

## LISTA DE INSECTOS ACUÁTICOS DE LA RESERVA ECOLÓGICA “ALTURAS DE BANAÓ”, SANCTI SPÍRITUS, CUBA (INSECTA)

Pedro López Del Castillo<sup>1</sup>, Dany Daniel González Lazo<sup>2</sup>  
& Juan Carlos Naranjo López<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna, Parque Nacional Turquino, Cuba.  
ffturquino@enet.cu pldelcastillo@yahoo.es

<sup>2</sup> Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba  
daglezlazo@yahoo.es , naranjo@jcnl.uo.edu.cu

**Resumen:** Se estudiaron, por primera vez, los insectos acuáticos de la Reserva Ecológica “Alturas de Banao”, Cuba como parte de una expedición realizada en febrero de 2005. Se registran un total de 35 especies, pertenecientes a 26 familias de 6 órdenes de Insecta. Se citan por primera vez para la región Central de Cuba las especies *Cloeodes superior* Kluge, 1991, *Cariboptila poquita* Botosaneanu, 1977, *Marilia wrighti* Banks, 1924, *Helicopsyche hageni* Banks, 1938, *H. c.f. comosa* Kingsolver, 1964 y los géneros *Dixella* (Diptera: Dixidae), *Polycentropus* y *Leucotrichia* (Trichoptera: Polycentropodidae, Hydroptilidae). Se comparan los datos obtenidos con referencias de otras áreas protegidas estudiadas.

**Palabras clave:** Insecta, insectos acuáticos, Ephemeroptera, Trichoptera, reservas ecológicas, Alturas de Banao, Cuba.

### A checklist of the aquatic insects of the “Alturas de Banao” Ecological Reserve, Sancti Spiritus, Cuba (Insecta)

**Abstract:** The aquatic insects of the “Alturas de Banao” Ecological Reserve (Sierra de Trinidad) were studied during a field trip taken in February of 2005. Six insect orders, 26 families and 35 species were found; the following taxa are recorded for the first time from central Cuba: *Cloeodes superior* Kluge, 1991, *Cariboptila poquita* Botosaneanu, 1977, *Marilia wrighti* Banks, 1924, *Helicopsyche hageni* Banks, 1938, *H. c.f. comosa* Kingsolver, 1964, and the genera *Dixella* (Diptera: Dixidae), *Polycentropus* and *Leucotrichia* (Trichoptera: Polycentropodidae, Hydroptilidae). The results are compared with previous information from other studied protected areas.

**Key words:** Insecta, aquatic insects, Ephemeroptera, Trichoptera, ecological reserves, Alturas de Banao, Cuba.

### Introducción

La Reserva Ecológica (R. E.) Alturas de Banao, con una extensión superficial de 6 159 ha, se encuentra ubicada en el macizo montañoso Guamuhaya, en las denominadas cordilleras de Banao, alturas de la provincia Sancti Spíritus, región Central de Cuba.

En el área predominan las rocas metamórficas asociadas al llamado macizo sílico del Escambray, que constituye el mayor sistema montañoso del centro de Cuba. Esto se interpreta desde el punto de vista geológico, como uno de los complejos estructuro-litológicos más importantes de Cuba.

El clima se corresponde con la subregión Caribe Occidental, en la que predominan los vientos estacionales y calmas, con influencia continental en invierno y se clasifica como Tropical húmedo, con lluvias todo el año para la mayor parte del área, aunque en las cimas del bloque de Tetas de Juana (máxima elevación de la zona con 843 m.s.n.m.) pudiera considerarse como Templado cálido, con lluvias todo el año.

Las precipitaciones en el área promedian en el año 1800 mm y las temperaturas oscilan entre 21°C y 22°C en las zonas más elevadas y entre 24°C y 25°C en las llanuras.

La red fluvial está organizada en dos vertientes fundamentales: la noroeste y la sureste, con el parteaguas principal al centro (en La Sabina). La mayor parte del escurrimiento superficial se produce a través de los sistemas fluviales siguientes: en la periferia norte, Caracusey y Cayajaná, en tanto dentro del perímetro del área, Higuanojo, Banao, Unimazo y Tayabacoa.

Esta zona es de especial interés por la diversidad paisajística y florística que presenta y se destaca por su elevado nivel de endemismos, sin embargo como en otras áreas geográficas del país los insectos acuáticos permanecen prácticamente sin monitorear, a diferencia de algunos grupos de insectos terrestres para los cuales es posible encontrar alguna información preliminar. En el presente trabajo se citan los insectos acuáticos colectados durante una expedición realizada en esta Reserva Ecológica.

### Materiales y métodos

El muestreo se realizó entre los días 4 - 6 de febrero de 2005 en los ríos Higuanojo, Banao y dos afluentes de este último río: arroyo Regalo y arroyo Sabina. Las colectas estuvieron dirigidas básicamente a la captura de larvas y se realizaron mediante los siguientes métodos:

- I. Levantamiento de piedras. En cada estación se levantaron 25 piedras y se revisaron cuidadosamente, extrayendo con un pincel o con pinzas entomológicas blandas las larvas adheridas a ellas, evitando así el daño de algunas estructuras como patas y branquias, importantes para la determinación del material. El material se depositó en alcohol al 90%.
- II. Jameo contracorriente en rabiones y remansos. Se realizó un arrastre con red entomológica en dirección contraria al sentido de la corriente del río, tanto en zonas de rabiones como en remansos. Para la aplicación de este

método participaron dos personas, una de las cuales se desplazó removiendo todo el sustrato, mientras que la otra avanzó a continuación arrastrando la red contra el fondo. El contenido de la red se vertió en una bandeja blanca, y el material biológico fue extraído con el auxilio de pinzas entomológicas, depositándose en alcohol al 90 %.

### III. Captura de insectos adultos voladores, utilizando red entomológica aérea.

Para la caracterización de algunos aspectos de la fauna de insectos acuáticos se utilizaron los índices de Riqueza de especies (total de especies presentes en una localidad) y el índice de similitud biológica de Czekanowski:  $SB = 2C/A+B$ , donde C es el número de especies comunes, A es el número de especies en la localidad A, y B es el número de especies en la localidad B.

Los ejemplares se encuentran depositados en el Laboratorio de Entomología del Departamento de Biología de la Universidad de Oriente, donde se realizó su determinación taxonómica consultando las claves y referencias bibliográficas de Alayo (1968 a y b, 1974), Peters (1971), Kluge & Naranjo (1990), Kluge (1991, 1992 a, b, 1993), Botosaneanu (1994), Merritt & Cummins (1996) y Westfall & May (1996).

## Resultados y discusión

En las colectas realizadas en las cuatro localidades de la R. E. "Alturas de Banao" se capturaron un total de 257 ejemplares pertenecientes a 35 especies agrupadas en 26 familias de seis órdenes de la clase Insecta (Anexo I).

Se colectaron dos larvas en arroyo Sabina pertenecientes a los géneros *Polycentropus* Curtis, 1835 y *Leucotrichia* Mosely, 1934 (Polycentropodidae, Glossosomatidae: Trichoptera). *Polycentropus* está representado en Cuba por cuatro especies descritas de sus respectivos adultos y cuyas larvas aún no han sido descritas. Las cuatro especies están distribuidas en las regiones oriental y occidental (Botosaneanu, 1977, 1979, 1980, 2002, Naranjo & González, 2005), por lo que su presencia en la región Central resulta un dato novedoso a nivel genérico. Por su parte *Leucotrichia* presenta una sola especie en Cuba aun no descrita, de distribución limitada a las montañas orientales. El registro del género *Leucotrichia* en el centro de la isla también es un dato de interés, puesto que amplía hacia el oeste de la isla, su rango de distribución geográfica.

Se identificaron cuatro larvas pertenecientes al género *Dixella* (Dixidae: Diptera) en tres localidades: río Higuanojo (2 ejemplares), río Banao (1) y en arroyo El Regalo (1). La familia y el género fueron registrados por primera vez para Cuba en localidades del Parque Nacional "La Bayamesa" por López *et al.* (2005), y su cita en esta investigación constituye el segundo reporte de este género en Cuba y el primero en la región Central.

Se capturaron cuatro especies que hasta el momento estaban citadas únicamente para los macizos montañosos orientales, por lo que su presencia en la R. E. "Alturas de Banao" constituyen nuevos registros para la región Central de Cuba: (1) *Cloeodes superior* Kluge, 1991, nueve ninfas; (2) *Cariboptila poquita* Botosaneanu, 1977, nueve larvas; (3) *Helicopsyche hageni* Banks, 1938, una larva; y (4) *H. c.f. comosa* Kingsolver, 1964, dos larvas. Otra especie pero

de distribución limitada al occidente de Cuba fue encontrada también en esta R. E.: *Marilia wrighti* Banks, 1924 con tres ejemplares. Estos nuevos registros para la región central de Cuba amplían considerablemente el rango de distribución de estas especies que hasta el momento permanecían confinadas a una sola región (Botosaneanu, 1977, 1979, 1980, 2002; Kluge, 1991; Naranjo & Cañizares, 1999; López *et al.*, 2004; González *et al.*, 2005; Naranjo & González, 2005).

De los 35 taxones colectados durante este trabajo, 11 (31,4%) sólo pudieron identificarse al nivel genérico debido a que sus larvas no están descritas o quizás sean especies nuevas para la Ciencia. Hasta tanto no se describan o se asocien a sus respectivos adultos, no se podrá llegar a una conclusión adecuada sobre la riqueza de endemismos en esta zona. Para calcular el porcentaje de endemismos, se excluyeron dichas especies. En el área estudiada se encontraron 10 endémicos de Cuba.

El número de especies por localidades se comportó de la siguiente manera: arroyo El Regalo (25), ríos Higuanojo y Banao (16) y arroyo Sabina (7). En general el promedio por localidades fue de 16 especies. Por su parte el mayor número de ejemplares se colectó en río Banao (101), le siguen por su orden arroyo El Regalo (79), río Higuanojo (74) y arroyo sabina (7).

Las especies más abundantes y mejor distribuidas en las cuatro localidades estudiadas fueron: *Tricorythodes grallator* Kluge & Naranjo, 1990 (37 individuos); *Farrodes bimaculatus* Peters & Alayo, 1971 (32); *Caenis cubensis* Naranjo & González (en preparación) (30); y *Phylloicus chalybeus* (Hagen, 1861) (22). La especie *Smicridea comma* Banks, 1924 (22 ejemplares) fue abundante pero solamente en dos estaciones (Tabla I). Por otro lado 16 especies son consideradas raras en las colectas realizadas, ya que fueron capturadas solamente en una localidad y a bajas densidades (Tabla I), ellas son: *Enallagma coecum coecum* (Hagen, 1861), *Protonetura capillaris* (Rambur, 1842), *Hypolestes trinitatis* (Gundlach, 1888), *Progomphus integer* Hagen en Selys, 1878, *Erythrodiplax justiniana* (Selys, 1857), *Buenoa macroptalma* (Fieber, 1851), *Polycentropus* sp., *Antillopsyche* sp., *Chimarra pulchra* (Hagen, 1861), *Leucotrichia* sp., *Helicopsyche hageni* Banks, 1938, *Xiphocentron* sp., *Scirtes* sp., *Laccophilus venustus* Chevrolat, 1863, *Symbiocladius* sp., y *Myxosargus* sp.

Puerta (2002) realizó una investigación similar en la cuenca del río Táyaba, ubicada en el macizo montañoso Guamuhaya, en la Sierra de Trinidad, provincia de Sancti Spiritus. En dicho trabajo coincidentemente se registran en época de seca 35 especies de insectos acuáticos y el promedio de especies por localidades fue de 13. Al aplicar el índice de Czechanovski para comparar las estaciones de la cuenca del río Táyaba con las estaciones estudiadas en la R. E. "Alturas de Banao" obtenemos un valor de similitud biológica de aproximadamente el 50%, el cual no es muy alto si tenemos en cuenta que geográficamente son localidades bastantes cercanas. Las especies dominantes en el río Táyaba, considerando el número de ejemplares y la distribución por estaciones fueron *S. comma*, *C. pulchra* y *Caribaetis planifrons* (Kluge, 1991). Como se observa sólo *S. comma* resultó abundante en río Táyaba y "Alturas de Banao", aunque no está representada en las cuatro áreas estudiadas en esta última localidad.

Al comparar los resultados obtenidos en la R. E. "Alturas de Banao" con estudios realizados en los Parques Nacionales "La Bayamesa" y "Alejandro de Humboldt" (López *et al.*, 2004; González *et al.*, 2005), ubicados en la región oriental de Cuba en los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagüa-Baracoa respectivamente, se observa que el número de especies y el nivel de endemismo es menor. También es notable la baja Similitud Biológica existente entre la R. E. "Alturas de Banao" y dichos Parques Nacionales ("Alejandro de Humboldt" = 31,2%; "La Bayamesa" = 30,3%). Estos resultados pueden estar influidos por los siguientes aspectos: (1) el buen estado de conservación de los hábitats, las diferencias altitudinales y el elevado número de ríos y arroyos encontrados en dichos Parques Nacionales fundamentalmente en "La Bayamesa"; (2) los Parques Nacionales analizados se encuentran ubicados en los dos macizos montañosos más extensos de Cuba y por su naturaleza y edad geológica, están considerados entre los centros de endemismos más importantes de las Antillas; y (3) el poco esfuerzo de muestreo realizado en el área estudiada; sólo se tomaron muestras en la época de seca.

Las colectas realizadas hasta el momento en la R. E. "Alturas de Banao" no pueden considerarse como suficientes, pues sólo se realizaron en cuatro ríos del área y en época de seca; sin embargo estos resultados preliminares indican que con un muestreo más numeroso y a largo plazo, al menos incluyendo las dos épocas del año, es posible encontrar una mayor cantidad de especies. Tampoco hay una total representatividad en cuanto a métodos de muestreos, lo que se evidencia en el bajo número de especies de los órdenes Hemiptera, Coleoptera y Diptera. En cuanto al orden Diptera es necesario destacar que en la zona de estudio se colectaron cinco morfoespecies de la familia Chironomidae, pero no se incluyeron en el análisis debido a que no pudieron identificarse estos individuos al nivel genérico. La fauna de quironómidos de Cuba, permanece aún sin estudiar, ni siquiera existen claves para una correcta identificación de los géneros; tampoco existen especialistas que se dediquen al estudio de esta importante familia, lo que dificulta considerablemente el estudio de los dípteros acuáticos no sólo del área de estudio analizada, sino del país en general.

### Agradecimiento

Los autores quieren agradecer inmensamente la posibilidad que le dio la W.C.S. (Wildlife Conservation Society) por medio del Dr. Peter Feinsinger de participar en un curso celebrado para la fecha en la Instalación perteneciente a la Empresa de Flora y Fauna Banao. A los compañeros de la R. E. Alturas de Banao y al cuerpo de guardabosque local.

### Referencias Bibliográficas

- ALAYO, P. 1968a. Las Libélulas de Cuba (Insecta - Odonata). *Torreia, Nueva Serie*, **2**: 3-102.
- ALAYO, P. 1968b. Las Libélulas de Cuba (Insecta - Odonata). *Torreia, Nueva Serie*, **3**: 3-54.
- ALAYO, P. 1974. Los Hemípteros Acuáticos de Cuba. *Torreia, Nueva Serie*, **36**: 9-64.
- BOTOSANEANU, L. 1977. Trichoptères (Imagos) de Cuba, captures par moi-même in 1973 (Insecta, Trichoptera). *Frag. Entomol.*, **13**: 231-284.
- BOTOSANEANU, L. 1979. The caddis-flies (Trichoptera) of Cuba and Isla de Pinos: a synthesis. *Studies on the fauna of Curacao and other Caribbean Islands*, **59**: 33-62.
- BOTOSANEANU, L. 1980. Trichopteres adultes de Cuba collectés par zoologistes cubains (Trichoptera). *Mitteilungen der Münchner Entomol., Gesellschaft*, **69**: 91-116.
- BOTOSANEANU, L. 1994. A study of the larvae of caddisflies (Trichoptera) from Cuba. *Trop. Zool.*, **7**: 451-475.
- BOTOSANEANU, L. 2002. An annotated checklist of caddisflies from the Caribbean islands, with distribution and bibliography (Insecta, Trichoptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **107**(1): 79-108.
- GONZÁLEZ, D., A. TRAPERO & C. NARANJO 2005. Insectos Acuáticos del Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", Cuba. *Boletín de la S.E.A.*, **36**: 257-261.
- KLUGE, N. 1991. Efímeras cubanas de la familia Baetidae (Ephemeroptera) I: Géneros *Callibaetis*, *Cloeodes* y *Paracloeodes*. *Zool. J. Rusia*, **12**: 128-135.
- KLUGE, N. 1992A. Efímeras cubanas de la familia Baetidae (Ephemeroptera) II: subgéneros *Caribaetis* y *Americabaetis* del género *Baetis*. *Zool. J. Rusia*, **4**: 13-20.
- KLUGE, N. 1992B. Efímeras cubanas de la familia Baetidae (Ephemeroptera) III: subgénero *Fallceon* del género *Baetis*. *Zool. J. Rusia*, **5**: 38-47.
- KLUGE, N. 1993. A revisión of Leptophlebiidae from Cuba (Ephemeroptera). *Zool. Rossica*, **2**(2): 247-285.
- KLUGE, N. & C. NARANJO 1990. Efímeras de la familia Leptohyphidae (Ephemeroptera) de Cuba. *Rev. Entomol. URSS*, **49**: 564-576.
- LÓPEZ, P., C. NARANJO, J. FERNÁNDEZ, D. GONZÁLEZ, A. TRAPERO & J. PÉREZ 2004. Insectos Acuáticos del Parque Nacional "Bayamesa", Cuba. *Boletín de la S.E.A.*, **35**: 225-231.
- MERRITT, R. & K. CUMMINS 1996. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. Kwendall/Hunt Publishing Company: 3a. Edition.
- NARANJO, C. & M. CAÑIZARES 1999. Situación actual del estudio del orden Ephemeroptera en Cuba (Insecta). *Cocuyo*, **8**: 17-19.
- NARANJO, C. & D. GONZÁLEZ 2005. Situación actual del estudio del orden Trichoptera en Cuba. *Boletín de la S.E.A.*, **36**: 147-152.
- PETERS, W. L. 1971. A revision of the Leptophlebiidae of the West Indies (Ephemeroptera). *Smith. Contr. Zool.*, **62**: 1-48.
- PUERTA, Y. 2002. *Caracterización ecológica de la macrofauna de invertebrados del río Táyaba*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Oriente: 15-19 (inédito)
- WESTFALL, J. R. & M. J. MAY 1996. *Damselflies of North America*. Scientific Publishers.

Anexo I.

Especies, sus categorías taxonómicas supraespecíficas (Orden y Familia) y número de ejemplares por estaciones de muestreo; \* especies endémicas de Cuba. R.H.: Río Higuanojo. A.R.: Arroyo El Regalo. A.S.: Arroyo Sabina. R.B.: Río Banao

	Estaciones de colecta				
	R.H.	A.R.	A.S.	R.B.	Total
<b>ODONATA</b>					
<b>Megapodagrionidae</b>					
1		2			2
	<i>Hypolestes trinitatis</i> (Gundlach, 1888)				
<b>Protoneuridae</b>					
2	4	6			10
	<i>Neoneura</i> sp.				
3				2	2
	<i>Protoneura capillaris</i> (Rambur, 1842)*				
<b>Coenagrionidae</b>					
4				1	1
	<i>Enallagma coecum coecum</i> (Hagen, 1861)				
<b>Gomphidae</b>					
5		1			1
	<i>Progomphus integer</i> Hagen, 1878				
<b>Libellulidae</b>					
6		1			1
	<i>Erythrodiplax justiniana</i> (Selys, 1857)				
7				3	3
	<i>Perithemis domitia</i> (Drury, 1773)				
<b>EPHEMEROPTERA</b>					
<b>Baetidae</b>					
8		1	2	11	14
	<i>Caribaetis planifrons</i> (Kluge, 1991)*				
9	3	1		1	5
	<i>Cloeodes superior</i> (Kluge, 1991)*				
<b>Leptophlebiidae</b>					
10	2	2	4	24	32
	<i>Farodes bimaculatus</i> (Kluge, 1993)*				
<b>Leptohephidae</b>					
11				18	18
	<i>Tricorythodes sacculobranchis</i> (Kluge & Naranjo, 1990)*				
12	7	16	10	4	37
	<i>Tricorythodes grillator</i> (Kluge & Naranjo, 1990)*				
<b>Caenidae</b>					
13	1	4		25	30
	<i>Caenis cubensis</i> Naranjo y González (en prep.)*				
<b>HEMIPTERA</b>					
<b>Notonectidae</b>					
14		3			3
	<i>Notonecta indica</i> Linnaeus, 1771				
15		1			1
	<i>Buenoa macroptalma</i> (Fieber, 1851)				
<b>TRICHOPTERA</b>					
<b>Glossosomatidae</b>					
16	4	5			9
	<i>Cariboptila poquita</i> Botosaneanu, 1977*				
<b>Hydroptilidae</b>					
17			1		1
	<i>Leucotrichia</i> sp.				
<b>Philopotamidae</b>					
18				1	1
	<i>Chimarra (Curgia) pulchra</i> (Hagen, 1861)				
<b>Xiphocentronidae</b>					
19	1				1
	<i>Xiphocentron (Antillotrichia) cubanum</i> (Banks, 1941)				
<b>Hydropsychidae</b>					
20		3	1	3	7
	<i>Smicridea</i> sp?				
21	15	7			22
	<i>Smicridea (Smicridea) comma</i> Banks, 1924				
<b>Polycentropodidae</b>					
22			1		1
	<i>Polycentropus</i> sp.				
23	2				2
	<i>Antillopsyche</i> sp?				
<b>Calamoceratidae</b>					
24	7	12	3		22
	<i>Phylloicus chalybeus</i> (Hagen, 1861)*				
<b>Odontoceridae</b>					
25	3				3
	<i>Marilia wrighti</i> Banks, 1924*				
<b>Helicopsychidae</b>					
26		1			1
	<i>Helicopsyche hageni</i> Banks, 1938				
27	6			1	7
	<i>Helicopsyche</i> c.f. <i>comosa</i> Kinsolver, 1964				
28	4				4
	<i>Helicopsyche</i> sp.				
<b>COLEOPTERA</b>					
<b>Scirtidae</b>					
29		1			1
	<i>Scirtes</i> sp.				
<b>Elmidae</b>					
30	1	2			3
	<i>Phanocerus</i> sp.				
<b>Dytiscidae</b>					
31		2			2
	<i>Laccophilus venustus</i> Chevrolat, 1863				
<b>DIPTERA</b>					
<b>Dixidae</b>					
32	2	1		1	4
	<i>Dixella</i> sp.				
<b>Chironomidae</b>					
33	1			1	2
	<i>Symbiocladius</i> sp.				
<b>Simuliidae</b>					
34		1		2	3
	<i>Simulium (Psilopelmia) haematopotum</i> (Malloch, 1914)				
<b>Stratiomyidae</b>					
35		1			1
	<i>Myxosargus</i> sp.				
<b>Número Total de ejemplares</b>					
	<b>63</b>	<b>74</b>	<b>22</b>	<b>98</b>	<b>257</b>