

La Habana: Cojimar; Santiago de Las Vegas; Cerro; Miramar. Matanzas: Playa Matanzas. Santiago de Cuba: Siboney; Ciudadamar; Santa María; Puerto Boniato; Loma del Gato; Marimón. Isla de la Juventud: Santa Fé.

Atalopedes m. mesogramma (Latreille). Pinar del Río: Rangel; Cayajabo. La Habana: Sierra de Anafe. Ciudad de La Habana: Río Almendares. Matanzas: Playa Matanzas; Monserrat; Santo Tomás, Ciénaga de Zapata. Villa Clara: Pelo de Oro, Cayo Santa María. Santiago de Cuba: Marimón; Santa María; Siboney; Ciudadamar; Loma del Gato; Puerto Boniato. Isla de la Juventud: Santa Fé.

Parachoranthus magdalia (H.-Sch.). Pinar del Río: ladera sur de Sierra Chiquita, Sierra de los Órganos; Rangel. La Habana: Sierra de Anafe. Ciudad de La Habana: Cojimar; Casablanca. Matanzas: Ceiba Mocha, 5 kms de Limonar; Monte Cristo; Playa Matanzas; Limonar. Cienfuegos: Cienfuegos.

Choranthus radians (Lucas). Pinar del Río: Rancho Mundito. Ciudad de La Habana: Jaimanitas; La Lisa; Monte Lisundía, Santiago de las Vegas. Matanzas: Limonar; Monte Cristo; Playa Matanzas. Holguín: El Jonson, Moa. Santiago de Cuba: Marimón; San Luis; Puerto Boniato; Santa María; Cuabitas; Manantiales; Dos Bocas, La Purísima. Guantánamo: Arroyo Bueno.

Euphyes s. singularis (H.-Sch.)**. Matanzas: Playa Larga, Ciénaga de Zapata; Buenaventura. Santiago de Cuba: Siboney.

E. c. cornelius (Latreille)**. Pinar del Río: La Coloma; San Vicente, Viñales; Mogotes de Viñales. Ciudad de La Habana: Santa Fé. Matanzas: Playa Larga, Ciénaga de Zapata; Playa Matanzas. Holguín: El Jonson, Moa. Santiago de Cuba: Siboney; San Luis; Gran Piedra; Caney; Daiquiri.

Asbolis capucinus (Lucas). Ciudad de La Habana: Cojimar; Estación Experimental Agronómica, Santiago de Las Vegas; Bosque de La Habana; Vedado. Matanzas: Playa Matanzas; Altura de Simpson. Holguín: Moa. Santiago de Cuba: El Jíbaro; Cuabitas; Siboney. Guantánamo: Guantánamo.

Calpodus ethlius (Stoll). Ciudad de La Habana: Marianao; Santiago de Las Vegas; Atabey. Matanzas: Playa Matanzas; Los Arabos. Ciego de Avila: Villa Azul, Cayo Coco.

Panoquina l. lucas (Fabricius). Pinar del Río: San Vicente, Viñales; Mogotes de Viñales; Cayajabo. La Habana: Aguacate. Ciudad de La Habana: Cojimar; Santiago de Las Vegas; Cerro; Almendares, Bosque de La Habana. Matanzas: Playa Matanzas; Monserrat; camino a La Paloma, Yumurí. Santiago de Cuba: Marimón; Santa María; Siboney; Loma del Gato; Cuabitas; Puerto Boniato; Sierra del Cobre.

P. corrupta (H.-Sch.)*. Pinar del Río: Soroa. Ciudad de La Habana: Cojimar; Santiago de Las Vegas. Sancti Spiritus: Área de Biodiversidad, Topes de Collantes. Holguín: El Jonson, Moa. Santiago de Cuba: Santa María del Loreto; Siboney; Cuabitas. Guantánamo: Florida Blanca, Songo.

P. p. panoquinoides (Skinner). La Habana: Playa Arroyo Bermejo; Surgidero de Batabanó.

P. o. ocola (Edwards). Ciudad de La Habana : Arroyo Naranjo. Camagüey: Laguna de Guano; Vertientes; Laguna de Hamar. Holguín.

Nyctelius n. nyctelius (Latreille). La Habana: Madruga. Ciudad de La Habana: Estación Experimental Agronómica, Santiago de Las Vegas.

Lerodea enfala (Edwards). Pinar del Río: Candelaria. Ciudad de La Habana: Santiago de Las Vegas; Capitolio Nacional; Arroyo Naranjo; Cerro. Matanzas: Playa Matanzas. Santiago de Cuba: Santa María; Siboney. Guantánamo: San Carlos.

Saliana esperi soroa (Smith & Hernández)**. Pinar del Río: Rangel. Sancti Spiritus: Área de Biodiversidad, Topes de Collantes.

REFERENCIAS

Smith, D. S.; L. D. Miller & J. Y. Miller. 1994. *The Butterflies of the West Indies and South Florida*. Oxford University Press, Oxford. 264 p.



Estudio preliminar de los insectos asociados a la cuenca del río Cuyaguaje, Pinar del Río, Cuba

Cristóbal J. Domínguez, Emma Palacios, Alina Pérez Hernández y Diosvany Hernández Pérez

Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), CITMA, Km. 2 ½ Carretera Luís Lazo, Apartado 210, Pinar del Río 1, CP: 20 300, Cuba. Cristobal@ecovida.pinar.cu

RESUMEN. Tomando como base las unidades de paisaje y la distribución de las áreas naturales conservadas, se trabajó en tres localidades representativas de la cuenca del río Cuyaguaje, Pinar del Río en sus diferentes sectores: El Moncada, Viñales (Tercio superior de la cuenca), Los Portales, Guane (Tercio medio), Las Catalinas y San Ubaldo (Tercio inferior). Se citan 189 especies (2.3% de las especies de insectos cubanos) agrupados en 14 ordenes, 73 familias y 164 géneros. De las especies mencionadas, el 52.4% del total, estuvieron presentes en Viñales, el 41.8% en Guane y el 23.3% en San Ubaldo. 33 especies (17.5%) se distribuyeron entre las tres localidades, estando el resto (156; 83.0%) solo en alguna de las localidades muestreadas. El 16.9% del total de especies constituyeron endemismos cubanos.

Una cuenca hidrográfica es un territorio delimitado naturalmente, por los límites de las zonas de escurrimientos de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce

(CEPAL, 1994). La cuenca del río Cuyaguaje, se localiza en la mitad occidental de la provincia de Pinar del Río. Abarca un territorio alargado y estrecho con orientación NE-SW en su tercio superior y medio, y NW-SE en su tercio inferior. Esta característica la convierte en la mayor cuenca del occidente de Cuba, con una superficie de 723 km² (Consejo Territorial de Cuenas, 1998).

En 1998 la elaboración del Diagnóstico Ambiental de esta cuenca determinó nueve problemas, con prioridad a solucionar y en función de los cuales se destinan actualmente todos los esfuerzos, y uno de ellos refiere insuficiente conocimiento y estudios actuales de la diversidad biológica, principalmente de las comunidades faunísticas existentes en los refugios que constituyen las serranías calcáreas. De este modo, según el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca (Consejo Territorial de Cuenas, 1998), la fauna asociada a la cuenca del río Cuyaguaje no ha sido muy estudiada hasta el momento y solo se cuenta con las cifras de 71 especies por clases: insectos (13), moluscos (2), anfibios (5), reptiles (10), aves (30), mamíferos (7) y peces (4). No obstante, es conocido que, por la gran relación que se establece entre fitocenosis y zoocenosis y la riqueza florística y extensión de áreas naturales conservadas, las cifras deben ser superiores.

Mediante este trabajo nos proponemos enriquecer el inventario taxonómico de los insectos presentes en diferentes localidades de la cuenca y contribuir a caracterizar la fauna asociada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tomando como base la delimitación de las unidades de paisaje (Mateo, 1991) y la distribución de las áreas naturales conservadas, se decidió trabajar en tres localidades que permitieran tener una representatividad de la cuenca en sus diferentes sectores: El Moncada (Viñales, Tercio superior) (18-22 abril 2001, Los Portales (Guane, Tercio medio) (20-23 mayo 2001), Las Catalinas y San Ubaldo (Sandino, Tercio inferior) (19-22 noviembre 2001) (Fig. 1).

Los muestreos se realizaron en cada una de las tres localidades en las diferentes épocas del año, efectuándose las colectas y observaciones en los horarios comprendidos desde las 8:30 hasta las 11:30 de la mañana y desde las 2:30 hasta las 6:30 de la tarde. Para las colectas se emplearon redes entomológicas y colectas manuales en la mayor cantidad de microhábitats posibles. En dependencia de la complejidad y conocimiento del grupo taxonómico, los ejemplares se conservaron en alcohol etílico al 70% en frascos de vidrio o plástico para su posterior identificaron. Las especies conocidas fueron anotadas, sin colectarlas.

La identificación y clasificación de las especies se realizó accediendo a la literatura disponible sobre el grupo (Novoa y Alayo, inedito; 1986; Robtsov y García, 1972; Gregor *et al.*, 1973; Metcalf y Flint, 1973; Cruz y García, 1974; Zayas, 1974; Bruner *et al.*, 1975; Hochmut y Milán, 1975; González-Broche y García, 1981; Alayo y García, 1983; Mendoza y Gómez Sousa, 1983; Sánchez, 1983; Fontenla, 1987; Hochmut *et al.*, 1988; Vázquez, 1989; Fontenla y Rodríguez, 1990; Coy *et al.*, 2000), y mediante consultas a especialistas vinculados a la temática y base de datos del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Ciudad de La

Habana.

La complejidad en el análisis estuvo basada en el nivel de conocimiento obtenido durante los muestreos. Se determinó la representatividad y composición taxonómica (familias, géneros y especies), para cada localidad y para cada orden de insecto representado. Se establecieron comparaciones entre las localidades elegidas para su estudio, basadas en la presencia o ausencia de especies y en la representatividad de los diferentes órdenes.

Para el análisis del endemismo, se siguió la categoría de endemismo de Cuba ya fuese a nivel de género, especie o subespecie. Se analizó el nivel de endemismo para cada localidad, estableciéndose comparaciones entre las mismas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Obtuvimos una representación de la entomofauna en la Cuenca del Cuyaguaje, dada por 189 especies, agrupadas en 14 órdenes, 73 familias y 164 géneros (Tabla 1). Esto representó el 2.3% de las especies de insectos cubanos (Genaro y Tejuca, 1999). Ninguna especie se categorizó como amenazada, según Vales *et al.* (1998).

Tabla 1. Número de familias, géneros y especies por órdenes de insectos representados en la Cuenca del Cuyaguaje.

Orden	Número de familias	Número de géneros	Número de especies
Coleoptera	10	32	37
Dermaptera	1	1	1
Dictyoptera	1	1	1
Diptera	11	19	27
Heteroptera	8	24	26
Homoptera	13	25	28
Hymenoptera	4	7	8
Lepidoptera	13	31	36
Mantodea	1	1	1
Neuroptera	3	4	5
Odonata	4	8	8
Orthoptera	3	8	8
Phasmodea	1	1	1
Thrichoptera	-	2	2
Total	73	164	189

Los órdenes mejor representados correspondieron a Lepidoptera, Homoptera, Coleoptera, Diptera y Heteroptera (Hemiptera) (Tabla 1). Los valores coincidieron con los datos para Cuba por Genaro y Tejuca (1999) y con los resultados obtenidos por Coy *et al.* (2000) para la Sierra de los Órganos.

Además coinciden con los resultados del estudio de la entomofauna del grupo insular Sabana- Camagüey, aunque en este último caso solo están referidos 12 órdenes, donde los hemípteros estuvieron poco representados, así como las especies de homópteros fueron superiores a los lepidópteros, himenópteros y dípteros (Rodríguez-León *et al.*, en prensa según Coy *et al.*, (2000).

El análisis de las tres localidades estudiadas en la cuenca mostró que 99 especies, 52.4% del total, estuvieron presentes en el tercio superior (Viñales), el 41.8% en el medio (Guane) y el 23.3% en el inferior (San Ubaldo) (Fig. 2). Además, 33 especies (17.5%) se distribuyeron entre las tres localidades, estando el resto (156; 83.0%) presentes en solo alguna de las localidades muestreadas, reflejando un alto índice de diferenciación de especies entre las localidades (Anexo 1). Esto puede deberse a que los muestreos se realizaron en diferentes épocas del año, a patrones propios del ciclo de vida de cada especie, así como a que las localidades son particularmente diferentes, propiciando la existencia de microhábitats y nichos propios de cada localidad, lo cual puede contribuir a desencadenar diferentes mecanismos de especiación. Es decir, puede deberse a factores bióticos y abióticos no estudiados en este caso.

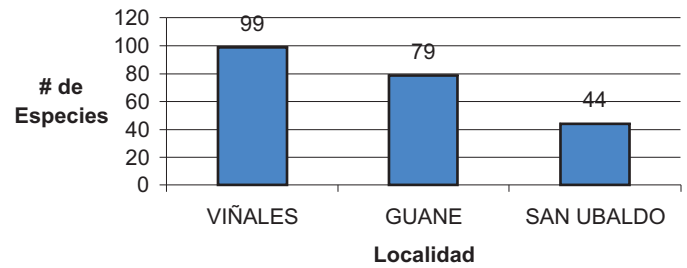


Fig. 2. Número de especies de insectos en las localidades estudiadas.

En el tercio superior, las especies de homópteros, coleópteros y dípteros fueron las más numerosas, seguidas de las de heterópteros y lepidópteros. En Guane, predominaron los lepidópteros y coleópteros, seguidos de heterópteros, homópteros, dípteros e himenópteros. En tanto que en San Ubaldo, la mayor representatividad de especies correspondió a los Lepidópteros, seguidos de los odonatos y dípteros (Tabla 2). Las causas de estas variaciones de representatividad, como ya se mencionó, pueden deberse a muchos factores, lo cual necesita de un estudio y análisis mucho más profundo, incluyendo la historia natural de cada especie, y en un espacio de tiempo mayor.

Tabla 2. Número de especies por órdenes de insectos en cada localidad

Órdenes	Tercio superior	Tercio medio	Tercio inferior
Coleoptera	18	17	2
Dermaptera	1	1	1
Dictyoptera	1	-	-
Diptera	17	9	6
Heteroptera	14	13	1
Homoptera	19	10	1
Hymenoptera	2	8	2
Lepidoptera	14	18	20
Mantodea	-	1	1
Neuroptera	5	-	-
Odonata	-	1	7
Orthoptera	5	1	3
Phasmodea	1	-	-
Thrichoptera	2	-	-
Total	99	79	44

La representatividad de especies en San Ubaldo, puede deberse a que los muestreos se efectuaron en época invernal (seca), período en que la diversidad y presencia de especies de insectos, de forma general, disminuye. Sin embargo, el hecho de que los odonatos hayan resultado el segundo orden mejor representado en San Ubaldo hace pensar que la diversidad de especies de insectos no fue apreciablemente baja, ya que muchas de las especies de este orden son depredadoras generalistas y se alimentan de otros insectos.

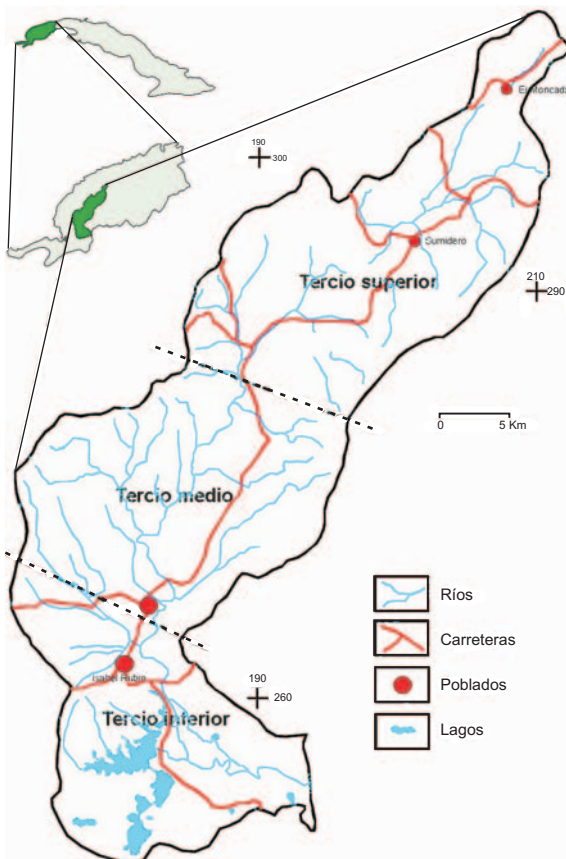


Fig 1. Localización de la Cuenca Cuyaguatėje.

Endemismo

El 16.9% de las especies registradas para la Cuenca del Cuyaguaje constituyeron endemismos cubanos (Anexo 1). De Coleoptera hubo 18 especies; Diptera, 9; Lepidoptera, 4 (3 subespecies) y de Hymenoptera, 1; para un total de 32 endémicos (Tabla 3).

Sin embargo, hay que señalar que tal como ocurre con el registro de las 189 especies, estos valores de endemismo no deben resultar definitivos, aún cuando el número de endemismos en insectos para esta área es superior al encontrado en otras regiones de Cuba, como en el grupo insular Sabana-Camagüey con solo 16 especies. El mayor número de especies endémicas se presentó en Viñales, con un 18.2%, seguida de Guane (17.7%) y San Ubaldo (9.1%) (Tabla 3).

Tabla 3. Representatividad de endemismos por órdenes para cada localidad

Orden	Viñales	Guane	San Ubaldo	Total
Coleoptera	10	8	-	18
Diptera	6	4	2	9
Lepidoptera	2	1	2	4
Hymenoptera	-	1	-	1
Total	18	14	4	32

En este sentido, pudiera esperarse un mayor número de especies endémicas para San Ubaldo, ya que los estudios de vegetación realizados, reflejan un nivel de endemismo superior al 50% y 43 especies exclusivas (Urquiola, com. pers., 2001).

En el caso de Viñales y Guane, otros trabajos han encontrado que el nivel de endemismo en estas regiones montañosas resulta significativamente elevado (Coy *et al.*, 2000). No obstante, Genaro y Tejuca (1999), señalan que al no contarse con una integración del conocimiento sistemático y de la distribución geográfica de las especies en todos los taxones, el análisis del endemismo resulta dificultoso, por lo que coincidimos con este planteamiento considerando que no todos los grupos taxonómicos han sido estudiados con la misma profundidad.

Recomendaciones

1. Introducir los resultados obtenidos en planes de manejo y educación ambiental, dirigidos a garantizar la mejor conservación de los ecosistemas asociados a la Cuenca.
2. Realizar estudios similares en otras épocas del año para obtener conocimientos más acabados acerca de la diversidad y abundancia de las especies estudiadas.
3. Profundizar en los estudios y análisis de los grupos detallados con énfasis en los insectos, incluyendo la historia natural de cada especie, y en un espacio de tiempo mayor.

REFERENCIAS

Alayo, D. e I. García. 1983. *Lista anotada de los dípteros de Cuba*. Ed. Científico-Técnica. La Habana, Cuba, 201 pp.

Bruner, S.; L. C. Scaramuzza & A. R. Otero. 1975. *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana, 2da Ed.. Revisada y aumentada. 395 pp.

CEPAL, 1994. Políticas Públicas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas. LC/R.1399. 221 pp.

Consejo Territorial de Cuencas. 1998. Diagnóstico Ambiental de la Cuenca del Río Cuyaguaje. Pinar del Río. Inédito. Delegación Territorial CITMA Pinar del Río. 62 pp.

Coy, A.; A. López Almirall; D. Albert Puente & N. Cuervo. 2000. Biodiversidad en la Sierra de los Organos, Pinar del Río. Proyecto de Investigación. Informe Final, depositado en el Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.

Crúz, J. & I. García. 1974. Los tábanos de Cuba. *Poeyana* 125:1-91.

Fontenla, J. L. & R. Rodríguez. 1990. Sistema de poblaciones de *Calisto sibylla* Bates, 1934 (Lepidoptera: Satyridae) en Cuba. *Poeyana*: 395: 1-13.

Fontenla, J. L. 1987. Características zoogeográficas de las ropalóceras (Insecta:Lepidoptera) de Viñales, Pinar del Río, Cuba. *Poeyana* 339: 1-11.

Genaro, J. A. & A. E. Tejuca, 1999. Datos cuantitativos, endemismo y estado del conocimiento en insectos. *Cocuyo* 8:24-28.

González-Broche, R. & I. García. 1981. *Estudio y distribución de la familia Phlebotomidae. Dos especies y una subespecie nuevas para la ciencia*. Ed. Científico-Técnica. La Habana. 65 pp.

Gregor, F.; V. Cerný & J. de la Cruz. 1973. On the avian Hipoposcidiae (Diptera) of Cuba. *Folia Parasitologica* (Pragha) 20:183-187.

Hochmut, R. & D. Milán. 1975. *Protección contra las plagas forestales en Cuba*. Ed. Orbe. Instituto Cubano del Libro, La Habana. 290 pp.

Hochmut, R.; E. Valdés; B. Mellado; M. Hernández & A. Labrada. 1988. *Guía para la determinación de plagas y enfermedades forestales*. Ed. Científico-Técnica. La Habana. 68 pp.

Mateo, J., 1991. Geoecología de los paisajes. Apuntes para un curso de postgrado. Universidad de los Andes, Mérida. 256 pp.

Mendoza, F. & J. Gómez Sousa. 1983. *Principales insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*. Ed. Pueblo y Educación. 304 pp.

Metcalf C. L. & W. P. Flint. 1973. Insectos destructivos e insectos útiles. Sus costumbres y su control. Ed. Revolucionaria. 53 pp.

Novoa, N & P. Alayo. Inédito. *Sinopsis de las cigarras y los saltabojas de Cuba*. Instituto de Ecología y Sistemática. 12 pp.

Novoa, N. y P. Alayo. 1986. El género *Hortensia* (Homoptera: Auchenorrhyncha) en Cuba. *Rev. Centro Agrícola* 13 (3).

Robtsov, I. & I. García. 1972. Los simúlidos de Cuba. *Poeyana*. 96:1-39.

Sánchez, M. 1983. *Plagas y enfermedades de los frutales*. Ed. Pueblo y Educación. 195 pp.

Vales, M.; A. Alvarez; L. Montes & A. Avila (eds) 1998. *Estudio nacional sobre la diversidad biológica en la República de Cuba*. Ciudad de la Habana. 480 pp.

Vázquez, L. M., 1989. *Insectos que atacan al café en Cuba*. Instituto de Sanidad Vegetal. Ministerio de la Agricultura. CID-IISV. 38 pp.

Zayas, F. 1974. *Entomofauna Cubana*. Tomo III. Ed. Científico-Técnica. La Habana. 130 pp.

Anexo 1. Lista de insectos de los ecosistemas asociados a la Cuenca del río Cuyaguaje, Pinar del Río. Las especies que constituyen endemismo cubano están resaltadas con un asterisco (*). La simbología utilizada para la representación de cada localidad y ecosistema muestreado es la siguiente: Mogotes de Viñales (M-V); Pinares de Viñales (P-V); Mogotes de Guane (M-G); Arenas Blancas de San Ubaldo (AB-SU).

	Orden	Familia	Género	Especie	Subespecie	Localidad
1.	COLEOPTERA	ATTELABIDAE	<i>Eucelus</i>	<i>armatus</i>		P-V
2.	COLEOPTERA	CARABIDAE	<i>Calleida</i>	<i>*rubricollis</i>		M-G
3.	COLEOPTERA	CARABIDAE	<i>Cicindela</i>	<i>*cardini</i>		P-V
4.	COLEOPTERA	CARABIDAE	<i>Cicindela</i>	<i>*cubana</i>		M-G
5.	COLEOPTERA	CARABIDAE	<i>Cicindela</i>	<i>*viridicollis</i>		P-V
6.	COLEOPTERA	CARABIDAE	<i>Selenophorus</i>	<i>chalibaenus</i>		M-G
7.	COLEOPTERA	CARABIDAE	<i>Leptotrachelus</i>	<i>sp.</i>		AB-SU
8.	COLEOPTERA	COCCINELIDAE	-	-		AB-SU
9.	COLEOPTERA	CERAMBYCIDAE	<i>Elaphidion</i>	<i>*albosignatum</i>		M-V
10.	COLEOPTERA	CERAMBYCIDAE	<i>Elaphidion</i>	<i>fasciatum</i>		M-G
11.	COLEOPTERA	CERAMBYCIDAE	<i>Stenodontis</i>	<i>chevolati</i>		M-G
12.	COLEOPTERA	CERAMBYCIDAE	<i>Lypsimena</i>	<i>fuscata</i>		P-V
13.	COLEOPTERA	CERAMBYCIDAE	<i>Merostenus</i>	<i>attenuatus</i>		P-V
14.	COLEOPTERA	COCCINELIDAE	<i>Brachyacantha</i>	<i>bitripustulata</i>		M-V
15.	COLEOPTERA	COCCINELIDAE	<i>Procula</i>	<i>*cubensis</i>		P-V
16.	COLEOPTERA	COCCINELIDAE	<i>Hyperaspis</i>	<i>festiva</i>		M-G
17.	COLEOPTERA	CURCULIONIDAE	<i>Doleropus</i>	<i>*apterus</i>		M-G
18.	COLEOPTERA	CURCULIONIDAE	<i>Pachnaeus</i>	<i>*alayi</i>		M-G
19.	COLEOPTERA	CURCULIONIDAE	<i>Pachnaeus</i>	<i>*azureus</i>		M-G
20.	COLEOPTERA	CURCULIONIDAE	<i>Eugeonemus</i>	<i>*alternans</i>		M-V
21.	COLEOPTERA	CURCULIONIDAE	<i>Exophthalmus</i>	<i>*pictus</i>		M-V
22.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Cryptocephalus</i>	<i>*marginicollis</i>		M-G
23.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Chalcoscya</i>	<i>*nana</i>		M-G
24.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Deloyala</i>	<i>guttata</i>		M-G
25.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Diabrotica</i>	<i>balteata</i>		M-G
26.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Alethaxius</i>	<i>*turquinensis</i>		M-V
27.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Cryptocephalus</i>	<i>*bruneri</i>		M-V
28.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Lema</i>	<i>confusa</i>		P-V
29.	COLEOPTERA	CHRYSOMELIDAE	<i>Metachroma</i>	<i>adustum</i>		P-V
30.	COLEOPTERA	ELATERIDAE	<i>Ignelater</i>	<i>havaniensis</i>		M-V
31.	COLEOPTERA	NITIDULIDAE	<i>Lobiopa</i>	<i>insularis</i>		M-V
32.	COLEOPTERA	HYDROPHILIDAE	<i>Tropisternus</i>	<i>lateralis</i>		M-G
33.	COLEOPTERA	SCARABAEIDAE	<i>Cyclocephala</i>	<i>*atricolor</i>		M-G
34.	COLEOPTERA	SCARABAEIDAE	<i>Dyscinetus</i>	<i>laevipunctatus</i>		M-G
35.	COLEOPTERA	SCARABAEIDAE	<i>Phyllophaga</i>	<i>analís</i>		M-G
36.	COLEOPTERA	SCARABAEIDAE	<i>Anoplosiagum</i>	<i>*pallidulum</i>		P-V
37.	COLEOPTERA	SCARABAEIDAE	<i>Epiphileurus</i>	<i>*cribratus</i>		M-V

38.	DERMAPTERA	FORFICULIDAE	<i>Doru</i>	<i>albipes</i>		MG; M-V; AB-SU
39.	DICTYOPTERA	BLATTIDAE	<i>Pletoptera</i>	<i>porcellana</i>		M-V
40.	DIPTERA	EPHIDRIDAE	<i>Lytogaster</i>	<i>angustata</i>		AB-SU
41.	DIPTERA	MUSCIDAE	<i>Graphomya</i>	<i>*cubana</i>		M-G
42.	DIPTERA	SARCOPHAGIDAE	<i>Bahamiola</i>	<i>*gregori</i>		M-G; AB-SU
43.	DIPTERA	SARCOPHAGIDAE	<i>Chaetoravinia</i>	<i>efrenata</i>		M-G; AB-SU
44.	DIPTERA	SARCOPHAGIDAE	<i>Tulaeopoda</i>	<i>*pervillosa</i>		M-G; AB-SU
45.	DIPTERA	ASILIDAE	<i>Diogmites</i>	<i>ternatus</i>		P-V
46.	DIPTERA	ASILIDAE	<i>Ommatius</i>	<i>bipartitus</i>		P-V
47.	DIPTERA	ASILIDAE	<i>Ommatius</i>	<i>*scarbroughi</i>		P-V
48.	DIPTERA	ASILIDAE	<i>Ommatius</i>	<i>sp.</i>		P-V
49.	DIPTERA	ASILIDAE	<i>Sphageus</i>	<i>*chalcoproctus</i>		P-V
50.	DIPTERA	BOMBYLIIDAE	<i>Exoprosopa</i>	<i>cubana</i>		P-V
51.	DIPTERA	CHAOBORIDAE	<i>Corethrella</i>	<i>sp.</i>		P-V
52.	DIPTERA	PHLEBOTOMIDAE	<i>Lutzomyia</i>	<i>cayennensis</i>	<i>cruzi</i>	M-V
53.	DIPTERA	PHLEBOTOMIDAE	<i>Lutzomyia</i>	<i>diazii</i>		M-V
54.	DIPTERA	PHLEBOTOMIDAE	<i>Lutzomyia</i>	<i>*novoae</i>		M-V
55.	DIPTERA	PHLEBOTOMIDAE	<i>Lutzomyia</i>	<i>orestes</i>		M-V
56.	DIPTERA	SIMULIIDAE	<i>Psilopelmia</i>	<i>haematopotum</i>		M-G; AB-SU
57.	DIPTERA	SYRPHIDAE	<i>Copestylum</i>	<i>apicale</i>		M-G
58.	DIPTERA	SYRPHIDAE	<i>Pseudodorus</i>	<i>clavatus</i>		P-V
59.	DIPTERA	TABANIDAE	-	-		AB-SU
60.	DIPTERA	TABANIDAE	<i>Stenotabanus</i>	<i>*melliflus</i>		M-G; P-V
61.	DIPTERA	TABANIDAE	<i>Stenotabanus</i>	<i>staryi</i>		P-V
62.	DIPTERA	TABANIDAE	<i>Chrysops</i>	<i>flavidus</i>		M-G
63.	DIPTERA	TABANIDAE	<i>Tabanus</i>	<i>lineola</i>		M-G
64.	DIPTERA	TABANIDAE	<i>Tabanus</i>	<i>*bifloccus</i>		M-V
65.	DIPTERA	TABANIDAE	<i>Tabanus</i>	<i>*dorsifloccus</i>		M-V
66.	DIPTERA	TEPHRITIDAE	<i>Xanthaciura</i>	<i>insecta</i>		M-V
67.	HETEROPTERA	COREIDAE	<i>Merochris</i>	<i>typhaeus</i>		M-G
68.	HETEROPTERA	COREIDAE	<i>Leptoglossus</i>	<i>cinctus</i>		P-V
69.	HETEROPTERA	COREIDAE	<i>Spartocera</i>	<i>fusca</i>		M-V
70.	HETEROPTERA	LIGAEIDAE	<i>Geocoris</i>	<i>punctipes</i>		M-G
71.	HETEROPTERA	LIGAEIDAE	<i>Lygaeus</i>	<i>formosus</i>		M-G; AB-SU
72.	HETEROPTERA	LIGAEIDAE	<i>Oedancala</i>	<i>cubana</i>		M-G
73.	HETEROPTERA	LIGAEIDAE	<i>Oedancala</i>	<i>crassimana</i>		P-V
74.	HETEROPTERA	MIRIDAE	<i>Allocoris</i>	<i>minuta</i>		P-V
75.	HETEROPTERA	MIRIDAE	<i>Dolicomiris</i>	<i>linearis</i>		P-V
76.	HETEROPTERA	MIRIDAE	<i>Heterocoris</i>	<i>dillatatus</i>		M-G; M-V
77.	HETEROPTERA	MIRIDAE	<i>Jovertus</i>	<i>cbryselectus</i>		M-G
78.	HETEROPTERA	MIRIDAE	<i>Prepops</i>	<i>latipennis</i>		M-G
79.	HETEROPTERA	MIRIDAE	<i>Spanogonicus</i>	<i>albofasciatus</i>		M-G

80.	HETEROPTERA	PENTATOMIDAE	<i>Amdrallus</i>	<i>spinideus</i>		M-G
81.	HETEROPTERA	PENTATOMIDAE	<i>Thyanta</i>	<i>cubensis</i>		M-G
82.	HETEROPTERA	PENTATOMIDAE	<i>Mormidea</i>	<i>angustata</i>		P-V
83.	HETEROPTERA	REDUVIIDAE	<i>Atracbelus</i>	<i>cinereus</i>		M-G
84.	HETEROPTERA	REDUVIIDAE	<i>Gnathobleda</i>	<i>tumidula</i>		M-G
85.	HETEROPTERA	REDUVIIDAE	<i>Chinallelia</i>	<i>longula</i>		P-V
86.	HETEROPTERA	REDUVIIDAE	<i>Pnirontis</i>	<i>infirma</i>		M-V
87.	HETEROPTERA	REDUVIIDAE	<i>Zelus</i>	<i>mactans</i>		M-V
88.	HETEROPTERA	REDUVIIDAE	<i>Zelus</i>	<i>subimpressus</i>		P-V
89.	HETEROPTERA	RHOPALIDAE	<i>Harmostes</i>	<i>affinis</i>		M-V
90.	HETEROPTERA	TINGIDAE	<i>Hybopharsa</i>	<i>colubra</i>		M-G
91.	HETEROPTERA	TINGIDAE	<i>Leptodictya</i>	<i>bambusae</i>		P-V
92.	HETEROPTERA	VELIIDAE	<i>Velia</i>	<i>brachialis</i>		M-V
93.	HOMOPTERA	APHILIDAE	<i>Aphis</i>	<i>craccivora</i>		M-G
94.	HOMOPTERA	APHILIDAE	<i>Aphis</i>	<i>spiraecola</i>		M-G
95.	HOMOPTERA	APHILIDAE	<i>Macrosiphum</i>	<i>mesosphaeri</i>		M-G
96.	HOMOPTERA	CERCOPIDAE	<i>Prosapia</i>	<i>bicinta</i>		M-G
97.	HOMOPTERA	CERCOPIDAE	<i>Lepyronia</i>	<i>angulifera</i>	<i>robusta</i>	M-V; P-V
98.	HOMOPTERA	CICADELLIDAE	<i>Arezzia</i>	<i>cubana</i>		P-V
99.	HOMOPTERA	CICADELLIDAE	<i>Arezzia</i>	<i>rangeliana</i>		P-V
100.	HOMOPTERA	CICADIDAE	<i>Diceroprocta</i>	<i>biconica</i>		M-G; P-V; AB-SU
101.	HOMOPTERA	COCCIDAE	<i>Saissetia</i>	<i>coffaeae</i>		M-G
102.	HOMOPTERA	COCCIDAE	<i>Saissetia</i>	<i>sp.</i>		M-G
103.	HOMOPTERA	COCCIDAE	<i>Pulvinaria</i>	<i>sp.</i>		M-V
104.	HOMOPTERA	COCCIDAE	<i>Toumeyella</i>	<i>sp.</i>		M-G
105.	HOMOPTERA	CIXIIDAE	<i>Mnemosyne</i>	<i>cubana</i>		M-V; P-V
106.	HOMOPTERA	DELPHACIDAE	<i>Sacharosydne</i>	<i>saccharivora</i>		M-V
107.	HOMOPTERA	DIASPIDIDAE	<i>Chrysomphalus</i>	<i>aonidum</i>		M-G
108.	HOMOPTERA	DIASPIDIDAE	<i>Lepidosaphes</i>	<i>gloverii</i>		M-G
109.	HOMOPTERA	DIASPIDIDAE	<i>Howardia</i>	<i>biclavis</i>		M-V
110.	HOMOPTERA	DICTYOPHARIDAE	<i>Dyctiophara</i>	<i>cubana</i>		P-V
111.	HOMOPTERA	DICTYOPHARIDAE	<i>Flatoidinus</i>	<i>sp.</i>		P-V
112.	HOMOPTERA	FLATIDAE	<i>Billisana</i>	<i>brunnea</i>		P-V
113.	HOMOPTERA	FLATIDAE	<i>Cyada</i>	<i>sp.</i>		P-V
114.	HOMOPTERA	FLATIDAE	<i>Melormenis</i>	<i>siboney</i>		P-V
115.	HOMOPTERA	FLATIDAE	<i>Pseudoflatoides</i>	<i>sp.</i>		M-V
116.	HOMOPTERA	FULGORIDAE	<i>Cyrpoptus</i>	<i>obtusus</i>		P-V
117.	HOMOPTERA	ISSIDAE	<i>Acanalonia</i>	<i>lineata</i>		M-V; P-V

118. HOMOPTERA	CICADELLIDAE	<i>Hecalus</i>	<i>flavidus</i>		M-V
119. HOMOPTERA	MEMBRACIDAE	<i>Monobelus</i>	<i>flavidus</i>		M-V; P-V
120. HOMOPTERA	MEMBRACIDAE	<i>Stictocephala</i>	<i>rotundata</i>		M-V
121. HYMENOPTERA	SPHECIDAE	<i>Pluto</i>	<i>sp.</i>		M-G
122. HYMENOPTERA	SPHECIDAE	<i>Stictia</i>	<i>signata</i>		M-G
123. HYMENOPTERA	SPHECIDAE	<i>Tachysphex</i>	<i>antillarum</i>		M-G
124. HYMENOPTERA	VESPIDAE	<i>Polistes</i>	<i>cubensis</i>		M-G
125. HYMENOPTERA	VESPIDAE	<i>Polistes</i>	<i>incertus</i>		M-G
126. HYMENOPTERA	FORMICIDAE	<i>Atta</i>	<i>*insularis</i>	<i>cubaensis</i>	M-G
127. HYMENOPTERA	APIDAE	<i>Apis</i>	<i>mellifera</i>		M-G; M-V; AB-SU
128. HYMENOPTERA	APIDAE	<i>Melipona</i>	<i>beecheii</i>		M-G; M-V; AB-SU
129. LEPIDOPTERA	AMATIDAE	<i>Napata</i>	<i>chalybea</i>		P-V
130. LEPIDOPTERA	AMATIDAE	<i>Correbidia</i>	<i>terminalis</i>		M-G; AB-SU
131. LEPIDOPTERA	AMATIDAE	<i>Eurota</i>	<i>parishi</i>		M-G
132. LEPIDOPTERA	ARCTIIDAE	<i>Habysidota</i>	<i>alternata</i>		P-V
133. LEPIDOPTERA	DANAIDAE	<i>Anetia</i>	<i>pantberata</i>	<i>*clarescens</i>	M-G; AB-SU
134. LEPIDOPTERA	DANAIDAE	<i>Anetia</i>	<i>briarea</i>	<i>numidia</i>	M-G; M-V
135. LEPIDOPTERA	EUCNEMIDAE	<i>Leucophobetron</i>	<i>sp.</i>		P-V
136. LEPIDOPTERA	HESPERIIDAE	<i>Astraptus</i>	<i>habana</i>	<i>* habana</i>	P-V
137. LEPIDOPTERA	HESPERIIDAE	<i>Oarisma</i>	<i>nanus</i>		P-V
138. LEPIDOPTERA	HESPERIIDAE	<i>Phocides</i>	<i>pigmalion</i>	<i>batabano</i>	M-G; M-V
139. LEPIDOPTERA	HESPERIIDAE	<i>Polygonus</i>	<i>leo</i>	<i>savignyi</i>	M-G; M-V
140. LEPIDOPTERA	GELECHIIDAE	<i>Phthorimaea</i>	<i>operculella</i>		M-G; AB-SU
141. LEPIDOPTERA	LYCAENIDAE	<i>Leptotes</i>	<i>cassius</i>	<i>theonus</i>	AB-SU
142. LEPIDOPTERA	LYCAENIDAE	<i>Eumaeus</i>	<i>atala</i>	<i>atala</i>	M-G; AB-SU
143. LEPIDOPTERA	LYCAENIDAE	<i>Othreis</i>	<i>toddi</i>		M-G
144. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Antillea</i>	<i>pelops</i>	<i>anacaona</i>	M-G; AB-SU
145. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Anartia</i>	<i>Jatrophae</i>	<i>guantanamo</i>	ABSU
146. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Asterocampa</i>	<i>idylia</i>		M-G; M-V
147. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Dynamine</i>	<i>mylitta</i>	<i>bipupillata</i>	M-G; AB-SU
148. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Dynamine</i>	<i>egaea</i>	<i>calais</i>	M-G; M-V
149. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Hypanartia</i>	<i>paullus</i>		M-G; AB-SU
150. LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	<i>Junonia</i>	<i>coenia</i>		AB-SU; P-V
151. LEPIDOPTERA	PHYCITIDAE	<i>Hypsipyla</i>	<i>grandella</i>		M-G; AB-SU
152. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Eurema</i>	<i>nise</i>	<i>nise</i>	AB-SU
153. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Eurema</i>	<i>larae</i>		AB-SU
154. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Eurema</i>	<i>daira</i>	<i>palmira</i>	AB-SU
155. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Eurema</i>	<i>dina</i>	<i>dina</i>	AB-SU
156. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Phoebis</i>	<i>sennae</i>	<i>sennae</i>	AB-SU
157. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Ascia</i>	<i>monuste</i>		AB-SU
158. LEPIDOPTERA	PIERIDAE	<i>Apbrissa</i>	<i>statira</i>	<i>cubana</i>	AB-SU

159. LEPIDOPTERA	SATYRIDAE	<i>Calisto</i>	<i>herophile</i>	* <i>herophile</i>	P-V
160. LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	<i>Cautethia</i>	<i>grotei</i>		M-G
161. LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	<i>Perigonia</i>	<i>lusca</i>		M-G; AB-SU
162. LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	<i>Xylophanes</i>	<i>irronata</i>		M-V; M-G
163. LEPIDOPTERA	SPHINGIDAE	<i>Isognathus</i>	<i>rimosus</i>	<i>rimosus</i>	M-V
164. LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	<i>Papilio</i>	* <i>caiguanabus</i>		AB-SU
165. MANTODEA	MANTIDAE	<i>Paramusonia</i>	<i>cubensis</i>		M-G; AB-SU
166. ODONATA	COENAGRIONIDAE	<i>Euaenta</i>	<i>caribea</i>		AB-SU
167. ODONATA	COENAGRIONIDAE	<i>Ischnura</i>	<i>ramburii</i>		AB-SU
167. ODONATA	LESTIDAE	<i>Lestes</i>	<i>spumarius</i>		AB-SU
169. ODONATA	AESHNIDAE	<i>Gynacantha</i>	<i>nervosa</i>		AB-SU
170. ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Brachimesia</i>	<i>furcata</i>		AB-SU
171. ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Erythrodiplax</i>	<i>fervida</i>		AB-SU
172. ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Micrathyria</i>	<i>hagenii</i>		AB-SU
173. ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Neoneura</i>	<i>maria</i>		M-G
174. NEUROPTERA	ARCTIIDAE	<i>Ululodes</i>	<i>senex</i>		P-V
175. NEUROPTERA	CHRYSOPIDAE	<i>Chrysopa</i>	<i>exterior</i>		P-V
176. NEUROPTERA	CHRYSOPIDAE	<i>Chrysopa</i>	<i>gloriae</i>		P-V
177. NEUROPTERA	CHRYSOPIDAE	<i>Nodita</i>	<i>dimidia</i>		P-V
178. NEUROPTERA	MANTISPIDAE	<i>Mantispa</i>	<i>sayi</i>		P-V
179. ORTHOPTERA	ACRIDIDAE	<i>Leptisma</i>	<i>tainan</i>		M-G; P-V
180. ORTHOPTERA	ACRIDIDAE	<i>Compsacrella</i>	<i>poecilla</i>		AB-SU
181. ORTHOPTERA	ACRIDIDAE	<i>Chortophaga</i>	<i>cubensis</i>		AB-SU
182. ORTHOPTERA	GRYLLIDAE	<i>Acheta</i>	<i>assimilis</i>		AB-SU
183. ORTHOPTERA	GRYLLIDAE	<i>Cyrtoxipha</i>	<i>gundlachi</i>		P-V
184. ORTHOPTERA	GRYLLIDAE	<i>Anaxipha</i>	<i>exigua</i>		P-V
185. ORTHOPTERA	TETTIGONIIDAE	<i>Phlugis</i>	<i>chrysopa</i>		M-V
186. ORTHOPTERA	TETTIGONIIDAE	<i>Turpilia</i>	<i>opaca</i>		M-V
187. PHASMATODEA	PHASMIDAE	<i>Apoploides</i>	<i>stenocephalus</i>		P-V
188. TRICHOPTERA	PHILOPOTAMIDAE	<i>Chimarra</i>	<i>fraterna</i>		M-V
189. TRICHOPTERA	CALAMOCERATIDAE	<i>Phylloicus</i>	<i>cubanus</i>		M-V



Natural enemies in nest aggregations of *Xylocopa cubaecola*
(Hymenoptera: Apoidea: Apidae:)

Alejandro León* and Daniel Zayas**

*Florida International University, Department of Dietetics
and Nutrition

11200 SW 8th Street-HLS 450, Miami, FL 33199, USA. E-
mail: leona@fiu.edu

** Estación Experimental Apícola, El Cano, La Lisa,
Havana City, 19190, Cuba.

E-mail: dan@ceapi.cu

ABSTRACT. Three aggregations of *X. cubaecola* from La Lisa, Havana city were observed for approximately 13 months. The presence or evidence of natural enemies (parasitoid wasps, cleptoparasite beetles, ants and moths) was recorded by collecting refuse material from the nests on a daily basis. In addition, the presence of pupal exuviae was noted. We found a 33% mortality rate due to parasitization. The parasitoid wasp *Coelopencyrtus gargaris* (Encyrtidae) and the cleptoparasite beetle *Cissites maculata* (Meloidae) were the major enemies. The two of these accounted for 98 dead bee larvae and both occurred almost all year. The finding of exuviae throughout the year and parasite occurrences indicates this carpenter bee species is multivoltine.



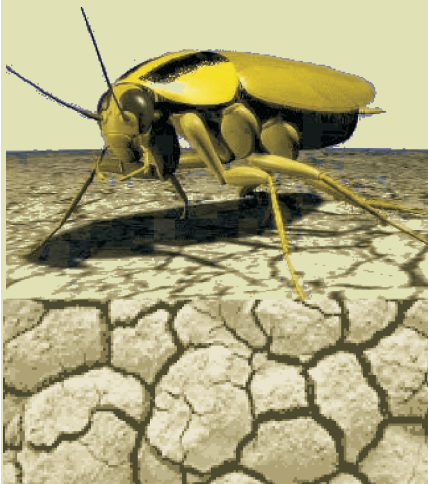
Editores

Julio A. Genaro
(jagenaro@gmail.com)

Jorge L. Fontenla
(libelula@mnhn.inf.cu)

Cristina Juarrero
(cjuarrero@yahoo.es)

El cambio climático es una preocupante realidad que ya está afectando la vida de plantas y animales.



Nuestras islas están entre los hábitats más vulnerables


**Museo Nacional
Historia Natural**

Obispo # 61, esquina a
Oficios, Habana Vieja
10 100, Cuba
cocuyo @ mnhc.inf.cu

Ahora puede encontrar números
anteriores en PDF
www.cerambycids.com/cocuyo/

CONTENIDO

PROYECTOS ACTUALES/ 2

NOTAS CIENTÍFICAS/ 4

MARINOS

Registro nuevo de estilasterino (Cnidaria) para Cuba.....	4
Primer registro de <i>Pelagia noctiluca</i> (Cnidaria) para aguas cubanas.....	4
Primer registro de <i>Carijoa riseii</i> (Octocorallia) para aguas cubanas.....	5
Nuevo hallazgo de <i>Lophogorgia cardinalis</i> (Gorgonacea) en aguas cubanas.....	5
Nemátodos (Adenophorea: Chromadoria, Enoplia) de los pastos marinos del Archipiélago de Sabana-Camagüey.....	6
Poliquetos del Archipiélago de Sabana-Camagüey.....	11
Registros nuevos de anfípodos planctónicos (Crustacea) de la costa Sur de la Isla de la Juventud	15
Grupos formadores del macrozoobentos en Batabanó: alimento potencial para la langosta <i>Panulirus argus</i> (Crustacea: Decapoda).....	15
Datos nuevos sobre los crustáceos peracáridos marinos del Caribe de Costa Rica.....	16
Registro nuevo de holoturoideo (Echinodermata) para el Archipiélago Cubano.....	18
Grupos taxonómicos del macrozoobentos en Guanahacabibes.....	18
Registros nuevos de anfípodos e isópodos marinos cubanos (Crustacea: Peracarida).....	19

TERRESTRES

Diversidad aracnológica de la Reserva de Biosfera "Península de Guanahacabibes", Pinar del Río	20
Presencia de Eupalopsellidae (Acari: Prostigmata) en Cuba.....	24
Escarabajos de la superfamilia Scarabaeoidea en el Instituto de Ecología y Sistemática.....	25
Los escarabajos byrrhoideos acuáticos de Cuba.....	32
Las moscas Mydidae de las Indias Occidentales.....	35
Mariposas de la familia Hesperidae en la colección del Instituto de Ecología y Sistemática.....	37
Insectos asociados a la cuenca del río Cuyaguateteje, Pinar del Río.....	39
Natural enemies of the carpenter bee <i>Xylocopa cubaecola</i>	47

OBITUARIO/ 50

Karl Krombein (1912 - 2005).....	50
----------------------------------	----

BIOCOMENTARIOS/ 51

Acerca de una migración de libélulas.....	51
Biogeografía histórica y las Antillas Mayores. Comentarios a un lustro del tercer milenio.....	51
Endemismo y relaciones de las arañas de las Antillas Mayores.....	63

LITERATURA RECIENTE/ 68