para ello se estructuró una base cartográfica a escala regional media 1:100.000, que permitió trabajar todo el estado y caracterizar aquellas variables que, individualmente o en sinergia, están vinculadas a la presencia y al mantenimiento de la malaria en este estado. Algunas de éstas fueron: altura, porcentaje de pendiente, topografía, el tipo de vegetación y sus patrones, el uso de la tierra y sus patrones, gradientes, etc. El procesamiento de la imagen Landsat 153 TM5 y el Modelo Digital de Terreno (MDT) que se obtuvo a partir de las curvas de nivel, permitieron la detección de unidades naturales (humedales) dentro de las cuales se generan lugares propicios para la oviposición del vector de la malaria en esta zona, *Anopheles aquasalis*. Desde el punto de vista de la salud pública, es importante conocer estos humedales y caracterizarlos para su manejo. Como

resultado del análisis espacial, se han generado una serie de mapas temáticos que permiten evaluar la ubicación de estas unidades, su relación con los focos y otras características relacionadas con el estado actual de la malaria en este estado e inferir sobre el riesgo de las comunidades ubicadas en las áreas de influencia de estos focos. Este diagnóstico espacio-temporal permitirá a los epidemiólogos evaluar el funcionamiento de las medidas de control a lo largo del tiempo y sobre los criaderos del vector, así como observar sus efectos en la incidencia de la malaria y corregir con estas experiencias de manejo los procesos de toma de decisiones, los diseños de nuevas campañas de control y la generación de nuevas hipótesis sobre el modelo de la dinámica de la endemia.

Volumen 25, Números 1-2, Páginas 57-66

79. SOBRE BACHACOS Y OTRAS HORMIGAS

Aragua Cedeño

Gracias a la libertad de investigación que la Universidad Central de Venezuela permite, me fue posible iniciar una línea de trabajo distinta de la que seguía mi grupo de investigación y en la que no había trabajado previamente. Mi interés por las hormigas nació a raíz de dos salidas de campo. La primera fue una de docencia con el Prof. Mauricio Ramia, en Ecología de Sabanas, la cual me permitió llegar por primera vez a las extensas plantaciones de pino caribe del Estado Monagas, invadidas por una plaga, el bachaco *Atta laevigata*. La otra salida de campo fue a El Ávila, con Oswaldo Travieso, donde encontramos una marabunta (hormigas depredadoras) y un enorme nido de *Atta laevigata*. En el Instituto de Zoología Agrícola tuve el gusto de conocer a Francisco Fernández Yépez y a Carlos Julio Rosales, quienes identificaron la muestra de bachacos de El Ávila, y a los que llamaban "arranca tajos" como nombre vernáculo.

Volumen 25, Números 1-2, Página 67-70.

80. CICLOS DE ELEMENTOS (C, N, P Y MICRONUTRIENTES) EN SABANAS Y AGROECOSISTEMAS DE VENEZUELA. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS ESTUDIOS Y CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Danilo López Hernández

Originalmente los objetivos del Laboratorio de Estudios Ambientales (LEA) se expresaron en una iniciativa hacia el conocimiento físico-químico de los suelos y sedimentos del llano venezolano. De hecho, el laboratorio primigenio (Sedimentología) tuvo una destacada actuación en el desarrollo del llamado "Plan Llanos" a finales de los años sesenta. La principal línea de investigación que desarrollamos en ese proyecto consistió en la caracterización química de suelos y sedimentos del llano, en particular se trabajó con las

corazas lateríticas conocidas localmente como "arrecifes" y "ripios" de los ecosistemas llaneros (López et al., 1971, 1972). A partir de los años 1974-1975, el LEA se desprende del laboratorio de Sedimentología, y nace con una orientación más ligada al estudio de los procesos físico-químicos del subsistema suelo. Si bien aspectos químicos y bioquímicos del fósforo ha sido la línea cardinal de nuestras investigaciones, no se ha soslayado estudios sobre carbono (C), nitrógeno (N), potasio (K) y micronutrientes en ambientes tropicales. De manera sucinta y a través de su desarrollo histórico haremos un bosquejo de nuestras principales investigaciones.

Volumen 25, Números 1-2, Página 71-76.

81. LOS PARÁSITOS DE LA FAUNA SILVESTRE

Ricardo Guerrero

El Parasitismo está considerado como uno de los grandes éxitos evolutivos. Desde el punto de vista de las relaciones tróficas entre los consumidores, la herbivoría, la depredación y el parasitismo son sin lugar a dudas las tres estrategias más difundidas entre los animales. Siguiendo la propuesta de Margulis y Schwartz (1998) de clasificar los seres vivos en 5 Reinos, podemos encontrar parásitos en cuatro de ellos. Aquí se dejan aparte los virus, descritos por algunos autores como los "parásitos perfectos". Dentro del Reino Animal se han encontrado parásitos en casi todos los phyla. En los Porifera se han descrito asociaciones entre esponjas y otros organismos marinos descritas como relaciones parasitarias. Entre los vertebrados, se han encontrado algunos peces en la vejiga urinaria de mamíferos acuáticos o bien alimentándose de sangre en las branquias de otros peces. Por otra parte, hay varios phyla de vida exclusivamente parasitaria y en otros casos como Nematoda y Arthropoda el parasitismo es, sin ninguna duda, de origen poli-filético.

Volumen 25, Números 1-2, Página 77-79.

82. FAUNA TERRESTRE: ESFUERZOS Y LOGROS EN EL ESTUDIO DE MAMÍFEROS Y EN EL MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE

Juhani Ojasti

La orientación y desarrollo del quehacer científico, así como sus logros y deficiencias dependen de la preparación, especialidad e iniciativas del investigador, de los objetivos, prioridades y continuidad de los programas institucionales, de la demanda de información por parte de diferentes sectores del país y a menudo, de eventos fortuitos que pueden alterar los planes. En el caso de una carrera universitaria, la dedicación se comparte entre la docencia y la investigación: a más horas de clases o exámenes a evaluar, menos tiempo para la investigación. Sin embargo, el efecto multiplicador de la docencia,

especialmente a nivel de la orientación de las tesis, suele recompensar esta limitación. El presente ensayo pretende destacar las metas, actividades y resultados de la investigación durante una trayectoria de más de 40 años, principalmente en el IZT, repartidas entre dos líneas: la sistemática y distribución de los mamíferos y la investigación aplicada al manejo de la fauna silvestre.

Volumen 25, Números 1-2, Página 81-85.

83. *Trypanosoma (Herpetosoma) rangelli* TEJERA, 1920: REVISIÓN BREVE DE LOS APORTES DEL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA DEL INSTITUTO DE ZOOLOGÍA TROPICAL, FACULTAD DE CIENCIAS, U. C. V

Servio Urdaneta Morales

Hasta el presente se han descrito dos especies de *Trypanosoma* como parásitos del humano y de numerosas especies de mamíferos neotropicales: *T. cruzi* y *T. rangeli* (D' Alessandro y col., 1999). La bibliografía sobre la primera especie es extensa, en tanto que el conocimiento que tenemos de *T. rangeli* ha sido, hasta hace poco tiempo, muy limitado a pesar de que fue descubierta hace más de ochenta años (Tejera 1920). La lectura de sus publicaciones nos convenció de que esta situación se debía (y continúa siéndolo) al uso de protocolos inapropiados, además de algunas particularidades que presenta el parásito y que iremos describiendo. Por esta razón, en las décadas de los 80 y 90 en nuestro laboratorio del Instituto de Zoología Tropical (Facultad de Ciencias, U.C.V.) realizamos una extensa investigación sobre el comportamiento de este hemoflagelado, la cual permitió obtener resultados que esclarecieron detalles bioepidemiológicos de su historia natural. En esta corta revisión trataremos de explicar estos aportes.

Volumen 25, Números 1-2, Página 87-90.

84. ALGUNOS ASPECTOS DEL PROCESO DE DESCOMPOSICIÓN Y LA MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

Héctor Bastardo

Al discutir el proceso de descomposición de una especie vegetal en particular o de un conjunto de ellas, debemos tomar en cuenta la dinámica de desaparición de la planta en sí (materia seca) y de sus componentes moleculares (materia orgánica y lignocelulósicos). Esta dinámica está sujeta a una serie de cambios de estado en el material vegetal, los cuales son atribuidos a la calidad de los constituyentes orgánicos del sustrato, como son el contenido celular las reservas alimentarias y la pared celular. El primer grupo es rico en proteínas y azúcares solubles, el segundo en almidones, grasas y proteínas estructurales, y el tercero consiste en dos tipos de materiales lignocelulósicos y el cemento vegetal. La

distribución de estos compuestos en la planta, su concentración y disposición, así como su estructura química van a determinar la velocidad con la cual este material se degrada y posteriormente se mineraliza.

Volumen 25, Números 1-2, Página 91-97.

85. INVESTIGACIONES SOBRE EL ZOOPLANCTON EN VENEZUELA

Evelyn Zoppi de Roa

En el Laboratorio de Plancton del IZT se han realizado estudios continuos sobre el zooplancton, línea de investigación desarrollada desde la década de los setenta. Los trabajos pioneros en agua dulce comenzaron en el área de los Llanos Suroccidentales en el proyecto denominado "Plan Llanos" y su posterior extensión hacia la zona de Mantecal (Estado Apure), donde se desarrolló un amplio programa de caracterización de los Módulos de Apure.

Volumen 25, Números 1-2, Página 99-102.

86. EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN VENEZUELA

Héctor López Rojas

Las actividades modernas de acuicultura comenzaron en Venezuela hace más de 70 años con la introducción de varias especies de salmónidos (*Salmo trutta*, *Oncorhynchus mykiss* y *Salvelinus fontinalis*) en ríos andinos con temperaturas bajas, donde estas especies pudieron aclimatarse adecuadamente. En el año 1940 se introdujo la carpa (*Cyprinus carpio*) y en 1959 fueron traídos los primeros ejemplares de tilapia (*Oreochromis mossambicus*) introducidos al país desde Trinidad y Tobago, los cuales fueron sembrados en el Lago de Valencia y en lagunas litorales alrededor de la ciudad de Cumaná. En los años 60 se comenzó en el oriente del país el cultivo de mejillone (*Perna perna*) y ostras (*Cassostrea rhizophorae*). Para la década de los 70, encontramos una acuicultura diversificada con la incorporación de nuevas especies incluidas en proyectos desarrollados por universidades y agencias gubernamentales. A partir de esta fecha, los esfuerzos se han centrado en los cultivos de híbridos de tilapia camarones, con financiamiento oficial y privado.

Volumen 26, Número 1, Página i.

87. VARIABILIDAD GENÉTICA EN POBLACIONES SILVESTRES Y LOTES CULTIVADOS DE *Caquetaia kraussii* (Petenia) Y *Astronotus cf. ocellatus* (PAVONA) (PERCIFORMES: CICHLIDAE)

Julia Medina y Ana Bonilla

En acuicultura, la selección de un reducido número de reproductores y el cruce de individuos cercanamente emparentados induce una reducción de la variabilidad genética en los lotes cultivados. La caracterización

electroforética es una de las técnicas empleadas para el monitoreo de la variabilidad genética de los lotes, de manera de garantizar el mantenimiento de la misma. En Venezuela, es necesario impulsar la realización de estudios genéticos en los organismos acuáticos cultivados o potencialmente cultivables, si se desea actuar responsablemente en el desarrollo de la piscicultura. Un componente importante de la ictiofauna nacional son los cíclidos, con especies reconocidas por su aprovechamiento con fines deportivos y comerciales, destacando *Caquetaia kraussii* (*Petenia*) y *Astronotus cf. ocellatus* (Pavona), debido a ciertas ventajas para su cultivo. El objetivo del trabajo fue determinar la variación enzimática en poblaciones silvestres y lotes cultivados de petenia y pavona, a fin de estudiar los posibles efectos de las técnicas de selección del cultivo sobre la variabilidad genética de las mismas. Para ello, ejemplares de ambas especies fueron colectados en los tanques y lagunas de cultivo de la Estación Experimental Guanapito, en el Embalse Guanapito y en los Esteros de Camaguán, Estado Guárico, Venezuela. Para el análisis de la variabilidad genética se revelaron veintiséis sistemas enzimáticos, siguiendo la técnica de electroforesis en gel de almidón al 10%, en extractos crudos de músculo e hígado. Al menos veintisiete loci presuntivos fueron analizados para ambas especies, obteniéndose valores bajos de heterocigosidad promedio y del porcentaje de loci polimórficos en las poblaciones silvestres; estos valores se redujeron notablemente para los lotes cultivados de ambas especies. La mayoría de los loci polimórficos se encuentran en desequilibrio con las proporciones Hardy-Weinberg y el efecto de la endogamia se observa muy claramente en los lotes cultivados. Los estudios de variabilidad genética permiten realizar un monitoreo genético de los grupos de peces seleccionados para los cultivos, promoviendo la permanencia de los lotes de mayor variabilidad enzimática, los cuales serán, probablemente, los más resistentes a diferentes condiciones de cultivo.

Volumen 26, Número 1, Páginas 1-12.

88. CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO DE LA ICTIOLOGÍA CONTINENTAL VENEZOLANA

Antonio Machado Allison

En este trabajo presenta un resumen histórico de las contribuciones al desarrollo de los estudios ictiológicos continentales en Venezuela. Se discute sobre el origen de la investigación ictiológica y las curiosidades descritas en el pasado. Se hacen breves descripciones y alcances de las principales líneas de investigación desarrolladas en los últimos 50 años tomando en cuenta los trabajos pioneros en sistemática de peces de aguas continentales, de anatomía, morfología evolutiva,

ecología y conservación, así como también los más recientes de biogeografía histórica, evolución y genética.

Volumen 26, Número 1, Páginas 13-52.

89. NOTAS SOBRE LA ALIMENTACIÓN Y EL HABITAT DE ALGUNOS CÍCLIDOS DEL PARQUE NACIONAL AGUARO GUARIQUITO (EDO. GUÁRICO VENEZUELA)

Crispulo Marrero y Douglas Rodríguez Olarte

En este trabajo, se estudian aspectos del hábitat y los hábitos alimentarios de los cíclidos del Parque Nacional "Aguaro Guariquito", Estado Guárico. Los peces fueron capturados con diferentes tipos de chinchorros, redes de ahorque y anzuelos y fijados en formol al 10%. Los contenidos estomacales se cuantificaron mediante los métodos de frecuencia de aparición y porcentaje numérico. En las estaciones de muestreo se determinaron la concentración de oxígeno disuelto, turbidez, temperatura y tipo de fondo. Se realizó una descripción cualitativa del hábitat de los peces, discriminados como vegetación acuática, remansos, bancos de arena, ripiales, canal principal y vegetación sumergida y la cobertura del substrato por organismos del perifiton. Adicionalmente se realizaron observaciones desde la superficie y sub-acuáticas de las principales actividades de la alimentación de los peces. Los modos de alimentación predominantes fueron engullidores, tamizadores y pellizcadores. Los cíclidos del Parque Nacional "Aguaro Guariquito", no exhiben la extensa gama de adaptaciones especiales para consumir algas epífitas,

ni otros tipos de alimentos, característicos de los cíclidos en otras regiones tropicales.

Volumen 26, Número 1, Páginas 53-63.

90. ERRATA

Debido a una omisión involuntaria, no se incluyó el nombre de la Dra. Leidi Herrera, quien fungió como Editora Invitada en la elaboración de este número.

Volumen 26, Número 2.

91. PRESENTACIÓN

Leidi Herrera Cabrera

Me honra presentar este volumen de Acta Biológica Venezolana, en donde se recogen revisiones artículos inéditos en parasitología y disciplinas afines de investigadores nacionales y extranjeros allegados al Dr. Servio Urdaneta, distinguido parasitólogo con 45 años de ejercicio como especialista en micología parasitología de la Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela. En su condición de Profesor Titular de la asignatura Parasitología General,

ha desarrollado estudios de obligada referencia nacional internacional sobre la importancia epidemiológica de los mamíferos en el mantenimiento del ciclo de transmisión urbana de la enfermedad de Chagas en el Valle de Caracas y la transmisión de hemoflagelados en complejos ecopatogénicos de áreas endémicas de Venezuela, además de numerosos avances sobre el *Trypanosoma rangeli* en América. Su énfasis ha sido sobre estudios de la controversial capacidad de *Trypanosoma rangeli* como parásito causal de invasión y multiplicación tisular en sus hospedadores mamíferos, al igual que su simpátrico *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas. Junto a estudiantes y discípulos, ha sido autor o coautor de más de 50 publicaciones en revistas arbitradas a nivel nacional e internacional y 60 congresos nacionales e internacionales.

Volumen 26, Número 2, Páginas 3-4.

92. LEISHMANIASIS VISCERAL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE VALENCIA. VENEZUELA

Cruz Manuel Aguilar y D. Carolina Cannova

La leishmaniasis visceral (LV) en Venezuela fue tradicionalmente considerada una endemia de carácter rural hasta el año de 1998 cuando se realiza el primer reporte en un foco urbano de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo. El presente estudio aborda la casuística urbana de LV diagnosticada en el área metropolitana de la ciudad de Valencia en el período de los años 1989 a 2003. De 14 pacientes con LV diagnosticados y hospitalizados en diferentes centros asistenciales, públicos y privados y procedentes de distintos barrios y urbanizaciones de Valencia, 9 eran menores de 11 años (64.3%) y 5 (35.7%) niños entre 0 y 2 años. Por sexo, 71.4% eran masculinos. Todos fueron tratados con antimonial penlavalente. A 2 de los pacientes le fue practicada esplenectomía por persistencia de esplenomegalia e hiperesplenismo posterior al tratamiento. Dos (2) de los pacientes fallecieron, uno por complicación sistémica y otro por co-infección con VIH/SIDA. Debido a la frecuente presentación de la LV en niños y adultos jóvenes produciendo casos fatales en los menores de 2 años y a su carácter hipoendémico es necesario el mantenimiento de vigilancia epidemiológica efectiva no solo en la ciudad de Valencia sino también en otros estados del país donde existe LV a nivel rural con la finalidad de establecer la real magnitud del problema, el diagnóstico precoz, tratamiento inmediato y reporte de los casos al sistema de salud regional y nacional donde actualmente se observa subestimación de la casuística, más en relación con la presentación de la LV urbana como enfermedad endémica emergente en el país.

Volumen 26, Número 2, Páginas 5-10.

93. *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli*: CERTEZAS Y DUDAS DE UNA INFECCIÓN SILENCIOSA

José Antonio de Diego

Esta revisión se propone reflejar aquellos aspectos más relevantes acerca de la etiología, morfología, taxonomía, inmunología, clínica, diagnóstico, vectores y epidemiología de *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* y de su infección, silenciosa en muchos casos y con lagunas acerca del conocimiento del desarrollo dentro de sus hospedadores vertebrados. Aquellos aspectos más importantes, en cada una de las diferentes secciones, serán revisados minuciosamente contando con el cúmulo de conocimientos alcanzados sobre este tripanosomatido el cual, después de 86 años transcurridos desde su descubrimiento, aún presenta dudas en muchos aspectos de su biología.

Volumen 26, Número 2, Páginas 11-22.

94. LA INICIATIVA ANDINA PARA EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS: SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y ACCIONES DE CONTROL EN LA REGIÓN COLOMBO-VENEZOLANA

Felipe Guhl

La Iniciativa de los Países Andinos (IPA) para el control de la Enfermedad de Chagas se creó oficialmente en 1997, en el marco del Convenio Hipólito UNANUE por los Ministerios de Salud de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Tiene como objetivo la interrupción de la transmisión vectorial y transfusional en la región y se considera factible que esta meta sea cumplida para el año 2010. Fue ratificada en la Resolución REMSAA 382 de noviembre de 2002, teniendo en cuenta que en el área andina existen 12.5 millones de personas en riesgo y en los 4 países que conforman la iniciativa existen cerca de 3 millones de personas infectadas por *T. cruzi*. La IPA desde su creación ha tenido un seguimiento a través de reuniones intergubernamentales anuales. En términos epidemiológicos, la especie más importante en la región es *R. prolixus*, que se conoce en amplias regiones de Venezuela y Colombia. *Rhodnius prolixus* es esencialmente una especie doméstica, sin embargo se encuentran poblaciones silvestres ampliamente distribuidas en las llanuras colombo venezolanas asociadas a palmas principalmente del género *Attalea*. En las regiones de los llanos de Venezuela y el oriente de Colombia, no hay casi ninguna duda de que *R. prolixus* es autóctono y no importado. No obstante, como lo muestra la campaña nacional de Venezuela (1966-1976), las poblaciones domésticas se pueden eliminar efectivamente y la transmisión de *T. cruzi* a personas se puede detener. La campaña de Venezuela - la primera de su tipo - fue muy exitosa. Se han generado

dudas sobre la viabilidad de eliminar *R. prolixus* doméstico al hallar *R. robustus* en palmeras y los recientes registros de *R. prolixus* en palmeras en ambiente natural (*Attalea butyracea*) y en cultivos agroindustriales de palma africana (*Elaeis guineensis*). Lógicamente, tanto la genética como la biología de la población diana, así como la exitosa experiencia de su control en Venezuela y Centro América, y los aparentes paralelos con la situación de *T. infestans* en el Cono Sur. Sugieren que una estrategia de eliminación de *R. prolixus* doméstico es apropiada. Algunos podrán discutir que a la eliminación exitosa le puede seguir la reinvasión de poblaciones de palmeras, pero aunque esto obviamente ha ocurrido alguna vez en el pasado, es insostenible como argumento para no proceder con las acciones de control. La campaña venezolana mostró que la eliminación a gran escala es posible. No existen a la fecha estudios suficientes para medir el riesgo epidemiológico que representan los insectos silvestres, los datos publicados a la fecha muestran tasas muy bajas de reinvasión por parte de las poblaciones de palmeras. Éticamente es inaceptable condenar a las poblaciones rurales a una convivencia continua con *R. prolixus* domiciliado, cuando las estrategias para eliminarlo están comprobadas y justificadas de manera técnica y económica.

Volumen 26, Número 2, Páginas 23-34.

95. TRENDS ON *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* RESEARCH

Ethel Bayer-Santos, Thaís Cristine Marques Sincero, Patricia Hermes Stoco, Mario Steindel and Edmundo Carlos Grisard.

Trypanosoma rangeli is a hemoflagellate protozoan parasite presenting an overlapping distribution with *T. cruzi*, the etiological agent of Chagas disease, in a wide geographical area in Latin America. Despite considered as non-pathogenic for man, *T. rangeli* shares several characteristics with *T. cruzi* such as vertebrate and invertebrate reservoirs, vectors and approximately half of the soluble antigenic determinants. Despite the importance of specific detection, little is known about *T. rangeli* in comparison to *T. cruzi*, several questions lack proper answers, including the controversies concerning *T. rangeli*'s taxonomic position. In this context, this short review attempted to congregate current aspects on the research of this parasite, approaching several subjects as life cycle, vector susceptibility, specific genes studies and genomic data.

CHEQUEAR

Volumen 26, Número 2, Páginas 35-47.

96. MORFOGÉNESIS DE *Trypanosoma cruzi*.

FACTORES RELEVANTES PARA LA DIFERENCIACIÓN *IN VITRO*

Victor T. Contreras A., Ana R. De Lima R., María C. Navarro A.

En este artículo nosotros revisamos el estado actual de la morfogénesis de *Trypanosoma cruzi* *in vivo* e *in vitro* examinando los siguientes aspectos a) la definición de estadio del parásito y el concepto de competencia, b) epimastigogénesis y metacicloogénesis en el vector e inducida *in vitro*, c) amastigogénesis y tripomastigogénesis extra e intracelular. Nosotros enfatizamos el papel que juegan algunos factores que disparan los procesos de diferenciación en condiciones axénicas. Proponemos como hipótesis que en los hospedadores vertebrado e invertebrado, la secuencia de eventos morfológicos son equivalentes y solo difiere la velocidad en que ocurren en función de la temperatura microambiental.

Volumen 26, Número 2, Páginas 49-60.

97. SOBRE LOS FLEBÓTOMOS (DÍPTERA, PSYCHODIDAE, PHLEBOTOMINAE), CON ESPECIAL REFERENCIA A LAS ESPECIES CONOCIDAS EN VENEZUELA

M. Dora Feliciangeli

Se presenta una revisión actualizada sobre aspectos generales de los Flebótomos: importancia médica, identificación, sistemática y taxonomía, biología, ecología y control. Se presta especial atención a las especies reportadas hasta ahora en Venezuela, de las cuales se provee un catálogo actualizado con 4 especies del género *Brumptomyia* y 96 especies del Género *Lutzomyia*. Se señalan las especies vectoras de Leishmaniasis y su distribución geográfica en el País. Se proporciona una extensa literatura de apoyo.

Volumen 26, Número 2, Páginas 61-80.

98. UNA NUEVA ESPECIE DEL GÉNERO *Radfordiella* (ACARIÑA, MACRONYSSIDAE), PARÁSITA DE *Pteronotus parnelli* (CHIROPTERA: MORMOOPIDAE) DE VENEZUELA

Ricardo Guerrero

Se describe en base a adultos y protoninfas a *Radfordiella urdanetai* n. sp. (Acarina: Macronyssidae) parásita del murciélago *Pteronotus parnelli* (Mormoopidae) del sur de Venezuela, la especie se caracteriza por la seta F1 más larga y gruesa que el resto y la seta F3 disminuía y la placa dorsal con 23 pares de setas, la hembra carece de la seta M10 y la placa esternal es rectangular, el macho presenta la M10 y la M1 pero carece de la I y la D7, la protoninfa tiene 3 pares de setas en la placa pigidial y presenta un saliente anterior suave y bilobulado.

Volumen 26, Número 2, Páginas 81-88.

99. *Leishmania* (KINETOPLASTIDA: TRYPANOSOMATIDAE): SUS ORÍGENES EN LA SUBREGIÓN ANTILLANA

José Vicente Scorza

La prevaleciente concepción monofilética sobre el origen de parásitos del género *Leishmania* les presume un origen Paleártico con migraciones hacia la Región Neotrópica. Destacamos evidencias paleontológicas y paleogeográficas de eventuales hospedadores mamíferos y flebótomos vectores, que sugieren la presencia de tales parásitos durante el Oligoceno - Mioceno en América, cuando emergió la fosa Bolívar para dar origen a la subregión Antillana. El muy reciente hallazgo de casos de "leishmaniasis" en pobladores de islas antillanas sin mamíferos silvestres ni flebótomos vectores, advierte la necesidad de mayor cautela para el reconocimiento e identificación de estos parásitos.

Volumen 26, Número 2, Páginas 89-94.

100. CHARLES DARWIN Y ALFRED WALLACE: SESQUICENTENARIO DE LA SELECCIÓN NATURAL

Luis Alejandro González

Volumen 27, Número 1, Páginas i.

101. CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL DE LA COMUNIDAD BACTERIANA HETEROTRÓFICA ASOCIADA A LA ESPONJA *Aplysina archeri* (PORIFERA, DEMOSPONGIAE).

Marco A. Romero, Nora Malaver y Estrella Villamizar

La comunidad de bacterias heterotróficas asociadas a las esponjas puede representar un elevado porcentaje de la biomasa total de estos organismos y jugar un rol importante en su funcionamiento. Sin embargo, son pocas las investigaciones realizadas con el objetivo de caracterizar bioquímicamente estas comunidades. En este trabajo se estudió la comunidad bacteriana heterotrófica asociada a un ejemplar de *Aplysina archeri* proveniente de Cayo Sombrero, Parque Nacional Morrocoy, Venezuela. Se tomaron muestras del tejido de la esponja así como del agua circundante y se mantuvieron a una temperatura aproximada de 4°C hasta su traslado al laboratorio, donde fueron homogeneizadas y diluidas hasta 10⁴ para su siembra en Agar Zobell Marino Modificado. Una vez aisladas las cepas, se sometieron a una serie de pruebas bioquímicas (Fermentación de azúcares simples, degradación de almidón, reducción de nitratos a nitritos, utilización de urea como fuente de nitrógeno, actividad proteolítica, actividad lipolítica, utilización de pectina como única fuente de carbono y requerimientos de oxígeno) con el fin de caracterizar funcionalmente las comunidades bacterianas. Los resultados fueron tratados mediante análisis de cluster,

usando el programa estadístico PRIMER 5. Este reflejó la existencia de diferencias de agrupamiento entre la comunidad bacteriana de la esponja y la del agua; caracterizándose el tejido fundamentalmente por presentar cepas con metabolismo aeróbico facultativo y capacidad para degradar azúcares simples a diferencia de la comunidad del agua, donde además de aerobios facultativos se observaron aeróbicos estrictos y poca capacidad para degradar azúcares simples.

Volumen 27, Número 1, Páginas 1-6.

102. BIODIVERSIDAD EN VENEZUELA. ARÁCNIDOS. DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DEL GÉNERO *Tityus* KOCH, 1836 (BUTHIDAE) Y TRES DEL GÉNERO *Chactas* GERVAIS, 1844 (CHACTIDAE). ESCORPIONES DE LOS ALREDEDORES DEL CARACAS, DISTRITO METROPOLITANO.

M. A. González-Sponga

Se describen cuatro especies nuevas de escorpiones: *Tityus kalettai*, (Buthidae), *Chactas granulatus*, *Chactas hatilloensis* y *Chactas turguensis* (Chactidae). Habitan en localidades situadas alrededor de Caracas, Distrito Metropolitano, en localidades variables entre 850 y 1100 metros. Presentamos dibujos con los caracteres morfológicos significativos para diagnosticar las especies; éstos fueron realizados por el autor usando una lupa estereoscópica, éste mismo equipo se usó para tomar los caracteres morfométricos. Las localidades típicas están señaladas en un mapa.

Volumen 27, Número 1, Páginas 7-24.

103. HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL LAGARTO *Anolis onca* (O'Shaughnessy, 1875) (SAURIA: POLYCHROTIDAE) EN UNA ZONA XEROFÍTICA DE LA LAGUNA DE BOCARIPO, PENÍNSULA DE ARAYA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA.

Luis Alejandro González S., Jenniffer Velásquez, Hernán Ferrery Antulio Prieto Arcas

Se evaluaron los hábitos alimentarios y la similitud de la dieta entre sexos de *Anolis onca*, mediante el método de la frecuencia de aparición y dominancia trófica, abarcando los periodos de lluvia y sequía. La captura se realizó en un espinar xerófilo de los alrededores de la laguna de Bocaripo, en la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. Se analizaron 41 estómagos, encontrándose un total de 242 presas. La dieta en los diferentes periodos mostró una alta frecuencia y dominancia en Coleoptera adulto, larva de Lepidoptera, Hymenoptera, Chrysomellidae y Formicidae. La alimentación de hembras y machos presentó semejanzas en los ítems consumidos. El mayor

volumen estomacal se observó en los machos en ambos periodos. Los resultados indican que la especie es principalmente insectívora.

Volumen 27, Número 1, Páginas 25-35.

104. Adiciones al conocimiento de los peces del Sistema Aguaro-Guariquito y Río Manapire, cuenca del Río Orinoco, estado Guárico, Venezuela.

Alberto Marcano, Lina Mesa, Juan Carlos Paz y Antonio Machado-Allison

Este trabajo presenta una lista de los peces para los cuencas de los ríos Aguaro-Guariquito y Manapire (estado Guárico, Venezuela). El número de especies determinado es: 326 (Aguaro-Guariquito), 101 (Manapire), 29 (Laguna La Coroba) y 34 (Prestamos). Este resultado incrementa en 162 las especies reconocidas previamente para el Parque Nacional "Aguaro-Guariquito" y por primera vez se reportan 101 especies presentes en el río Manapire, Laguna Coroba y sus afluentes. El número de especies determinadas para el área del Parque Nacional Aguaro-Guariquito corresponde al 34.7 % del total de especies de agua dulce reportadas para la cuenca del Orinoco y el 30 % de todas las especies continentales de Venezuela. Por su alta riqueza esta área debe ser protegida.

Volumen 27, Número 1, Páginas 36-49.

105. MODELO DE LA COBERTURA VEGETAL POTENCIAL DEL GEOSISTEMA ÁVILA (PARQUE NACIONAL)

Carlos Monedero y Mylene Gutiérrez

Dada la relación que se presenta entre la disposición espacial de la cobertura vegetal y la topografía en los geosistemas montañosos, se abordó un estudio integrado del paisaje interpretando el modelo de cobertura vegetal potencial, generado fundamentalmente a partir de la combinación de distintos modelos digitales del terreno. En un primer nivel de análisis se explora la relación de la cobertura vegetal con la topografía. En un segundo nivel de análisis, se definen tres modelos espaciales básicos asociados a la estructura del paisaje vegetal: zonal o equipotencial, azonal o celular y extrazonal o vectorial. Al combinar estos tres patrones espaciales se obtiene un modelo integrado de la estructura fisiográfica del geosistema El Ávila, que dio lugar a la conformación del modelo de cobertura vegetal potencial (MCVP). Finalmente se estableció el grado de asociación entre el mapa de cobertura vegetal actual y el MCVP obtenido a partir de la interrelación de los principales componentes del medio físico, desarrollados y manipulados con herramientas que proveen los sistemas de información geográfica (SIG).

Volumen 27, Número 1, Páginas 50-66.

106. ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN DE ÁREAS DE SABANA MONTANA EN LA ALTA GUAYANA VENEZOLANA

Nelson Ramírez

La estructura de la vegetación fue evaluada en tres diferentes áreas de sabanas montanas al norte de la Gran Sabana, Estado Bolívar, Venezuela. El estudio se realizó en sabanas de colina, sabanas planas y en el área perturbada (originada por perturbación edáfica), esta última agrupó parches de sabana con perturbación edáfica variable. La disposición vertical, disposición horizontal, especialización a áreas particulares de sabana y la abundancia de las especies fueron los atributos evaluados de la estructura de vegetación. El número de especies que crecen preferentemente en distintas áreas de sabana varía estadísticamente entre áreas de sabana. La fracción de especies que crece solo en la sabana plana y sabana de colina es menor a la fracción de especies que crecen preferentemente en la sabana perturbada. El número de áreas de sabanas en las cuales están presentes las especies relativas a la forma de vida muestra que las especies arbustivas, frutices y lianas tienden a ocurrir en uno o dos de las áreas de sabana. Aproximadamente un tercio de las hierbas perennes crecen en cada una de las tres áreas de sabana y más del 50% de las hierbas anuales crecen en una sola área de sabana. Por otra parte, plantas con disposición regular y contagiosa ocurren en un mayor número promedio de áreas de sabana que las especies con disposición al azar. Un total de cuatro estratos verticales del área reproductiva ocupada por las especies de plantas fueron estadísticamente establecidos en la vegetación de sabana: A(1.01-1.86m), B(0.49-1.01), C(0.25-0.49) y D(0-0.25). La proporción y número de especies por estrato decrece con el incremento en la altura: a menor altura un mayor número de especies disponen su follaje reproductivo que a mayor altura. La mayoría de las especies de la sabana tienen una distribución agregada, seguida de la distribución al azar y solo una especie se distribuye en forma regular para el total de las especies estudiadas. La distribución horizontal de las especies de plantas está asociado al tipo de sabana: la mayoría de las especies tienen una distribución agregada en todas las áreas de sabana, aunque en las áreas de sabanas de colina y planas, la segunda categoría más importante está representada por especies con disposición regular, y en la sabana perturbada fue la disposición al azar. Además la disposición horizontal de las varía de áreas particulares a la comunidad. Estos resultados son discutidos con relación a la abundancia de las especies de plantas y las características de la vegetación de sabana en la planicie de la Gran sabana.

Volumen 27, Número 1, Páginas 67-87.

107. DISTRIBUCIÓN DE LAS SUBFAMILIAS FORMICARIINAE Y GRALLARIINAE (AVES: FORMICARIIDAE) EN VENEZUELA.

Sandra B. Giner F.

Las subfamilias Formicariinae y Grallariinae pertenecen a la familia Formicariidae. Esta familia, endémica del Neotrópico, tiene su distribución desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Este grupo resulta de particular interés debido a su distribución altitudinal, principalmente por encima de los 1500 m, además la mayoría de las especies presentan una distribución fragmentada, lo cual se refleja en una alta diferenciación. Las especies de Formicariinae y Grallariinae son altamente sedentarias y con una baja capacidad de dispersión, de hábitos principalmente terrestres y asociados al sotobosque de bosques húmedos. En Venezuela, los Formicariinae y los Grallariinae están representados por seis géneros y 21 especies: *Chamaeza* (2 sp, 6 spp), *Formicarius* (3 sp, 5 spp), *Grallaria* (9 sp, 18 spp), *Hylopezus* (1 sp, 2 spp), *Myrmothera* (2 sp, 6 spp) y *Grallaricula* (4 sp, 8 spp). En este estudio se delimitan las áreas de distribución de las especies y subespecies de las subfamilias Formicariinae y Grallariinae en Venezuela y se analizan algunos patrones biogeográficos. Información sobre las localidades geográficas obtenidas a través de registros de especies en las colecciones zoológicas del país, fue procesada utilizando un Sistema de Información Geográfico y se generó el mapa de distribución potencial para cada una de las especies y subespecies de Formicariinae y Grallariinae presentes en Venezuela. Tanto los géneros *Grallaria* y *Grallaricula*, cuya mayor diversidad ocurre al norte del Orinoco, como los géneros *Myrmothera* y *Chamaeza*, cuya mayor diversidad ocurre al sur, se distribuyen principalmente en las zonas de tierras altas. Además se encuentra un gran número de especies y subespecies que son endémicas y/o están restringidas a los centros de endemismo del neotrópico en Venezuela.

Volumen 27, Número 1, Páginas 88-106.

108. CRECIMIENTO INICIAL EN PESO DE LA CUIBA *Pomacea glauca* (Linnaeus, 1758) (GASTEROPODA; AMPULLARIDAE) EN DIFERENTES DIETAS, BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO.

Hermes López, Antulio Prieto, Luis González y José Andrade

Departamento de Biología, Escuela de Ciencias, Núcleo de Sucre, Universidad de Oriente.

Se evaluó el patrón de crecimiento de la cuiba *Pomacea glauca* (Linnaeus, 1758), ante diferentes dietas. Las masas ovígeras se recolectaron en la vegetación hidrófila emergente de desagües de la ciudad de Cumaná, estado Sucre y el seguimiento del crecimiento

se realizó en el laboratorio durante 90 días, a 8 grupos de 20 caracoles y 0.070 g de peso promedio, alimentados con 8 dietas y utilizando 3 replicas para cada tratamiento. Las dietas a las cuales se les determinó el contenido de carbohidratos, proteínas y lípidos se suministraron 6 días a la semana y a una ración diaria que equivalió al 8% de la biomasa húmeda de los ejemplares en cada envase. El rendimiento de los organismos se evaluó en función del incremento en masa a los 15, 30, 45, 60, 75 y 90 días, mediante la tasa de crecimiento absoluta (TCA) y la tasa de crecimiento específica (TCE). Los resultados indican que el peso de los caracoles fue afectado de manera significativa por la dieta ($P < 0,001$) obteniéndose los más altos valores de TCA y de TCE en la dieta 5 (TCA: 0,019 y TCE: 5,783), mientras que los valores más bajos se observaron en la dieta 1 (TCA: 0,003 y TCE: 0,327). Los animales de la dieta 5 con 21,25% de proteínas, 12% carbohidratos y 50% lípidos alcanzaron un mayor peso con un promedio por individuo de $0,833 \text{ g} \pm 0,062$, mientras que el menor peso de los caracoles se obtuvo en la dieta 1 con un promedio por individuo de $0,193 \text{ g} \pm 0,085$.

Volumen 27, Número 2, Páginas 1-8.

109. HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL LAGARTO *Tropidurus hispidus* (SPIX, 1825) (SAURIA: TROPIDURIDAE) EN EL CERRO EL TACAL, PARQUE NACIONAL MOCHIMA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA

Dariela del Valle Velásquez M., Luis Alejandro González S., Antulio Prieto Arcas, Jenniffer Velásquez y Hernán Ferrer

Se estudiaron los hábitos alimentarios del lagarto *Tropidurus hispidus*, capturados en el cerro El Tacal, estado Sucre, Venezuela; entre los meses de abril y diciembre de 2004, abarcando periodos de sequía y lluvia. La dieta se evaluó utilizando los métodos de frecuencia trófica y dominancia trófica. Además se comparó la frecuencia trófica con el volumen de los alimentos consumidos y se analizó la similitud de la dieta entre sexos. El análisis de 29 tractos digestivos indicó que los ítems con mayor frecuencia de aparición durante la época de lluvia fueron Hymenoptera (0,8750), adultos de Coleoptera (0,5000), larva mediana de Lepidoptera (0,5000) y larva pequeña de Lepidoptera (0,3750), larva grande de Lepidoptera (0,3125) y larva mediana de Coleoptera (0,3125). Durante la época seca fueron Hymenoptera (0,9231), larva pequeña de Coleoptera (0,2308) y Coleoptera adulto (0,2308). Hymenoptera y Coleoptera adulto fueron los ítems más frecuentes en ambos periodos, aunque Hymenoptera fue el dominante con el máximo valor en sequía (0,9231). Los machos, mostraron mayor volumen estomacal en el periodo de lluvia y en el seco las hembras y la mayor similitud la presentaron machos

y hembras durante el periodo de lluvia con un valor máximo de 57% y este grupo a su vez se relacionó en un 54% con las hembras del periodo de sequía, mientras que estos dos grupos se relacionan con los machos en el periodo seco con un valor de 37%.

Volumen 27, Número 2, Páginas 9-18.

110. EFECTO DEL ESTIÉRCOL DE VACUNO EN LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL Y LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE UN SUELO BAJO MANEJO AGRÍCOLA

Carmen Leonor Hernández, Jesús Ramos, María del Pino Rodríguez e Iván Danilo López-Hernández

Dentro de las prácticas de manejo agrícola, que han generado buenos resultados, se encuentra el uso de abonos orgánicos, entre ellos los estiércoles, que aportan materia orgánica la cual favorece la agregación y la estabilidad estructural del suelo. En este sentido, el objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación del estiércol de vacuno sobre la estabilidad estructural y la actividad biológica del suelo. El ensayo se realizó empleando parcelas de $25 \times 25 \text{ m}^2$, en un suelo Mollisol, clasificado como Haplustolls del estado Falcón - Venezuela, bajo tres tipos de sistemas: sin tratamiento (ST); tres años de haber sido abonado, por vez única, con estiércol de vacuno ($B = 5 \text{ Mg ha}^{-1}$) y otro igual a B pero reabonado al inicio del tratamiento con estiércol de vacuno ($RB = 5 \text{ Mg ha}^{-1}$). Cada sistema fue sembrado con el pasto *Cynodon dactylon*, el cual sirvió de guía para establecer los periodos de seguimiento: al inicio del tratamiento (I, 0 días), durante el crecimiento medio (CM, 44 días) y máximo (PM, 98 días) del pasto y luego en la postcosecha del pasto (PC, 144 días). Para el estudio, en cada periodo y en cada parcela, se tomaron tres muestras de suelo (0-10 cm de profundidad) y se determinó la distribución de agregados estables al agua (AE), la estimación de biomasa microbiana (C-BM y N-BM) y la densidad de hongos y bacterias. Encontrándose que el uso del estiércol de vacuno contribuye a mejorar y a mantener la estructura de los suelos, favoreciendo el mantenimiento de los microagregados ($< 0,15 \text{ mm}$) y la formación de agregados intermedios (0,25 - 0,50 mm), además de proveer al suelo de mejores condiciones que favorecen la actividad de la biomasa microbiana y mantener las poblaciones de hongos y bacterias. Así mismo, se puede señalar que el buen uso de las enmiendas orgánicas y un mínimo de perturbación del suelo en el momento de su aplicación permitirán a futuro, disminuir riesgos de pérdidas de la capa fértil en los agroecosistemas.

Volumen 27, Número 2, Páginas 19-30.

111. RESPUESTA INMUNITARIA CONTRA ANTÍGENOS DEFINIDOS DE LA PROTEÍNA

RESA DE *Plasmodium falciparum* EN INDIVIDUOS INFECTADOS EN EL SURESTE DE VENEZUELA

Hilda A Pérez, C. Bracho, M. de la Rosa, L. García, J. D. Medina, M. Navarro J. Torres

A la periferia de los eritrocitos infectados con los anillos de *Plasmodium falciparum* se asocia un prominente antígeno parasitario (RESA), una proteína de 155 kDa (Pf155) procedente de los gránulos densos de los merozoitos. Según investigaciones realizadas en regiones palúdicas de África, los anticuerpos contra RESA intervienen en la reducción de la parasitemia y de la morbilidad. Por lo tanto, se ha promovido la inclusión de RESA en una vacuna contra los estadios eritrocíticos de *P. falciparum*. Investigamos los anticuerpos IgG a RESA en las muestras plasmáticas de dos cohortes, A y CI, de adultos infectados con *P. falciparum* en el sureste de Venezuela. La cohorte A, individuos clínicamente agudos, mineros de tránsito en las minas auríferas del estado Bolívar y la CI, Amerindios residentes en zonas de alta transmisión del estado Amazonas, asintomáticos, mas portadores de infecciones sub-microscópicas identificadas por diagnóstico molecular. La pesquisa de anticuerpos fue con la prueba de ELISA y los péptidos (EENV)₆, (EENVEHDA)₂ y DDEHVVEPTVA emuladores de los tres epitopos B principales de RESA, que referiremos como RESA4, RESA8 y RESA11, respectivamente. Adicionalmente, se incluyó la valoración de anticuerpos a los estadios asexuales eritrocíticos de *P. falciparum* mediante inmunofluorescencia indirecta. La totalidad de los CI y 94% de A, mostró anticuerpos a los estadios eritrocíticos del parásito. Hubo, sin embargo, variación considerable en la respuesta a los péptidos RESA. En la cohorte CI predominó la prevalencia de los anticuerpos a RESA4, mientras que en la cohorte A, la supremacía fue para RESA11. Los resultados sugieren que RESA11 es muy inmunogénico

y provoca una seroconversión rápida en los individuos que recién se exponen a la malaria por *falciparum*, mientras que los anticuerpos a RESA4, posiblemente interesan a la inmunidad protectora mediada por RESA, pues aquellos con alta prevalencia de anticuerpos a RESA4 fueron los menos proclives a mostrarse con una parasitemia sintomática.

Volumen 27, Número 2, Páginas 31-39.**112. NOTA CIENTÍFICA: INVENTARIO MALACOLÓGICO DEL ISLOTE LA PECHA, ARCHIPIÉLAGO DE LOS FRAILES, VENEZUELA**

Gassman, J., Tagliafico, A., Fajardo, C., Villalba, W. & Capelo, J.

La biodiversidad del Archipiélago de Los Frailes es poco conocida a pesar de ser un lugar de gran importancia ecológica, turística y pesquera. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la malacofauna local y nacional, se realizaron seis muestreos, entre los meses de noviembre 2003 y marzo 2004 en el islote La Pecha. Se muestreó desde el litoral rocoso hasta los 12 m de profundidad, a través de buceo autónomo y a pulmón. Se colectó un total de 547 ejemplares, encontrando 91 especies distribuidas en 48 familias. Destaca la presencia de especies comerciales como: *Perna perna*, *Arca zebra*, *Pteria colymbus*, *Chicoreus brevifrons* y *Fasciolaria tulipa*; además de las especies amenazadas *Strombus gigas*, *Pinctada imbricata*, *Cittarium pica* y *Voluta musica*.

Volumen 27, Número 2, Páginas 40-47.**113. ÍNDICE ACUMULADO DE ACTA BIOLÓGICA VENEZUELICA (VOL. 21 - 26) 2001-2006**

Héctor López Rojas

Volumen 27, Número 2, Páginas 49-89.**INDICE DE AUTORES**

Abrams Peter A. Adaptation and species interactions in simple food webs; the case of predator switching.
33

Acevedo Galindo Romina. Morfología craneal de un grupo de delfines moteados del Atlántico (*Stenella frontalis*) varados en la isla la Tortuga Venezuela.
65

Aguilar Cruz Manuel. Leishmaniasis visceral en el área metropolitana de la ciudad de Valencia, Venezuela.
92

Andrade José. 108

Angulo Carlos. 55

Añanguren Yoliana. Variación genética en el complejo de especies *Astyanax bimaculatus* (Pisces, Characiformes, Characidae) de la Región Nor-oriental de Venezuela, 52

Araujo Quintero Alexis. 17

Ascanio Shirley. 64

- Barrera Avellaneda Mireya*. 17
- Barreto Pittol María Beatriz*. Análisis estructural de los manglares en el Refugio de Fauna Silvestre Cuare, Estado Falcón, Venezuela. 6
- Barreto Pittol María Beatriz*. Cambios espacio temporales de la salinidad y estructura del manglar en el Golfete de Cuare, Venezuela. 66
- Basáñez María-Gloria*. Epidemiología, control y evolución de enfermedades helmínticas: el caso de la ceguera de los ríos. 75
- Bastardo Asmine*. Hemoglobinas múltiples de la Paguara *Chaetodipterus faber* (Broussonett) (Pisces Ehippidae) cultivada en jaulas flotantes. 71
- Bastardo Asmine*. 68
- Bastardo Héctor*. Algunos aspectos del proceso de descomposición y la microbiología ambiental, 84
- Bastardo Héctor*. 68
- Bayer-Santos Ethel*. Trends on *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* research. 95
- Bitter Ricardo S*. Inventario de los moluscos marinos en las costas del Estado Falcón, Venezuela. 5
- Blanco Belmonte Ligia*. Functional contribution of invertebrates, bacteria and fungi to leaf decomposition in black water tropical Rivers. 68
- Blondes Julio*. 57
- Blondes Jullio*. Dinámica del fósforo y actividad biológica en las micorrizósferas de dos ecosistemas adyacentes con vegetación y suelos contrastantes. 11
- Boada Sucre A*. 10
- Boede Ernesto O*. Efectos de la densidad y la proporción de sexos en la reproducción en cautiverio del morrocoy *Geochelone (Chelonoidis) carbonaria* (Spix1824). 12
- Bonilla Rivero Ana*. Diferenciación morfológica cuantitativa de las especies del género *Gephyrocharax* Eigenmann 1912 (Pisces: Characidae: Glandulocaudinae) de Venezuela. 9
- Bonilla Rivero Ana*. 18, 52, 87
- Bracho Carmen*. 111
- Briceño Beltrán*. Respuesta de las cianobacterias tropicales *Synechocystis minuscula* y *Limnothrix* sp. a derivados del petróleo. 58
- Briceño Linares José Manuel*. 65
- Candia Rubén*. 21
- Canepa Gloria*. 10
- Cannova D. Carolina*. 92
- Cano Sandra*. 43
- Capelo J*. 112
- Castro Medina Feraida*. Biodeterioro de maderas de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* Barr & Golf y *Gmelina arborea* Roxb, causado por hongos y bacterias del suelo. 62
- Caula Sabina*. La diversidad de aves como elemento de una estrategia de conservación del Jardín Botánico de Valencia, Venezuela. 42
- Cedeño Aragua*. Sobre bachacos y otras hormigas. 79
- Chernoff Barry*. Identificación de áreas prioritarias de conservación en la cuenca del Río Caura, Estado Bolívar, Venezuela. 38, 54
- Contreras A. Víctor T*. Morfogénesis de *Trypanosoma cruzi*. Factores relevantes para la diferenciación *in Vitro*. 96
- Cornejo Pablo*. Nuevos registros y extensiones de distribución de especie de aves en la región oriental de Venezuela. 51
- De Diego José Antonio*. *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli*: Certezas y dudas de una infección silenciosa. 93
- De la Rosa Mercedes* 111
- De Lima R. Ana R*. 96
- De Nóbrega José Renato*. La evolución conjunta del esfuerzo reproductivo y el tamaño del propágulo, 29
- De Nóbrega José Renato*. 42

- Delgado José G.* Population fluctuations of bivalve mollusks *Donax striatus* Linné, 1767 and *Tivela mactroides* (Born, 1778) in two sandy beaches from Venezuela. 45
- Delgado Laura.* La dinámica espacio-temporal del sistema malaria en el foco nor-oriental de Venezuela. 78
- Delgado Laura.* 20
- Elorriaga M. A.* Estructuras laminares en forma de varilla en pericitos de capilares de la mucosa dorsal de la lengua del sapo *Bufo marinus* L. (Anura, Bufonidae). 10
- Espín Rodolfo.* 50
- Fajardo C.* 112
- Feliciangeli M. Dora.* Sobre los Flebótomos (Diptera Psychodidae Phlebotominae), con especial referencia a las especies conocidas en Venezuela. 97
- Fernández García Leonor.* 57
- Ferrer Hernán.* Hábitos alimentarios del lagarto *Ameiva bifrontata* (Cope 1862) (Sauria:Teiidae) en los alrededores del Río Tacal, Parque Nacional Mochima, Estado Sucre, Venezuela. 55
- Ferrer Hernán.* 55, 103, 109
- Finol Héctor.* 2
- Gamboa F. Jurahimar.* Variaciones alométricas cuantitativas de la forma corporal de *Mylossoma duriventre* (Characiformes, Characidae) de los llanos de Venezuela, utilizando métodos de morfometría geométrica. 63
- Gassman J.* Inventario malacológico del Islote de La Pecha, archipiélago de Los Frailes, Venezuela. 112
- García Lizet.* 111
- Giner F. Sandra B.* Distribución de las Subfamilias Formicariinae y Grallariinae (Aves: Formicariidae) en Venezuela. 42, 107
- Godoy Antonio R.* 45
- Goenaga Franzer.* 19
- Carcacia, José A.* Morfología comparativa de ejemplares de *Astyanax bimaculatus* (Characiformes: Characidae) de las Cuencas del Río Orinoco y del Caribe (Ríos Unare, Manzanares y La Toma), Venezuela. 36
- González Elorriaga M. E.* 10
- González Ernesto.* 43
- González S. Luis Alejandro.* Hábitos alimentarios del lagarto *Ameiva bifrontata* (COPE 1862) (Sauria:Teiidae) en los alrededores del Río Tacal, Parque Nacional Mochima, Estado Sucre, Venezuela. 55
- González S. Luis Alejandro.* Hábitos alimentarios del lagarto *Anolis onca* (O'Shaughnessy, 1875) (Sauria:Polychrotidae) en la zona xerofítica de la Laguna de Bocaripo, Península de Araya, Estado Sucre, Venezuela. 103
- González S. Luis Alejandro.* Notas sobre los hábitos alimentarios del lagarto *Plica plica* (Linnaeus, 1758) en un bosque húmedo del Estado Miranda, Venezuela. 21
- González S. Luis Alejandro.* Charles Darwin y Alfred Wallace: Sequicentenario de la Selección Natural. 100
- González S. Luis Alejandro.* 108, 109
- González Sponga M. A.* Arácnidos de Venezuela. Descripción de tres nuevas especies de escorpiones de los géneros *Tityus* (Buthidae), *Chactopsis* y *Broteochactas* (Chactidae). 61
- González Sponga M. A.* Arácnidos de Venezuela: Cuatro especies nuevas del género *Tityus* (Scorpionida: Buthidae). 23
- González Sponga M. A.* Arácnidos de Venezuela. Opiliones del género *Santinezia* (Laniatores Cranidae). 25
- González Sponga M. A.* Arácnidos de Venezuela. Seis nuevas especies del género *Stygnomma* (Opiliones: Laniatores: Stygnommatidae). 37
- González Sponga M. A.* Biodiversidad en Venezuela. Arácnidos. Descripción de una nueva especie del género *Tityus* Koch, 1836 (Buthidae) y tres del género *Chactas* Gervais, 1844 (Chactidae). Escorpiones de los alrededores de Caracas, Distrito Metropolitano. 102

- González Valois*. La vegetación del lago de asfalto de Guanoco después de cuatro décadas. Un primer enfoque fisionómico y florístico. 69
- Gordon Elizabeth*. Caracterización de la vegetación en un humedal herbáceo oligohalino (Sabanas de Venturini, Sucre, Venezuela). 20
- Gordon Elizabeth*. Contribución a la ecología de *Montrichardia arborescens* (L.) Schott (Araceae). II. Biomasa y Producción. 7
- Gordon Elizabeth*. Contribución a la ecología de *Montrichardia arborescens* (L.) Schott (Araceae). III. Distribución a lo largo del gradiente de profundidad del agua. 13
- Gordon Elizabeth*. Inventario preliminar de la vegetación ribereña de la Península de Paria (Estado Sucre, Venezuela). 49
- Grisard Edmundo Carlos*. Trends on *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* research. 95
- Guerrero Ricardo*. Los parásitos de la fauna silvestre. 81
- Guerrero Ricardo*. Una nueva especie del género *Radfordiella* (Acariña: Macronyssidae), parásita de *Pteronotus parnellii* (Chiroptera: Mormoopidae) de Venezuela. 98
- Guhl Felipe*. La iniciativa Andina para el control de la enfermedad de Chacas: Situación epidemiológica y acciones control en la región Colombo-Venezolana. 94
- Gutiérrez Mylene*. 105
- Hermes Stoco Patricia*. 95
- Hernández Carmen Leonor*. Efecto del estiércol de vacuno en la estabilidad estructural y la actividad biológica de un suelo bajo manejo agrícola. 110
- Hernández María Josefina*. Asociaciones poblacionales con interacciones variables. 32
- Hernández Omar*. Consumo ilegal de tortugas por comunidades locales en el Río Orinoco Medio, Venezuela. 50
- Hernández Omar*. Efectos de la densidad y la proporción de sexos en la reproducción en cautiverio del morrocoy *Geochelone (Chelonoidis) carbonaria* (Spix1824). 12
- Hernández Valencia Ismael*. 11
- Herrera Anne-Marie*. 64
- Herrera Cabrera Leidi*. Presentación. 91
- Herrera Melfran*. 46, 51
- Hidalgo Carlos*. 2
- Infante Carmen*. Contaminación de suelos y recuperación ecológica en Venezuela. 76
- Iwasa Yoh*. Synchronized reproduction of trees caused by pollen exchange: modeled as coupled chaos Systems. 31
- Jonte Lorena*. 58
- Lampo Margarita*. La introducción de *bufo marinus* en Australia: patrones, consecuencias y perspectivas de control. 30
- Lau Pablo*. Diseño de una trampa de caída para la captura de pequeños roedores y comparación de su eficiencia con trampas tipo Sherman en una sabana de *Trachypogon*, Venezuela. 57
- López Gutiérrez Juan Carlos*. Micorrizas arbusculares y actividades enzimáticas en la rizosfera de *Trachypogon plumosus* Nees en tres sabanas de suelos ácidos. 14
- López Hermes*. Crecimiento inicial en peso de la cuiba *Pomacea glauca* (Linnaeus, 1758) (Gasteropoda: Ampullaridae) en diferentes dietas, bajo condiciones de laboratorio. 108
- López Hernández, Iván Danilo*. Ciclos de elementos (C, N, P y micronutrientes) en sabanas y agroecosistemas de Venezuela. Evolución histórica de los estudios y consideraciones metodológicas. 80
- López Hernández Iván Danilo*. 14, 110
- López Maris J*. Composición florística y abundancia de las especies en un remanente de bosque decíduo secundario. 70
- López Rojas Héctor*. 9, 18, 36, 63
- López Rojas Héctor*. El desarrollo de la acuicultura en Venezuela. 86

- López Rojas Héctor.* Índice acumulado de ACTA BIOLÓGICA VENEZUELICA (Vol 21 - 27) 2001-2007. 113
- Machado Allison Antonio.* ¿Rendimiento máximo? La agricultura sostenible como herramienta para la conservación. 1
- Machado Allison Antonio.* La introducción de especies exóticas: un problema mundial de contaminación biológica. 8
- Machado Allison Antonio.* Biodiversidad continental de América latina y el Caribe: estado de conservación siete años después. 16
- Machado Allison Antonio.* El Orinoco y su Ictiofauna: una riqueza aun no completamente explorada. 24
- Machado Allison, Antonio.* Percepción humana de la diversidad biológica. 35
- Machado Allison Antonio.* Identificación de áreas prioritarias de conservación en la cuenca del Río Caura, Estado Bolívar, Venezuela. 38
- Machado Allison Antonio.* Índice acumulado de la revista Acta Biológica Venezolana (Vol. 18-20) 1998-2000. 47
- Machado Allison Antonio.* Diversidad, patrones de distribución y conservación en la cuenca del Río Caura: una Evaluación Biológica Rápida (Aquirap). 54
- Machado Allison Antonio.* Contribuciones al conocimiento de la ictiología continental venezolana. 88
- Machado Allison Antonio.* 104
- Machado Allison Carlos.* Perfil de la agricultura venezolana. 74
- Malaver Nora.* 101
- Marcano A.* 38
- Marcano Alberto.* Adiciones al conocimiento de los peces del Sistema Aguaro-Guariquito y Río Manapire, cuenca del Río Orinoco, Estado Guárico, Venezuela. 104
- Marín E. Gedio.* Nota Primer registro de nidificación del caracolero (*Haematopus palliatus*) en Venezuela. 46
- Marín E. Gedio.* Nuevos registros y extensiones de distribución de especie de aves en la región oriental de Venezuela. 51
- Marques Sincero Thais Cristine.* 95
- Márquez Arlenys.* 62
- Marrero Crispulo.* Notas sobre la alimentación y el hábitat de algunos ciclidos del Parque Nacional Aguaro Guariquito (Edo. Guárico Venezuela), 89
- Martínez E. Rafael.* 5, 44
- Martínez Leones Teresa.* Comparación Cuantitativa de los Cambios Morfológicos en las Ontogenias de *Roebooides dayi* (Steindachner, 1878), *Romboides affinis* (Günther, 1864) y *Charax notulatus*, *Lucena* 1987) (Characidae Characinae) en Venezuela. 18
- Medina José Domingo.* 111
- Medina Julia.* Variabilidad genética en poblaciones silvestres y lotes cultivados de *Caquetaia kraussii* (Petenia) y *Astronotus cf ocellatus* (Pavona) (Perciformes Cichlidae). 87
- Mesa Lina.* 104
- Molina César.* Lo que nunca supimos de la relación entre gobierno, academia y acuerdos ambientales. 77
- Molina César.* 57
- Molina Misael.* 17
- Monedero Carlos.* Modelo de la cobertura vegetal potencial del geosistema del Ávila (Parque Nacional). 105
- Morales Ever.* 58
- Morales Luis Gonzalo.* "Conservation biology" en castellano. 48
- Morales Luis Gonzalo.* Anidación del halcón primito (*Falco sparverius*), el curucucu común (*Otus choliba*), la pavita ferruginea (*Glaucidium brasilianum*) y el atrapamoscas garrochero colirrufo (*Myiarchus tyrannulus*) en Macanao, Isla de Margarita, Venezuela. 64
- Morales Luis Gonzalo.* El Instituto de Zoología Tropical y El Postgrado En Ecología de La U.C.V. 72

- Morales Luis Gonzalo*. Retomando lo importante. 60
- Morales Luis Gonzalo*. Río ± 10, 41
- Morales Luis Gonzalo*. Repensando la biología. 67
- Muller Daniel*. 51
- Muñoz G. Jorge*. 46, 51
- Navarrete Luis F.* 4
- Navarro A. María C.* 96
- Navarro Maribel*. 111
- Ojast, Juhani*. Fauna terrestre: esfuerzos y logros en el estudio de mamíferos y en el manejo de la fauna silvestre, 82
- Ojasti Juhani*. Bibliografía comentada sobre el chigüire en Venezuela. 59
- Oliveros Oswaldo*. 51
- Ortiz Mario*. Dieta de *creagrutus melasma* (Pisces: Characidae) en un río de montaña de zona boscosa. 3
- Ortiz Mario*. Dieta de *Roeboides dayi* (Pisces: Characidae) en un embalse neotropical de Venezuela. 43
- Ortega José*. 58
- Pauls Sheila M.* 44
- Paz Juan Carlos*. 104
- Peña Carolina*. 13, 20
- Peñaherrera Carlos*. 43
- Pereira Da Silva, Marta*. Efecto de diferentes presiones de corte y fertilización en la biomasa subterránea en una sabana hiperestacional. 22
- Pérez Elizabeth M.* 57
- Pérez, Hilda*. Respuesta inmunitaria contra antígenos definidos de la proteína RESA de *Plasmodium falciparum* en individuos infectados en el sureste de Venezuela. 111
- Pérez R., Guillermo Bianchi*. 17
- Petry P.* 38
- Polanco Lenys*. 13
- Prieto Arcas Antulio*. 21, 55, 103, 108, 109
- Provenzano Francisco*. 38
- Rada de Martínez Delia*. 56
- Ramírez Nelson*. Diversidad de especies y estructura de la vegetación de una comunidad de sabana en los Altos Llanos Centrales. 53
- Ramírez Nelson*. 70
- Ramírez Nelson*. Estructura de la vegetación de áreas de sabana montana en la alta Guayana venezolana. 106
- Ramoni Perazzi, Paolo*. Las aves del enclave semiárido de Lagunillas, Cordillera de Mérida, Venezuela. 17
- Ramos Jesús*. 110
- Rangel Yadira*. Sistemas complejos. 34
- Reverol Yinett M.* 45
- Reyes Lugo Matías*. Notas sobre la biología del mosquito *Trichoprosopon digitatum* Rondani 1848 en criaderos artificiales al sur del Estado Bolívar, Venezuela. 39
- Reyes Lugo Matías*. 15
- Rivero P. Nelsy*. Especies de *Aplysia* (Mollusca Opisthobranchia Aplysiidae) de las costas de Venezuela. 44
- Rocha María E.* 3
- Rodiney De Arruda, Mauro*. 22
- Rodríguez Acosta Alexis*. A "Sunspider" (Aracnida, Solpugida) bite accident in a human patient. 15
- Rodríguez Acosta Alexis*. Neutralization of Aruba rattlesnake (*Crotalus unicolor*) venom activity using a polyvalent (anti-viperidae) Venezuelan antivenin. 4
- Rodríguez Carmen*. 20
- Rodríguez Diego J.* Ensayos de Biología Poblacional en Honor a Jesús Alberto León. 26

- Rodríguez Diego J.* La obra intelectual y académica de Jesús Alberto León. 27
- Rodríguez Diego J.* Veinticinco años del postgrado en Ecología. 73
- Rodríguez José.* 20
- Rodríguez José R.* 46, 51
- Rodríguez María del Pino.* 110
- Rodríguez Olarte, Douglas.* 89
- Rodríguez Q. José Gregorio.* Nota: *Gobiosoma dilepis* (Robins y Böhlke 1964) y *G. saucrum* (Robins 1960), nuevos registros para la ictiofauna marina de Venezuela. 40
- Romero Marco A.* Caracterización funcional de la comunidad bacteriana heterotrófica asociada a la esponja *Aplysina archeri* (Porifera, Demospongiae). 101
- Rosales Alirio.* La explicación teórica de la adaptación: optimización, unificación y explicación causal en la ecología evolucionista. 28
- Rosales Alirio.* 26
- Rosales Judith.* 68
- Rosales Néstor.* 58
- Salazar Cruz.* Ficoperifiton: Desmidiaceae, Closteriaceae, Mesotaeniaceae (Chlorophyta) y Euglenaceae (Euglenophyta) asociado a la vegetación presente en dos lagunas tropicales. 19
- Salazar Raquel.* 71
- Satake Akiko.* 31
- Scorza José Vicente.* *Leishmania* (Kinetoplastida Trypanosomatidae): sus orígenes en la subregión Antillana. 99
- Severeyn Héctor J.* 45
- Sidlauskas B.* 38
- Silva Wilfredo.* 51
- Sosa Luis.* 2
- Steindel Mario.* 95
- Tagliafico A.* 112
- Tonino Paola.* Angiogénesis y proliferación en tumores malignos del tracto gastrointestinal del humano. 2
- Toro Marcia.* Dinámica del fósforo y actividad biológica en las micorrizósferas de dos ecosistemas adyacentes con vegetación y suelos contrastantes. 11
- Toro Marcia.* 14
- Torres Jaime.* 111
- Urdaneta Morales Servio.* *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* Tejera 1920: revisión breve de los aportes del Laboratorio de Parasitología del Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, U. C. V. 83
- Vásquez Pedro.* 69
- Velásquez Jennifer.* 55, 103, 109
- Velásquez M. Dariela del Valle.* Hábitos alimentarios del lagarto *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825) (Sauria: Tropiduridae) en el cerro El Tacal, Parque Nacional Mochima, Estado Sucre, Venezuela. 109
- Villalba W.* 112
- Villamizar Estrella.* 101
- Willink P.* 38
- Zoppi de Roa Evelyn.* Investigaciones sobre el zooplancton en Venezuela. 85

 INDICE DE MATERIAS

Abonos orgánicos, 109
Abundancia de especies, 70
Acariña, 98

Acta Biologica Venezuelica, 111
Actividad lipolítica, 100
Actividad proteolítica, 100

- Actividade enzimática*, 14
Acuicultura en Venezuela, 86
Adaptación, 28
Adaptation, 33
Aeróbios estrictos, 100
Aerobios facultativos, 100
Agregación, 109
Agregados intermedios, 109
Agricultura sostenible, 1
Agricultura, 74
Agroecosistemas, 80, 109
Alimentación, 89
Altos Llanos Centrales, 53
Ameiva bifrontata, 55
América Latina y el Caribe, 16
Ampullaridae, 108
Análisis estructural, 6
Angiogénesis, 2
Anidación, 64
Anolis onca, 102
Anura, 10
Antígenos, 107
Aplysia, 44
Aplysiidae, 44
Aplysina archeri 100
Aquarap, 54
Araceae, 7, 13
Aracnida, 15
Arácnidos, 23, 25, 37, 61
Araya, 102
Áreas prioritarias, 38, 54
Aruba rattlesnake, 4
Asociaciones poblacionales, 32
Astronotus cf. ocellatus, 87
Astyanax bimaculatus, 36, 52
Atlántico, 65
Atrapamoscas, 64
Australia, 30
Aves 17, 51
Bachacos, 79
Bacterias, 68, 109
Biodeterioro, 62
Biodiversidad, 16
Biología Poblacional, 26
Biomasa, 7, 22, 109
bite accident, 15
Bivalve mollusks, 45
Black water rivers, 68
Bosque deciduo secundario, 70
Bosque húmedo, 21
Broteochactas, 61
Buceo autónomo 110
Bufo Marinus, 10, 30
Bufonidae, 10
Buthidae, 23, 61, 101
Cambios Morfológicos, 9, 18
Caquetaia kraussii, 87
Caracas, 101
Caracolero, 46
Caracoles 107
Caracteres morfométricas, 101
Ceguera de los ríos, 75
Chactas granulatus, 101
Chactas hatilloensis, 101
Chactas turguaensis, 101
Chactidae, 101
Chactidae, 61
Chactopsis, 61
Chaetodipterus faber, 71
Chagas, 94
Chamaeza, 106
Characidae, 3, 9, 18, 36, 43, 52, 63
Characiformes, 36, 52, 63
Characinae, 18
Charax notulatus, 18
Chigiüre, 59
Chiroptera, 98
Chlorophyta, 19
Cianobacterias, 58
Cichlidae, 87
Cíclidos, 89
Ciclos de elementos, 80
Closteriaceae, 19
Cobertura vegetal potencial, 104
Composición florística, 70
Comunidad bacteriana heterotrófica, 100
Comunidad de sabana, 53
Conservación, 1, 16 38, 42, 54
Conservation biology, 48
Consideraciones metodológicas, 80
Consumo ilegal, 50
Contaminación, 8, 76
Control, 30
Cordillera de Mérida, 17
Coupled chaos systems, 31
Cranáidae, 25
Creagrutus melasma, 3
Criaderos artificiales, 39
Crotalus unicolor, 4
Cuare, 6
Cuenca del Caribe, 36
Cuenca del Orinoco, 103
Cuiba, 108
Cultivos en jaulas flotantes, 71
Curucucu común, 64
Cynodon dactylon 109
Darwin Ch., 100
Degradación de azúcares, 100
Degradación, de almidón, 100
Delfines moteados, 65
Densidad, 12
Derivados del petróleo, 58
Descomposición, 84
Desmidiaceae, 19
Dieta, 3, 43, 102, 108, 109
Diferenciación in vitro, 96
Dinámica del fósforo, 11
Dinámica espacio-temporal, 78
Diptera, 97
Distribución, 13, 51, 106

- Diversidad*, 35, 42, 53, 54
Dominancia trófica, 102, 108
Donax striatus, 45
Ecología, 7, 13, 28
El Tacal, 108
Embalse, 43
Enclave semiárido, 17
Endemismos, 106
Enfermedad de Chagas, 94
Enfermedades Helmínticas, 75
Enmiendas orgánicas, 109
Ephippidae, 71
Epidemiología, 75, 94
Escorpiones, 61, 101
Esfuerzo reproductivo, 29
Especies amenazadas, 110
Especies comerciales, 110
Especies nuevas, 23, 101
Espinar xerófilo 102
Esponjas, 100
Estabilidad estructural, 109
Estado Bolívar, 38, 54, 39, 105
Estado Falcón, 5, 6, 109
Estado Guárico, 89, 103
Estado Miranda, 21
Estado Sucre, 108
Estiércol de vacuno, 110
Estructura de la vegetación, 53, 105
Estructura del manglar, 66
Estructuras laminares, 10
Euglenaceae, 19
Euglenophyta, 19
Evaluación Biológica Rápida, 54
Evolución histórica, 80
Evolución, 29
Facultad de Ciencias, 83
Falco sparverius, 64
Fauna silvestre, 81, 82
Fermentación, 100
Fertilización, 22
Ficoperifiton, 19
Fisionomía, 69
Flebótomos, 97
Florística, 69
Food webs, 33
Forma corporal, 63
Formicariidae 106
Formicariinae, 106
Formicarius, 106
Frecuencia de aparición, 102
Frecuencia trófica, 108
Fungi, 68
Gasteropoda, 108
Geochelone carbonaria, 12
Geosistemas montañosos, 104
Gephyrocharax, 9
Glandulocaudinae, 9
Glauclidium brasilianum, 64
Gmelina arborea, 62
Gobiosoma dilepis, 40
Gobiosoma saucrum, 40
Gradiente de profundidad, 13
Grallaria, 106
Grallaricula, 106
Grallariinae, 106
Gran Sabana, 105
Guanoco, 69
Habitat, 89
Hábitos alimentarios, 21, 55, 102, 109
Haematopus palliatus, 46
Halcón primito, 64
Haplustolls, 109
Hemoglobinas, 71
Herpetosoma, 83, 93, 95
Hongos, 109
Hongos y bacterias del suelo, 62
Hormigas, 79
Human, 15
Humano, 2
Humedal herbáceo, 20
Hylopezus, 106
Ictiofauna del Orinoco, 24
Ictiofauna marina, 40
ictiología continental, 88
Índice Acta Biologica Venezuelica, 47, 111
Infección silenciosa, 93
Iniciativa Andina, 94
Instituto de Zoología Tropical, 72, 83
Interacciones variables, 32
Introducción de especies exóticas, 8
Introducción, 30
Inventario de vegetación, 49
Inventario malacológico, 111
Isla de Margarita, 64
Isla la Tortuga, 65
Jardín Botánico de Valencia, 42
Kinetoplastida, 99
Laboratorio de Parasitología, 83
Lagarto, 21, 55, 102, 108
Lago de asfalto, 69
Laguna Coroba, 103
Laguna de Bocaripo, 102
Lagunas tropicales, 19
Lagunillas, 17
Laniatores, 25, 37
Leaf decomposition, 68
Leishmania, 99
Leishmaniasis, 91
Lengua, 10
León Jesús Alberto, 26, 27
Limnothrix sp., 58
Llanos, 63
Los Frailes, 111
Lotes cultivados, 87
Macanao, 64
Macronyssidae, 98
Maderas, 62
Malacofauna, 110
Malaria, 78
Mamíferos, 82
Manejo agrícola, 110
Manejo de la fauna silvestre, 82

- Manglares*, 6
Masas ovígeras, 107
Materia orgánica, 109
Mesohilo, 100
Mesotaeniaceae, 19
Metabolismo aerobio facultativo, 100
Micorrizas arbusculares, 14
Micorrizósferas, 11
Microagregados, 109
Microbiología, 84
Micronutrientes, 80
Mochima, 109
Models, 31
Mollisol, 109
Mollusca, 44
Moluscos marinos, 5
Montrichardia arborecens, 7, 13
Morfogénesis, 96
Morfología comparativa, 36
Morfología craneal, 65
morfometría geométrica, 63
Mormoopidae, 98
Morrocoy, 12
Mosquitos, 39
Mucosa, 10
Myiarchus tyrannulus, 64
Mylossoma duriventre, 63
Myrmothera, 106
Nidificación, 46
Nitrógeno, 100
Nor-oriental, 78
Nuevas especies, 23, 25, 37, 61, 69, 98
Nuevas variedades, 19
Nuevos registros, 19, 40, 51
Oligohalino, 20
Ontogenia, 18
Opiniones, 25, 37
Opisthobranchia, 44
Otus cholita, 64
Paguara, 71
Paisaje, 104
Parásita, 98
Parásitos, 81
Paria, 49
Parque Nacional Aguaro Guariquito, 89, 103
Parque Nacional El Ávila, 104
Parque Nacional Mochima, 55
Parque Nacional Morrocoy, 100
Patrón de crecimiento, 107
Patrones biogeográficos, 106
Patrones de distribución, 54
Pavita ferruginea, 64
Pavona, 87
Peces dulceacuícolas, 103
Pectina, 100
Pequeños roedores, 57
Perciformes, 87
Pericitos de capilares, 10
Perturbación del suelo, 109
Petenia, 87
Phlebotominae, 97
Pinus caribaea var. Hondurensis, 62
Pisces, 3, 9, 43, 52, 71
Plica plica, 21
Poblaciones silvestres, 87
Polivalent antivenin, 4
Pollen exchange, 31
Pomacea glauca, 108
Population fluctuations, 45
Postgrado en Ecología - 25 años, 73
Postgrado en Ecología, 72
Predator switching, 33
Presentación, 91
Primer registro, 46
Producción, 7
Propágulo, 29
Proporción de sexos, 12
Proteína RESA, 107
Psychodidae, 97
Pteronotus parnellii, 98
Radfordiella, 98
rangeli, 83, 93, 95
Recuperación ecológica, 76
Reducción, 100
Región Colombo-Venezolana, 94
Región oriental, 51
Relación gobierno-academia, 77
Repensando la biología, 67
Reproducción en cautiverio, 12
Respuesta inmunitaria, 107
Río Aguaro, 103
Río Caura, 38, 54
Río de montaña, 3
Río Guariquito, 103
Río La Toma, 36
Río Manapire, 103
Río Manzanares, 36
Río Orinoco, 36, 50
Río Tacal, 55
Río Unare, 36
Río, 41
Rizosfera, 14
Roeboides affinis, 18
Roeboides dayi, 18, 43
Sabana hiperestacional, 22
Sabanas de suelos ácidos, 14
Sabanas de Venturini, 20
Sabanas montañas, 105
Sabanas, 57, 80
Santinezia, 25
Sapo, 10
Sauria, 55, 109
Scorpionida, 23
Simbiontes, 100
Sistemas complejos, 34
Sistemas de información geográfica, 104, 106
Solpugida, 15
Species interactions, 33
Stenella frontalis, 65
Stygnomma, 37
Stygnommatidae, 37
Subregión Antillana, 99

- Sucre*, 20, 36, 49, 55, 109
Suelos, 11, 110
Sunspider, 15
Synchronized reproduction, 31
Synechocystis minuscula, 58
Tasa de crecimiento, 107
Teiidae, 55
Tityus kalettai, 101
Tityus, 23, 61
Tivela mactroides, 45
Tortugas, 50
Trachypogon plumosus, 14
Trachypogon, 57
Tracto gastrointestinal, 2
Trampa de caída, 57
Trampas Sherman, 57
Trees, 31
Trichoprosopon digitatum, 39
Tropicales, 58
Tropiduridae, 109
Tropidurus hispidus, 109
Trypanosoma cruzi, 96
Trypanosoma rangeli, 83, 93, 95
Trypanosomatidae, 99
Tumores malignos, 2
UCV, 72, 83
Úrea, 100
Valencia, 91
Variabilidad genética, 87
Variación genética, 52
Variaciones alométricas, 63
Vegetación, 20, 69
Venom activity, 4
Wallace, A., 100
Zooplankton, 85

INDICE DE ESPECIES

- Ameiva bifrontata*, 55
Anolis onca 102
Aplysia, 44
Aplysina archeri 101
Astronotus cfocellatus, 87
Astyanax bimaculatus, 36, 52
Broteochactas, 61
Bufo Marinus, 10, 30
Caquetaia kraussii, 87
Chactas granulatus, 101
Chactas hatilloensis, 101
Chactas turguaensis, 101
Chactopsis, 61
Chaetodipterus faber, 71
Chamaeza 106
Charax notulatus, 18
Creagrutus melasma, 3
Crotalus unicolor, 4
Cynodon dactylon 109
Donax striatus, 45
Falco sparverius, 64
Formicarius, 106
Geochelone carbonaria, 12
Gephyrocharax, 9
Glaucidium brasilianum, 64
Gmelina arborea, 62
Gobiosoma dilepis, 40
Gobiosoma saucrum, 40
Grallaria, 106
Grallaricula, 106
Haematopus palliatus, 46
Herpetosoma, 83, 93, 95
Hylopezus, 106
Leishmania, 99
Limnothrix sp., 58
Montrichardia arborecens, 7, 13
Myiarchus tyrannulus, 64
Mylossoma duriventre, 63
Myrmothera, 106
Otus cholita, 64
Pinus caribaea var. Hondurensis, 62
Plasmodium falciparum, 107
Plica plica, 21
Pomacea glauca, 108
Pteronotus parnellii, 98
Radfordiella, 98
rangeli, 83, 93, 95
Roeboides affinis, 18
Roeboides dayi, 18, 43
Santinezia, 25
Stenella frontalis, 65
Stygnomma, 37
Synechocystis minuscula, 58
Tityus kalettai, 101
Tityus, 23, 61
Tivela mactroides, 45
Trachypogon plumosus, 14
Trachypogon, 57
Trichoprosopon digitatum, 39
Tropidurus hispidus,
Trypanosoma cruzi, 96
Trypanosoma rangeli, 83, 93, 95