



INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA



LIBRO ROJO

DE INVERTEBRADOS TERRESTRES

DE CUBA



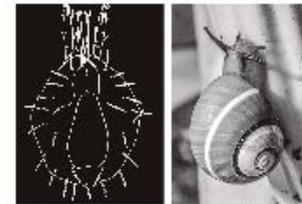
EDITORES

Marta M. Hidalgo-Gato González

José Espinosa Sáez

Rosanna Rodríguez-León Merino





INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA



LIBRO ROJO DE INVERTEBRADOS TERRESTRES DE CUBA



EDITORES

Marta M. Hidalgo-Gato González
José Espinosa Sáez
Rosanna Rodríguez-León Merino



EDITORIAL
eA
ACADEMIA

INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA
GECYT

LIBRO ROJO
DE INVERTEBRADOS TERRESTRES
DE CUBA

Editores:
Marta M. Hidalgo-Gato González
José Espinosa Sáez
Rosanna Rodríguez-León Merino

Cartografía y análisis del Sistema de
Información Geográfica:

Arturo Hernández
Ángel Daniel Álvarez
Daryl D. Cruz Flores
Carlos A. Mancina

Diseño de portada, maquetación
y estilo:

Yasser Pérez Sarría

Selección de imágenes y
procesamiento digital:

Yasser Pérez Sarría
José Espinosa Sáez
Marta M. Hidalgo-Gato González
Maika Hernández Quinta

Versión impresa
ISBN: 978-959-270-363-6

Versión digital
ISBN: 978-959-270-381-0

INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y
SISTEMÁTICA

© 2016 Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA
© Marta M. Hidalgo-Gato González
© José Espinosa Sáez
© Rosanna Rodríguez-León Merino

® Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, así como su transmisión por cualquier medio o mediante cualquier soporte, sin la autorización escrita del Instituto de Ecología y Sistemática (CITMA, República de Cuba) y de sus editores.

Forma de cita recomendada:
Hidalgo-Gato, M. M., J. Espinosa y R. Rodríguez-León. (Eds.) 2016. *Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, 244 pp.

Forma de cita recomendada para Hoja de Datos del taxón:
Autor (es) de la hoja de datos del taxón. 2016. "*Nombre científico de la especie*". En Hidalgo-Gato, M. M., J. Espinosa y R. Rodríguez-León. (Eds.). *Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, pp. [página(s)].

Forma de cita recomendada para la introducción de cada grupo de invertebrados:
Autor (es). 2016. Grupo de invertebrado. En Hidalgo-Gato, M. M., J. Espinosa y R. Rodríguez-León. (Eds.). *Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, pp. [página(s)].

*La naturaleza inspira, cura,
consuela, fortalece, y prepara
para la virtud al hombre.
Y el hombre no se halla completo,
ni se revela a sí mismo, ni ve lo
invisible, sino en su íntima
relación con la naturaleza.*

José Martí

Agradecimientos

Este libro es parte de los resultados del proyecto “Libros Rojos de la Fauna Cubana Terrestre”, dirigido por el Dr. Hiram González Alonso, a quien agradecemos sus valiosas orientaciones y colaboración. Reconocemos el apoyo financiero obtenido del Programa Diversidad Biológica de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente para desarrollar el proyecto.

Agradecemos a todas las instituciones que permitieron la participación de sus especialistas como autores del libro, así como a todas las personas que trabajaron y aportaron información:

- Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Instituto de Oceanología (IDO), Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Centros de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos CISAT-CITMA de Sancti Spíritus, Camagüey y Holguín, Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC), Dirección de Protección al Medio. Delegación Gaviota Centro, Parque Nacional Alejandro de Humboldt, Área Protegida Yara-Majayara, Centro Nacional de Áreas Protegidas (CENAP), Museo Felipe Poey de la Universidad de La Habana, Museo Nacional de Historia Natural, Sociedad Cubana de Zoología, Sociedad Espeleológica de Cuba y Sociedad Malacológica Alemana.

- A Arturo Hernández Marrero y Ángel Daniel Álvarez quienes trabajaron intensamente en la confección de los mapas de registros de las especies y la revisión de los aspectos geográficos. A Daryl D. Cruz Flores por la elaboración de los mapas del orden Hymenoptera y de las dos especies de *Jeanneretia* y a Carlos A. Mancina González por los que representan las áreas protegidas de Cuba y las zonas montañosas.

- Al Dr. Francisco Cejas, Dr. Jorge L. Fontenla Rizo, la Dra. Lourdes Rodríguez Schettino y a Pepe Nieto por la revisión y sus apreciadas recomendaciones.

- Así como también, fue valiosa la contribución de Gladys Gil Matos, Addison Díaz Hernández y Luis Álvarez Lajonchere en la búsqueda de ejemplares en las colecciones malacológicas del IES y del Museo Felipe Poey para fotografiar, la de Betina Neyra Raola en el procesamiento de imágenes y la de Serafín Fernández Roche por la información actualizada de las áreas protegidas.

Fue significativo el aporte desinteresado de las personas y entidades que pusieron a nuestra disposición las imágenes e ilustraciones que aparecen en el libro: Arelys Sotillo, Ariel Rodríguez Gómez, Carlos A. Mancina González, Edwin Ruiz Rojas, Eneider Pérez Mena, Gerardo Begué Quiala, Gustavo Blanco Vale, Hiram González Alonso, Jesús Ortea Rato, Jorge L. Fontenla Rizo, José Blas Pérez, José M. Guzmán Menéndez, Juan José Bacallado, Julio A. Larramendi Joa, Lainet García Rivera, Ledis Regalado, Leopoldo E. Moro Abad, Luis Omar Melián Hernández, Manuel Iturriaga Monsisbay, Nereida Mestre Novoa, Omilcar Barrio Valdés, Raúl Fernández Garcés y la Fototeca del CIEC.

La impresión del libro contó con el inestimable apoyo del proyecto internacional “Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados” dirigido por la M.C. Lázara Sotolongo Molina del Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, financiado por el Fondo Global para el Medioambiente (GEF, por sus siglas en inglés), a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

A todos muchas gracias

Sumario

- 11** I. Introducción
- 15** II. Metodología
- 19** III. Diversidad de los invertebrados cubanos y sus amenazas
- 23** IV. Regiones de Cuba y su diversidad de invertebrados
- 27** V. Listas previas de invertebrados terrestres cubanos amenazados
- 31** VI. Representatividad de invertebrados terrestres en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba
- 39** VII. Hojas de datos de los taxones
- 41** INTRODUCCIÓN A LOS MOLUSCOS CUBANOS AMENAZADOS
 - 47 Gastrópodos
- 145** INTRODUCCIÓN A LOS INSECTOS CUBANOS AMENAZADOS
 - 151 Coleópteros
 - 159 Lepidópteros
 - 191 Himenópteros (abejas)
- 205** INTRODUCCIÓN A LOS ARÁCNIDOS CUBANOS AMENAZADOS
 - 209 Opilión
 - 213 Ácaros
- 229** VIII. Referencias Generales
- IX. Anexos**
 - 223 Listas de taxones infragenéricos amenazados
 - 239 Datos de editores, autores y colaboradores



PARQUE NACIONAL GUANAHACABIBES, REFUGIO DE LOS LEPIDÓPTEROS
Acrolophus basistriatus, *A. guttatus* y *Anetia pantherata clarescens*

© Gustavo Blanco

Introducción

La fauna terrestre de Cuba, se ha estimado en 12400 especies, de las cuales más de 11700 pertenecen a los invertebrados (Vales *et al.*, 1998); sin embargo, estos últimos son los menos conocidos debido a la gran diversidad y pequeño tamaño que exhiben, lo que dificulta su identificación. Teniendo en cuenta lo antes expuesto, se espera que queden aún muchas especies por estudiar y describir.

Cualquier estrategia de protección del medio natural debe asegurar la salvaguardia de la biodiversidad. Los beneficios que la función de estas especies nos proporciona son relativamente desconocidos, así como lo son las insospechadas potencialidades futuras de esta colosal fuente de información.

Ahora sabemos que poblaciones y especies están desapareciendo debido a la perturbación ejercida sobre el medio por las actividades humanas y ese es quizá el mayor reto ambiental al que ha de enfrentarse la humanidad durante los próximos años (Moreno, 2001).

Numerosos estudios realizados en Cuba sobre los invertebrados, sugieren interesantes problemas de conservación y evidencian las potencialidades que ofrece nuestro país en este tema, aunque aún carecen de un enfoque conservacionista (Berovides, 1996).

En los organismos terrestres cubanos el endemismo es elevado, determinado por el aislamiento geográfico, la amplia variedad de suelos producida por la heterogénea naturaleza geológica y las diferencias altitudinales y climáticas (Genaro y Tejuca, 1999, 2001). La distribución del endemismo en Cuba se concentra en los sistemas montañosos de las regiones occidental, central y oriental, así como en aquellas con condiciones extremas derivadas de la

naturaleza de los suelos o el clima (Vales *et al.*, 1998).

Dentro de los grupos de invertebrados más diversos y con inventarios realizados en Cuba se destacan los insectos, con más de 8400 especies reconocidas (Genaro y Tejuca, 1999). La cifra exacta de endémicos es difícil precizarla porque algunas especies autóctonas pierden esta condición al ser registradas en otras áreas del orbe, fundamentalmente de la Región Neotropical; otras son sinonimia de especies ya encontradas en otros países (Vales *et al.*, 1998). Le siguen los moluscos con 1390 especies de gasterópodos terrestres, de los cuales entre 95 y 96% son endémicos, muchos de estos con una marcada microlocalización y baja capacidad de dispersión de sus poblaciones (Espinosa, 2011, 2013). Es de interés mencionar que Cuba es uno de los pocos países del mundo donde están representados todos los órdenes de la clase Arachnida, con 1328 especies descritas y 75% de endemismos (Hidalgo-Gato *et al.*, 2008), en el grupo se destacan por su diversidad los ácaros y las arañas y por su endemismo los opiliones, esquizómidos y escorpiones (Armas, 1995).

A nivel global se considera que la fragmentación y destrucción del hábitat es la causa principal de amenaza a la biodiversidad. En Cuba, el deterioro del hábitat se ha producido, fundamentalmente, por el crecimiento urbano, la agricultura y la industrialización, así como por el desarrollo acelerado del turismo, que ha ocasionado el decline de la biodiversidad cubana (González y Fontenla, 2007). Los invertebrados no escapan a estas amenazas, pero su incorporación a los planes de conservación ha sido deficiente. No obstante, se han realizado acciones como son: la prohibición de la venta de las conchas o de productos artesanales de las

especies de moluscos, y por otra parte, se han trasladado especies hacia lugares donde no estén en peligro. El desarrollo de actividades de educación ambiental en las comunidades urbanas y rurales del país promueve la conservación de las especies. El desarrollo de proyectos científicos ejecutados por prestigiosas instituciones cubanas en las áreas de interés del país, han brindado una información básica y necesaria para implementar la estrategia de conservación de los invertebrados terrestres cubanos (Hidalgo-Gato *et al*, 2008).

En los Talleres para la Conservación Análisis y Manejo Planificado de Animales Silvestres Cubanos II y III (CAMP, 1997, 1998) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (*IUCN*, por sus siglas en inglés), se han considerado con algún grado de amenaza a 30 especies de invertebrados terrestres (moluscos e insectos).

La Resolución No. 160 del año 2011: Regulaciones para el control y la protección de especies de especial significación para la diversidad biológica en el país (*Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 26: 723-745) ofrece una lista de especies de invertebrados que incluye 8 especies de arácnidos, 41 de insectos y 277 especies y subespecies de moluscos. Posteriormente, se publicó la *Lista Roja de la fauna cubana* (Amaro, 2012) en la que se exponen 1113 taxones que incluyen a los invertebrados.

Sin embargo, no se dispone de un libro rojo que permita reunir información actualizada sobre las especies amenazadas de los invertebrados terrestres cubanos.

Los libros rojos de invertebrados no son abundantes en el mundo y los que se han editado recientemente, contienen una pobre representación de los diferentes grupos. Esto se manifiesta en el *Libro rojo de los invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006) y el *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias* (Nores y García-Rovés, 2007), en los que se presentan fichas de 177 artrópodos y 95 moluscos en el primero y 20 insectos y tres moluscos en el segundo, estas cifras se consideran muy bajas teniendo en cuenta la alta diversidad de los invertebrados.

Por lo antes expuesto, nos propusimos confeccionar el presente libro, el cual recoge la información existente sobre

especies cubanas que presentan algún grado de amenaza. Además, incluye datos originales aportados por 17 especialistas cubanos de cinco instituciones científicas, dos áreas protegidas y dos sociedades no gubernamentales, quienes valoraron taxones de Mollusca (Gastropoda), Insecta (Coleoptera, Lepidoptera e Hymenoptera) y Arachnida (Opiliones y Acari).

El libro está organizado en dos secciones principales: la primera, contiene los capítulos de introducción, metodología, diversidad de los invertebrados cubanos y sus amenazas, regiones de Cuba y su diversidad de invertebrados, listas previas de invertebrados terrestres cubanos amenazados y un análisis de la representatividad de invertebrados terrestres en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. La segunda sección presenta una introducción previa para los moluscos, insectos y arácnidos. Seguido cada grupo, por las Hojas de Datos de los taxones considerados con determinado grado de amenaza.

En el presente libro se incluye información sobre 130 invertebrados terrestres cubanos (98 especies y 32 subespecies), de estos, 129 con algún grado de amenaza y una especie de ácaro extinta. Se brindan criterios de importancia para la conservación de los taxones amenazados. Pretendemos que este modesto aporte, sirva como una herramienta para establecer estrategias y planes de conservación con vistas a la protección de la diversidad. Así como, incentivar la realización de futuros proyectos que den continuación a este libro.

Editores



PAN DE GUAJAIBÓN, ÁREA PROTEGIDA DONDE HABITAN DE MANERA MICROLOCALIZADA
LOS MOLUSCOS *Jeanneretia jaumei* y *J. sagraiana*

© Gustavo Blanco

II Metodología

En este libro se siguen las categorías y los criterios publicados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2001) (Fig. 1).

Para su implementación se tuvo en cuenta el procedimiento especificado por el IUCN Standards and Petitions Working Group (IUCN, 2008). Para homogeneizar la información en cuanto a las especies amenazadas de Cuba (invertebrados y vertebrados), en el proceso de edición, se trató de seguir el formato del Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba (González *et al.*, 2012).

nacional sobre la diversidad biológica en la República de Cuba (Vales *et al.*, 1998) y las Regulaciones para el control y la protección de especies de especial significación para la diversidad biológica en el país (2011, *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 26: 723-745).

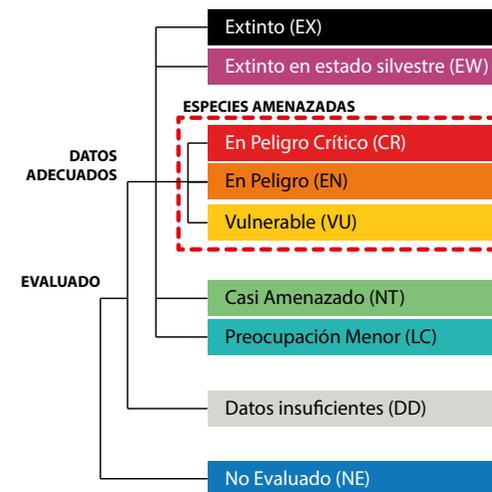
Se identificaron a los especialistas en invertebrados del país y con experiencia en los grupos que habitan en ecosistemas terrestres. Estos fueron convocados a participar en este proyecto dirigido por el Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Se desarrollaron talleres con vistas a intercambiar sobre la organización del trabajo y en los que se presentó un modelo de planilla, confeccionado sobre la base de la información que solicita la UICN. En esta planilla los especialistas debían recoger toda la información para confeccionar la Hoja de Datos por especie. Los autores de estas son los máximos responsables de la información presentada.

Cada Hoja de Datos contiene información sobre:

- Taxonomía (clase, orden, familia); nombres comunes, en español e inglés, en el caso de que existan. En el caso de los moluscos se determinó incluir el nombre del subgénero.
- Imágenes (fotografías o ilustraciones científicas) de la especie y su hábitat, de acuerdo a su disponibilidad
- Historia natural (Hábitat, distribución, abundancia poblacional) (Estos datos son limitados por los vacíos de información que existen en los invertebrados).

- Mapa de áreas de ocupación
- Grado de protección
- Categoría de amenaza
- Justificación de los criterios

Estructura de categorías de la Lista Roja



Se revisaron las listas anteriormente publicadas por el IUCN (2001, 2003, 2006, 2008 y 2011), los documentos referidos a los Talleres para la Conservación Análisis y Manejo Planificado de Animales Silvestres Cubanos (CAMP, 1997, 1998, 1999), el *Estudio*

- Acciones que se deben acometer para su conservación
- Referencias bibliográficas
- Autores

Con la participación de los especialistas se recopiló información sobre 130 taxones infragenéricos (98 especies y 32 subespecies) distribuidos en el Phylum Mollusca (clase Gastropoda) y en las Clases Insecta (órdenes Coleoptera, Lepidoptera e Hymenoptera) y Arachnida (orden Opiliones y subclase Acari). Fueron valorados algunos de los invertebrados tratados previamente en publicaciones o listas (CAMP, 1997; 1998; Vales *et al.*, 1998). Asimismo, se agregaron nuevas propuestas de especies que, por algunas de sus características biológicas (distribución geográfica restringida, alta especialización ecológica entre otras) presentan algún grado de amenaza, según el criterio de los especialistas de cada grupo.

Se presentan mapas con las localidades donde se ha registrado cada especie, según la información proveniente de colecciones, literatura y resultados de proyectos de investigación, entregados por cada autor. Estos mapas han sido generados mediante un Sistema de Información Geográfica (Mapinfo 6.5), en el que se confeccionó una grilla de 10 Km². Las bases cartográficas utilizadas fueron 1:250000 y un mapa cartográfico de la

misma escala. Las georreferenciaciones de las localidades fueron tomadas de una base de datos del Instituto de Ecología y Sistemática.

Los nombres geográficos se escribieron según el Diccionario Geográfico de Cuba (2000).

La categoría y criterios de amenaza referidos para cada taxón en su Hoja de Datos son las propuestas de especialistas de Cuba y los de la UICN (IUCN, 2008), indicando la justificación correspondiente, acorde con la IUCN Standards and Petitions Working Group (2008) y las investigaciones más recientes hechas por los investigadores. Ambas fuentes pueden coincidir o no.

Los nombres de las áreas protegidas y sus respectivas categorías de manejo con su simbología, fueron tomadas del Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020 (CNAP, 2013):

- Reserva Natural (RN)
- Parque Nacional (PN)
- Reserva Ecológica (RE)
- Elemento Natural Destacado (END)
- Reserva Florística Manejada (RFM)
- Refugio de Fauna (RF)
- Paisaje Natural Protegido (PNP)
- Áreas Protegida de Recursos Manejados (APRM).



BOSQUE DE CIÉNAGA EN EL PARQUE NACIONAL CIÉNAGA DE ZAPATA, HÁBITAT DEL COLEÓPTERO *Hemisphaerota materna* ESPECIE VULNERABLE Y DE LAS ABEJAS *Hylaeus limbrifrons* Y *Coelioxys sannicolarensis* EN PELIGRO CRÍTICO

© José Manuel Guzmán

III

Diversidad Biológica de invertebrados en Cuba y sus amenazas

El principal problema o amenaza que prevalece por toda el área del Caribe es la pérdida continua de los ecosistemas y hábitats naturales. Debido a la presión en aumento proveniente de una población humana que se expande, las islas de toda la región enfrentan la erosión continua de los hábitats, el problema de la invasión de las especies dañinas, la introducción de especies ajenas a la región, la caza y el tráfico ilegal de las especies. A esto se añade el efecto del cambio climático, más sensible por la condición de insularidad caribeña (González y Fontenla, 2007).

En Cuba el desarrollo urbanístico, la introducción del cultivo de la caña con la industria azucarera, el desarrollo del cultivo del tabaco y la minería, entre otros factores, ocasionaron una seria afectación a la cobertura boscosa que disminuyó hasta 14% (Del Risco, 1995).

En este caso, el desarrollo de la minería, como es la industria niquelífera en Cuba, atenta contra la conservación de la biodiversidad ya que origina la destrucción de extensos bosques que se encuentran en la parte norte del territorio oriental, considerada una de las regiones de mayor biodiversidad del país. También, la ocurrencia de los ciclones tropicales puede ocasionar destrozos en los ecosistemas boscosos, afectando la alimentación y el refugio de muchas especies de animales.

El desarrollo acelerado del turismo en diferentes regiones de Cuba, principalmente en los cayos, ha producido la transformación, destrucción o fragmentación de los hábitats naturales. Entre los ecosistemas más afectados se encuentran la vegetación de costa arenosa, por el acceso de los hoteles a la playa y el matorral xeromorfo costero,

por la ubicación de los hoteles y sus jardines interiores y exteriores (Alcolado *et al.*, 1999, 2007).

Durante la creación de los jardines y otras áreas verdes en las instalaciones turísticas de los cayos se introducen suelo, plantas ornamentales y exóticas, que ocasiona cambios en la vegetación original y puede producir también cambios en la fauna (Rodríguez-León, 2009). Estas especies exóticas pueden presentar mayor capacidad de invadir y dominar nuevos ambientes, debido a la ausencia de sus depredadores naturales o introducir nuevos parásitos o enfermedades a los ambientes naturales causando la muerte de las especies nativas (Primack, 1995).

Entre los servicios que se brinda al turismo está la fumigación contra los insectos hematófagos como mosquitos y moscas, de gran abundancia en las zonas costeras de Cuba y que molestan al turista. La fumigación se realiza de forma local en las instalaciones hoteleras y, en ocasiones, a gran escala con avioneta, lo que, con la ayuda del viento, conduce a la diseminación de insecticidas a grandes áreas (Rodríguez-León, 2009).

Este fenómeno es una fuerte agresión a la fauna en general por lo que se convierte en una amenaza a la biodiversidad.

Un término poco tratado en el mundo es la coextinción de especies que, en los inicios, se utilizó para describir el proceso de pérdida de los insectos parásitos con la desaparición de sus hospederos y, en la actualidad, se ha expandido para describir la relación de especies que interactúan entre sí, incluyendo a los depredadores y sus presas, y la vinculación de determinados herbívoros con las plantas hospederas (Pin Koh *et al.*, 2004). También se utiliza el término de extinción en cadena como la pérdida de especies (las

asociadas) tras la pérdida de la otra principal (Pin Koh *et al.*, 2004). Esta temática resulta de gran importancia para los invertebrados, ya que muchas especies tienen una sola planta hospedera donde criar o alimentarse, en el caso de los insectos, o un único hospedero en el caso de los ácaros parásitos, cuya amenaza o extinción las llevaría a la misma condición. En sentido general, la extinción en cadena puede afectar a numerosas especies de invertebrados que dependan de otras dentro de la trama de alimentación.

Dentro de los grupos de invertebrados se destacan los insectos como los más diversos en Cuba, los predominantes dentro de esta clase son los coleópteros, lepidópteros, himenópteros y dípteros, lo cual se corresponde con el porcentaje de estos grupos a escala mundial (Genaro y Tejuca, 1999, 2001). Las mayores amenazas para los insectos son la pérdida o fragmentación de los hábitats, la fumigación (Vales *et al.*, 1998; Hidalgo-Gato *et al.*, 2008) y se pudiera considerar la desaparición de especies vegetales que les sirven de hospedantes, debido a los efectos de la extinción en cadena tratada anteriormente.

Los moluscos son otro de los grupos con alta diversidad en Cuba y lo más característico es su elevado endemismo. Esto se debe, básicamente, a la naturaleza cársica de Cuba y a las condiciones de aislamiento geográfico a que ha estado sometido el país durante muchos millones de años. Cuba, junto con Hawái y Filipinas, componen las zonas de mayor diversidad por área de moluscos terrestres del mundo (Hidalgo-Gato *et al.*, 2008).

Los arácnidos se distinguen por tener muchas especies troglobias y que viven de manera muy puntual en determinados lugares de una sola cueva; ejemplo de esto son los órdenes Amblypygi, Scorpiones, Schizomida, Ricinulei, Opiliones y Araneae. Ciertas garrapatas solo habitan en los salones calientes de algunas cuevas, como son las del género *Antricola*, estas cuevas deben ser consideradas dentro de los programas de conservación para posibles estudios de filogenia de los ácaros y de las funciones ecológicas que realiza la fauna cavernícola (Hidalgo Gato *et al.*, 2008).

Por otra parte, existen algunas especies de ácaros que solamente viven como parásitos o comensales sobre un huésped endémico, como es el caso de los ácaros plumícolas (Cuervo y Pérez, 2010). En este libro se incluye como coextinta, la especie *Distigmesikya extinta* Cuervo y Pérez (2010), parásita de *Ara tricolor* (Guacamayo Cubano), ave extinta de Cuba.

La desaparición de cerca de 80% de nuestros bosques originales, la introducción de especies exóticas vegetales y animales, los cerros y lomas convertidos en canteras y los efectos ecológicos negativos que se derivan de toda las transformaciones ambientales, deben haber producido severos impactos sobre un grupo tan diverso como los moluscos terrestres, de elevado endemismo, marcada localización y con muy poca o casi ninguna posibilidad de escape ante determinados agentes agresivos como la tala, la sustitución de la vegetación nativa por cultivos, generalmente, introducidos, el uso de insecticidas y pesticidas, los incendios, las inundaciones causadas por el represamiento de los ríos, por solo mencionar algunos (Espinosa y Ortea, 2009).

En Cuba no existen suficientes estudios sobre los procesos de evolución y extinción de la fauna de invertebrados, por lo que no es posible evaluar el número exacto de especies que hayan desaparecido, más aún cuando en muchos casos no conocemos todas las especies que existen. Al conocer las amenazas a que han sido sometidas las especies de invertebrados, muchas de las cuales permanecen y se incrementan en la actualidad, y el impacto que causan a la supervivencia de este grupo faunístico, estas amenazas pueden haber conducido a la extinción de algunas de las especies.



IV Regiones de Cuba y su biodiversidad

Según Mateo y Acevedo (1989) se considera que la fauna cubana posee tres grandes centros de diversificación, los que se corresponden con las tres principales áreas montañosas de Cuba: Guaniguanico en occidente, Guamuhaya en el centro y Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa en oriente. Estos autores plantean que dicha separación se evidencia para las especies de las hormigas, los arácnidos y los moluscos; mientras que en las mariposas diurnas esta diversificación de especies ocurrió fundamentalmente en la región oriental.

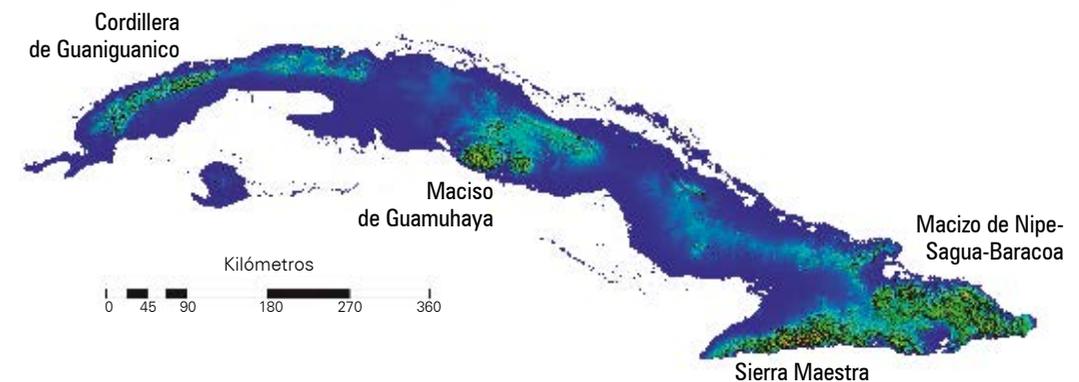
González y de Armas (2007) reconocieron varias regiones principales de biodiversidad en Cuba: en la región occidental, la Península de Guanahacabibes y la cordillera de Guaniguanico; en la región central, la Ciénaga de Zapata, las montañas de Guamuhaya y el Archipiélago de Sabana-Camagüey; y en la región oriental, la Sierra Maestra, la ciénaga de Birama, el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa y la franja costera Bahía de Guantánamo-Maisí. Considerando además al oriente cubano como

el mayor centro de biodiversidad cubana, donde existen los más altos valores de diversidad biológica.

Coincide también que la distribución del endemismo se concentra en los sistemas montañosos de las regiones occidental, central y oriental y en aquellas regiones con condiciones extremas derivadas de la naturaleza de los suelos o el clima como son las colinas y llanuras serpentinosas a lo largo de la isla principal, las costas semiáridas surorientales y las llanuras de arena silíceas del occidente. El sistema cársico cubano, notable por su extensión, antigüedad y desarrollo, ha jugado un importante papel en la especiación de la fauna y la flora (Vales *et al.*, 1998).

Sin embargo, no existe una información integrada y precisa sobre la diversidad de los invertebrados terrestres cubanos en las diferentes regiones de este país. La información sobre la diversidad y distribución de esta fauna, varía con el grado de conocimiento de cada grupo en particular y en sentido general, tiende a ser sesgado

Áreas de mayor diversificación de la fauna cubana según Mateo y Acevedo (1989)



TOPES DE COLLANTES, ESPACIO PROTEGIDO PARA ESPECIES VULNERABLES DE MOLUSCOS (*Suavis* y *Zachrysia petitiana*) E INSECTOS (*Stoiba marginata*)

© Gustavo Blanco

en la mayoría de ellos, ya que aún existen extensas áreas del territorio nacional, que están poco estudiadas. La representatividad de los grupos en las Colecciones Zoológicas es un reflejo de esta situación y se basa en las localidades mejor muestreadas, la intensidad en que se trabajó en cada una de ellas, de los especialistas y de los recursos disponibles para realizar estudios. En la actualidad, proyectos de investigación, estudios integrales de la fauna y la flora de Cuba y los resultados obtenidos han contribuido al incremento del conocimiento sobre la distribución y la diversidad de los principales grupos de invertebrados.

En la región occidental y central se ejecutaron los siguientes proyectos de investigación que incluyen a los invertebrados: "La Biodiversidad del grupo insular Sabana-Camagüey su protección y uso sostenible en relación con los cambios globales" (Rodríguez *et al.*, 1997), *Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba* (Vales *et al.*, 1998), "Biodiversidad de la Sierra de los Órganos" (Coy *et al.*, 2000), "Diversidad de la fauna de invertebrados en Sierra del Rosario" (Armas *et al.*, 2000), "Diversidad de

insectos en el Área Protegida Mil Cumbres, Pinar del Río, Cuba. Su aplicación en la educación ambiental" (Fernández *et al.*, 2003), "Diversidad de la flora y la fauna de invertebrados de Topes de Collantes, Sancti Spíritus" (Mestre *et al.*, 2003), "Diversidad de Coleoptera, Homoptera, Diptera y Lepidoptera (Insecta) en zonas montañosas del Área Protegida Mil Cumbres, Pinar del Río" (Hidalgo-Gato *et al.*, 2006). En la parte oriental entre los proyectos de investigación desarrollados hasta el presente están: "Diversidad biológica del Macizo Montañoso Nipe-Sagua-Baracoa" (Viña *et al.*, 1998), "La biota de la Reserva Ecológica Hatibonico, Guantánamo" (Genaro *et al.*, 2002).

Los Inventarios Biológicos Rápidos, también han recogido una amplia información sobre grupos de invertebrados terrestres cubanos (insectos, arácnidos y moluscos): *Cuba: Península de Zapata* (Kirkconnell *et al.*, 2005), *Cuba: Parque Nacional La Bayamesa* (Maceira *et al.*, 2005), *Cuba: Siboney-Juticí* (Fong *et al.*, 2005), *Cuba: Parque Nacional Alejandro de Humboldt* (Fong *et al.*, 2005), *Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas* (Díaz *et al.*, 2006), *Cuba: Pico Mogote* (Maceira *et al.*, 2006).



PARQUE NACIONAL ALEJANDRO DE HUMBOLDT, DONDE EN LA ACTUALIDAD SE REGISTRA EL MAYOR NÚMERO DE INVERTEBRADOS AMENAZADOS, QUE INCLUYE MOLUSCOS, MARIPOSAS, ABEJAS Y ÁCAROS

© Julio Larramendi