

LISTADO PRELIMINAR DE LAS MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) DE PUERTO DE BONIATO, SANTIAGO DE CUBA, CUBA PRELIMINAR LIST OF THE BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) OF PUERTO DE BONIATO, SANTIAGO DE CUBA, CUBA

✉ MARIAN GALLARDO-CAPÓ¹, YOSIEL ÁLVAREZ QUESADA², ALEJANDRO CATALÁ JIMENEZ¹,
GLEIDIS VÁZQUEZ MARTÍNEZ¹, THALÍA GALVEZ PUPO¹, AMANDA CARRERAS RAMÍREZ¹,
CRISTIAN MAYET DANGER¹, JUAN CARLOS DAGUERRE PÉREZ²

1. Departamento de Biología y Geografía, Universidad de Oriente, Ave. Patricio Lumumba s/n, Santiago de Cuba, Cuba. CP 90500.

2. Departamento de Estudios Zoológicos, Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona 11835, La Habana, Cuba. CP 10800.

RESUMEN: En este trabajo se listan, por primera vez, las especies de mariposas de Puerto de Boniato, en Santiago de Cuba. Los muestreos se realizaron en abril y diciembre de 2022 y en mayo de 2023. Se detectaron 74 especies (37% del total descrito para Cuba), incluidas en cinco de las seis familias presentes en la isla. El endemismo a nivel específico alcanzó el 25% y a nivel subespecífico 31%. La Sierra Maestra como sistema montañoso antiguo y heterogéneo, junto al poder de dispersión de estos insectos, favorecen la diversidad de lepidópteros en el área de estudio.

PALABRAS CLAVE: diversidad, endemismo, lepidópteros.

ABSTRACT: This research aimed to list, for the first time, the butterfly species of Puerto de Boniato, in Santiago de Cuba. The samplings were conducted on April and December, 2022 and on May, 2023. Seventy-four species (37% of the total number registered for Cuba) included in five of the six families inhabiting the island, were recorded. The specific endemism reached a 25%, while the subspecific reached a 31%. The Sierra Maestra, as an old and heterogeneous mountain system, along with the dispersal power of these insects, favors the diversity of Lepidoptera in the study area.

KEYWORDS: diversity, endemism, Lepidoptera.

INTRODUCCIÓN

El orden Lepidoptera constituye el segundo más diverso de la clase Insecta, con más de 170 000 especies descritas a nivel mundial (Capinera, 2008). A este pertenecen las mariposas diurnas, un grupo formado por aproximadamente 18 000 especies incluidas en las familias: Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Hesperiidae, Lycaenidae y Riodinidae (Capinera, 2008; Mancina *et al.*, 2020). La

polinización realizada por los individuos adultos y los procesos de herbivoría desarrollados por sus larvas, evidencian una estrecha relación de dependencia con la flora, la cual ha sido interpretada como resultado de procesos coevolutivos (Orozco, 2002). Debido a esto, son un ejemplo de organismos bioindicadores, lo que resalta su valor como componentes funcionales vitales de los ecosistemas; además pueden ser utilizados como instrumento metodológico en la evaluación de la conservación de los paisajes (Speight *et al.*, 2008).

✉ Marian Gallardo-Capó
maigc2002@gmail.com

Recibido: 16 de marzo de 2023

Aceptado: 29 de mayo de 2023



Este es un artículo publicado en acceso abierto
bajo una licencia Creative Commons



<https://cu-id.com/2403/n514e02>

En Cuba se publican con cierta frecuencia listados taxonómicos de mariposas desde varios puntos del país (e. g. Bermúdez *et al.* 2016; Lauranzón *et al.* 2013; Núñez 2012). Para la provincia Santiago de Cuba se han realizado estudios faunísticos recientes y resultan sistemáticos en zonas como el Parque Nacional Pico Turquino y la Reserva Ecológica “Siboney-Jutici” (e. g. Lauranzón *et al.* 2013; Núñez 2007, 2012); sin embargo, otras localidades con potencial diversidad de lepidópteros no han sido estudiadas.

Puerto de Boniato es un área localizada en las estribaciones de la Sierra Maestra, una zona de paso entre las montañas, a unos 8 km al norte de la ciudad de Santiago de Cuba. Lauranzón *et al.* (2013) realizaron un muestreo preliminar en 11 localidades de la provincia, incluida Puerto de Boniato y sus resultados sugieren que este puede ser un punto importante para la biodiversidad de este grupo de insectos. No obstante, dicha publicación no brinda un listado taxonómico independiente por localidades, por lo que esta área no cuenta con un registro propio de su lepidopterofauna. En el presente trabajo se listan las especies de mariposas de Puerto de Boniato, resaltando el valor de esta área para la conservación de este grupo de insectos a nivel regional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Puerto de Boniato se ubica en las coordenadas -75.7925°W y 20.1314°N (Fig. 1). Constituye una localidad conservada desde el punto de vista natural, aunque con cierto grado de perturbación debido a asentamientos humanos próximos. La altura oscila

entre los 350 - 400 m, con un pico máximo de 422 msnm. La temperatura media anual varía entre los 19°C - 32°C. El hábitat predominante es un bosque semideciduo mesófilo que posee parches de bosque siempreverde mesófilo y matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina (charrascal), típico en el sistema montañoso suroriental entre los 300 y 800 metros de elevación (Reyes, 2012) (Fig. 2).

Los muestreos se realizaron los días 23 de abril y 7 de diciembre de 2022 y el 11 de mayo de 2023, entre las 9:00 y las 13:00 horas, que constituyen el horario de máxima actividad de las mariposas (Andrade-C *et al.*, 2013). Se empleó el método de recorridos por hora (Andrade-C *et al.*, 2013), el cual no restringe las zonas de muestreo a un largo o ancho determinados. Se realizaron cuatro recorridos diarios, de una hora cada uno, y se seleccionó un sendero diferente para cada hora de muestreo. Las mariposas fueron identificadas a vuelo o cuando estaban posadas en la vegetación o en el suelo. Cuando un individuo no pudo ser identificado, se empleó una red entomológica para su captura, procediendo a su liberación una vez confirmada su identidad. Para la disposición de las familias y el tratamiento taxonómico de las especies se siguió el criterio de Mancina *et al.* (2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 74 especies de mariposas, incluidas en cinco de las seis familias y en 18 de las 20 subfamilias conocidas en Cuba (Tabla 1). La familia mejor representada fue Nymphalidae con 25 especies, seguida por Hesperidae y Pieridae con 18 cada una, Papilionidae con 8 y Lycaenidae con 5.

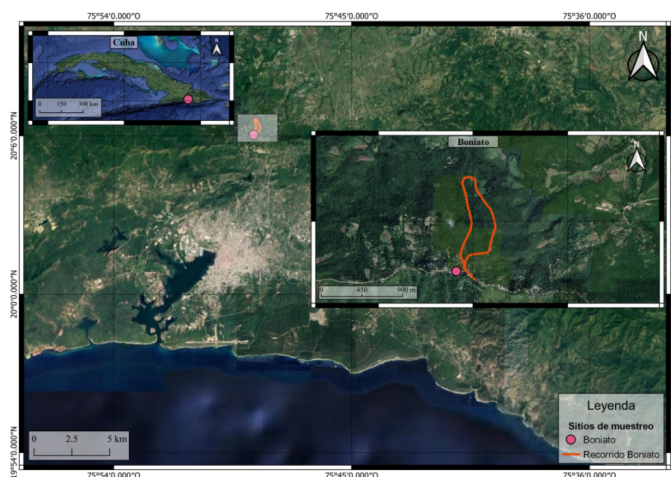


FIGURA 1. Mapa del sitio de estudio en el municipio Santiago de Cuba, la línea roja indica el recorrido realizado durante el muestreo en la localidad de Puerto de Boniato. Mapa confeccionado con el programa QGIS 3.22.3 (QGIS.org).

FIGURE 1. Map of the study site in Santiago de Cuba town, the red line indicates the trail made during the sampling in the locality of Puerto de Boniato. Map made with QGIS 3.22.3 software (QGIS.org).



FIGURA 2. Diferentes hábitats del área de estudio en Puerto de Boniato, Santiago de Cuba, Cuba. A. Bosque siemprevive mesófilo. B. Matorral subespinoso sobre serpentina. Fotos: Yosiel Álvarez.

FIGURE 2. Different habitats of the study area in Puerto de Boniato, Santiago de Cuba, Cuba. A. Cloudy evergreen forest. B. Subspiny scrub on serpentine. Photos: Yosiel Álvarez.

Se detectaron 11 especies endémicas, las cuales representan el 25% del total de especies endémicas cubanas, y 10 subespecies endémicas, representando el 31% de las subespecies endémicas conocidas en el territorio.

Durante los muestreos de abril (2022) y mayo (2023) se registraron 34 especies respectivamente, mientras que en el muestreo de diciembre (2022) se registraron 59 especies. El número de representantes por familia solo cambia en el muestreo de abril (2022), coincidiendo en primer lugar Nymphalidae y Pieridae (11 especies cada una), seguidas por Hesperiidae (7), Lycaenidae (3) y Papilionidae (2).

La riqueza de especies de mariposas de Puerto de Boniato representa el 37% del total conocido en el archipiélago cubano (Mancina *et al.*, 2020). Esta cifra es alta comparada con otros estudios de este grupo, incluso en áreas protegidas de la provincia y de Cuba, en los cuales, en ecosistemas diversos y hábitats diferentes, con mayor esfuerzo de muestreo, se han obtenido valores de riqueza más bajos (e. g. Luna y Hernández, 2013; Núñez, 2007, 2010, 2012). La única familia ausente en este estudio es Riodinidae, cuyo único representante en Cuba, *Dianesia carteri*, restringe su distribución, principalmente, a matorrales xeromorfos y costeros en los cuales se encuentran plantas del género *Buxus*, ausentes en el área de estudio (Núñez *et al.*, 2020; Reyes, 2012). El total de taxones endémicos identificados, 21, es superior a lo esperado según la modelación de distribución de endemismos de Azor y Barro (2014) para las cercanías de la ciudad de Santiago de Cuba. Esto puede deberse al alto nivel de endémicos de la flora cubana en esta área (Reyes, 2012), muchos de los cuales pueden ser hospederos de las mariposas reportadas.

Debido al carácter compilatorio del trabajo de Lauranzón *et al.* (2013), esta es la primera vez que se publica un inventario único de lepidópteros diurnos

del área de estudio. En dicha investigación no se listan las especies *Anaea cubana*, *Danaus gilippus berenice*, *Eurema boisduvaliana*, *Eurema elathea elathea*, *Heraclides oxynius*, *Asbolis capucinus*, *Wallengrenia misera* e *Hylephila phyleus phyleus*, detectadas en la presente investigación, para una altitud entre 200 y 600 msnm. *Anaea cubana* y *A. capucinus* son especies que habitan en zonas costeras y abiertas respectivamente (Núñez *et al.*, 2020; Fernández *et al.*, 2020). Su presencia en esta localidad puede estar condicionada por sus plantas hospederas, *Croton* spp. y *Dictyosperma album* (Fernández *et al.*, 2020; Núñez *et al.*, 2020), reportadas ambas para el área de estudio (Reyes, 2012).

Las formas endémicas *Proteides maysi*, *Telegonus xagua xagua* y *Phoebis avellaneda* se consideran poco comunes y la mayoría de sus registros están asociados al este del país (Smith *et al.*, 1994; Mancina *et al.*, 2020). En todos los casos, las larvas se alimentan de plantas de la familia Fabaceae (Mancina *et al.*, 2020), que forman parte de la vegetación secundaria de la localidad. De la misma forma ocurre con la especie *Ganyra menciae*, de muy restringida distribución en la isla, reportada principalmente para el archipiélago Sabana-Camagüey y localidades costeras de la vertiente norte de Cuba (Fontenla *et al.*, 2020).

Hasta el momento, *Strymon bazochii gundlachianus*, solo había sido detectada en el Paisaje Natural Protegido “Gran Piedra”, Loma del Gato y algunas localidades al este de la provincia (Lauranzón *et al.*, 2013) y constituye una especie poco común y de distribución limitada al oriente del país (Barro *et al.*, 2020). La especie *Calisto dissimulatum*, descrita por Núñez (2013), se registró inicialmente solo en Loma del Gato, dentro de la Sierra Maestra. Sin embargo, debido a su gran parentesco con *Calisto smintheus*, probablemente su

TABLA 1. Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) detectadas en Puerto de Boniato, Santiago de Cuba, los días 23 de abril y 7 de diciembre de 2022 y el 11 de mayo de 2023. Con asterisco se indican las formas endémicas.

TABLE 1. Butterfly species (Lepidoptera: Papilionoidea) detected in Puerto de Boniato, Santiago de Cuba, on April 23rd and December 7th, 2022 and May 11th, 2023. Endemic forms are marked with an asterisk.

Familia	Subfamilia	Especie
Papilionidae	Papilioninae	<i>Battus devilliers</i> (Godart, 1823)
		<i>Battus polydamas cubensis</i> (Dufrane, 1946) *
		<i>Heracletes andraemon andraemon</i> Hübner, [1823]
		<i>Heracletes androgeus epidauros</i> (Godman y Salvin, 1890)
		<i>Heracletes aristodemus temenes</i> (Godart, 1819)
		<i>Heracletes oviedo</i> (Gundlach, 1866) *
		<i>Heracletes oxynius</i> (Geyer, 1827) *
Hesperiidae	Eudaminae	<i>Parides gundlachianus</i> (Felder y Felder, 1864) *
		<i>Cecropterus dorantes santiago</i> (Lucas, 1857)
		<i>Proteides maysi</i> (Lucas, 1852) *
		<i>Telegonus habana</i> (Lucas, 1857) *
		<i>Telegonus xagua xagua</i> (Lucas, 1857) *
		<i>Urbanus proteus domingo</i> (Scudder, 1872)
		<i>Asbolis capucinus</i> (Lucas, 1857)
	Hesperiinae	<i>Cymaenes tripunctus tripunctus</i> (Herrich-Schäffer, 1865)
		<i>Choranthus radians</i> (Lucas, 1857)
		<i>Hylephila phyleus phyleus</i> (Drury, 1773)
		<i>Panoquina corrupta</i> (Herrich-Schäffer, 1865) *
		<i>Panoquina lucas lucas</i> (Fabricius, 1793)
		<i>Polites baracoa baracoa</i> (Lucas, 1857)
		<i>Synapte malitiosa malitiosa</i> (Herrich-Schäffer, 1865)
		<i>Wallengrenia misera</i> (Lucas, 1857)
	Pyrginae	<i>Burnsius oileus</i> (Linnaeus, 1767)
		<i>Ephyriades brunnea brunnea</i> (Herrich-Schäffer, 1865)
		<i>Ephyriades zephodes</i> (Hübner, 1820)
Pieridae	Coliadinae	<i>Gesta gesta</i> (Herrich-Schäffer, 1865)
		<i>Abaeis nicippe</i> (Cramer, 1779)
		<i>Anteos clorinde</i> (Godart, 1824)
		<i>Eurema boisduvaliana</i> (Felder y Felder, 1865)
		<i>Eurema दौर palmira</i> (Poey, 1852)
		<i>Eurema elathea elathea</i> (Cramer, 1777)
		<i>Phoebis agarithe antillia</i> Brown, 1929
		<i>Phoebis avellaneda</i> (Herrich-Schäffer, 1865) *
		<i>Phoebis philea</i> (Johansson, 1763)
		<i>Phoebis sennae sennae</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Phoebis statira cubana</i> D'Almeida, 1939
		<i>Pyrisitia dina dina</i> (Poey, 1832) *
		<i>Pyrisitia laeae</i> (Herrich-Schäffer, 1862)
		<i>Pyrisitia lisa euterpe</i> (Ménétriés, 1832)
		<i>Pyrisitia messalina</i> (Fabricius, 1785)
		<i>Pyrisitia nise nise</i> (Cramer, 1775)
	Pierinae	<i>Ascia monuste eubotea</i> (Godart, 1819)
		<i>Ganyra menciae</i> (Ramsden, 1914)
		<i>Glutophrissa drusilla poeyi</i> (Butler, 1872)

Familia	Subfamilia	Especie
Lycaenidae	Polyommatainae	<i>Hemiargus ceraunus filenus</i> (Poey, 1832)
		<i>Leptotes cassius theonus</i> (Lucas, 1857)
	Theclinae	<i>Allosmaitia coelebs</i> (Herrich-Schäffer, 1862) *
		<i>Strymon bazochii gundlachianus</i> Bates, 1934
Nymphalidae	Apaturinae	<i>Strymon istapa cybira</i> (Hewitson, 1874)
		<i>Asterocampa idyja idyja</i> (Geyer, 1828)
	Biblidinae	<i>Doxocopa laure druyi</i> (Hübner, 1823) *
		<i>Dynamine serina calais</i> Bates, 1934 *
		<i>Hamadryas februa diasia</i> (Fruhstorfer, 1916)
	Charaxine	<i>Lucinia sida sida</i> Hübner, [1823] *
		<i>Anaea cubana</i> (Druce, 1905)
		<i>Archaeoprepona demophoon crassina</i> (Fruhstorfer, 1904) *
	Cyrestinae	<i>Siderone galanthis nemesis</i> (Illiger, 1802)
		<i>Marpesia chiron chironides</i> (Staudinger, 1886) *
	Danainae	<i>Danaus gilippus berenice</i> (Cramer, 1779)
		<i>Agraulis vanillae insularis</i> Maynard, 1869
	Heliconiinae	<i>Dryas iulia nudeola</i> (Bates, 1934) *
		<i>Heliconius charitonia ramsdeni</i> (Comstock y Brown, 1950)
		<i>Libytheana motya</i> (Hübner, 1826) *
	Limenitinae	<i>Adelpha iphicleola iphimedia</i> Fruhstorfer, 1915 *
		<i>Anartia jatrophae guantanamo</i> Munroe, 1942
	Nymphalinae	<i>Anthassa frisia frisia</i> (Poey, 1832)
		<i>Colobura dirce wolcotti</i> (Comstock, 1942)
		<i>Historis acheronta semele</i> (Bates, 1939)
		<i>Historis odius odius</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Junonia coenia coenia</i> Hübner, 1822
		<i>Junonia zonalis</i> Felder y Felder, 1867
		<i>Siproeta stelenes biplagiata</i> (Fruhstorfer, 1909)
		<i>Calisto herophile</i> Hübner, 1824 *
		<i>Calisto dissimulatum</i> Núñez, 2013 *

distribución en el sistema montañoso suroriental ha sido subestimada en la última década.

El hallazgo en la localidad de estudio de *Junonia coenia coenia* constituye el primer registro de esta subespecie para la provincia y para el tipo de hábitat, ya que frecuenta zonas abiertas como sabanas y cuabales (Lauranzón *et al.*, 2013; Núñez *et al.*, 2020). Esta fue observada en un claro dentro del bosque, lo cual podría justificar su presencia en el área.

Formas típicas de hábitats boscosos, aunque poco frecuentes en la isla, como: *H. oxynius*, *Ephyriades zephodes*, *Archaeoprepona demophoon crassina*, *Siderone galanthis nemesis*, *Colobura dirce wolcotti*, *Historis acheronta semele* y *Dynamine serina calais*

(Mancina *et al.*, 2020; Smith *et al.*, 1994) fueron registradas. Wang *et al.* (2022) sugieren que la calidad del bosque y la presencia de plantas hospederas limitan la distribución de algunas mariposas de dosel. El elevado estado de conservación de la vegetación del área de estudio podría explicar la presencia de estas especies; sin embargo, esta no se encuentra en el actual sistema de áreas protegidas en Cuba (Ruiz, 2017).

Por su importancia agrícola resaltan las especies *Heraclides andraemon andraemon*, *Urbanus proteus domingo*, *Leptotes cassius theonus* y *Ascia monuste eubotea*. Estas constituyen plagas de cultivos de cítricos, frijoles y col, respectivamente (Lauranzón *et*

al., 2013; Mancina *et al.*, 2020). Ninguna de las especies registradas se encuentra en alguna categoría de amenaza según Hidalgo-Gato *et al.* (2016) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022).

Las montañas son esenciales para la conservación de hábitats, ya que proveen un amplio rango de condiciones ambientales y gradientes verticales (Spehn *et al.*, 2012), por lo que resulta imprescindible evaluar su estado de preservación a través de grupos de especies bioindicadoras como son las mariposas. En este sentido, la Sierra Maestra constituye un sistema montañoso muy antiguo y heterogéneo (Iturralde-Vinent, 2006), lo cual, en concierto con el poder de dispersión de estos insectos, permite explicar que en Santiago de Cuba se encuentre una gran representación de los

lepidópteros de toda la Isla (Lauranzón *et al.*, 2013) (Fig. 3). La riqueza de especies en Puerto de Boniato debe ser mayor que la detectada en este trabajo, teniendo en cuenta que la diversidad de mariposas de climas tropicales tiende a disminuir en la estación seca (Grupe *et al.*, 2019), dentro de la cual coincide este estudio (noviembre-abril). Un incremento en el esfuerzo de muestreo podría aproximarse al número real de especies de la localidad. Es necesario realizar estudios más profundos y prolongados que permitan describir la estructura de las comunidades de mariposas de la provincia, así como su relación con la flora. Los autores agradecemos a Edgar Brielo Maranillo Sierra, por su compañía y ayuda durante el trabajo de campo, y a cuatro revisores anónimos por contribuir notablemente a mejorar la calidad de este manuscrito.



FIGURA 3. Algunas de las especies de mariposas más representativas de Puerto de Boniato, Santiago de Cuba, Cuba. A. *Battus polydamas cubensis*. B. *Telegonus habana*. C. *Urbanus proteus domingo*. D. *Asbolis capucinus*. E. *Ephyriades brunnea brunnea*. F. *Eurema boisduvaliana*. G. *Eurema elathea elathea*. H. *Ascia monuste eubotea*. I. *Strymon bazochii gundlachianus*. J. *Agraulis vanillae insularis*. K. *Calisto dissimulatum*. Fotos: Yosiel Álvarez.

FIGURE 3. Some of the most representative butterfly species of Puerto de Boniato, Santiago de Cuba, Cuba. A. *Battus polydamas cubensis*. B. *Telegonus habana*. C. *Urbanus proteus domingo*. D. *Asbolis capucinus*. E. *Ephyriades brunnea brunnea*. F. *Eurema boisduvaliana*. G. *Eurema elathea elathea*. H. *Ascia monuste eubotea*. I. *Strymon bazochii gundlachianus*. J. *Agraulis vanillae insularis*. K. *Calisto dissimulatum*. Photos: Yosiel Álvarez.

REFERENCIAS

- Andrade-C, M.G., Henao, E.R. y Triviño, P. (2013). Técnicas y procesamiento para la recolección, preservación y montaje de mariposas en estudios de biodiversidad y conservación (Lepidoptera: Hesperioidea - Papilionoidea). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, 144, 311-325.
- Azor, L. y Barro, A. (2014). Modelación de la distribución potencial de mariposas endémicas cubanas (Lepidoptera: Papilionoidea) / Modelling of potential distribution of Cuban endemic butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea). *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*, 3(3), 18-30.
- Barro, A., Loiz, C., Fernández, D.M., Núñez, R. y Mancina, C. A. (2020). Lycaenidae. En Mancina, C. A., Núñez y Neyra, B. (Eds.). *Mariposas de Cuba. Guía de Campo*. (pp. 100-115). Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Bermúdez, F. et al. (2016). Mariposas de los alrededores de Gibara, Holguín, Cuba (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea). *Poeysana*, 502, 39-43.
- Capinera, J.L. (2008). *Butterflies and moths. Encyclopedia of Entomology. Vol. 4*. Springer.
- Fernández, D.M., Álvarez, Y., Barro, A., Núñez, R. y Mancina, C.A. (2020). Hesperioidea. En Mancina, C.A., Núñez, R. y Neyra, B. (Eds.). *Mariposas de Cuba. Guía de Campo*. (pp. 34-67). Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Fontenla, J. L., Fontenla Y., Norriss, T., Fernández, D.M., Núñez, R. y Mancina, C.A. (2020). Pieridae. En Mancina, C.A., Núñez, R. y Neyra, B. (Eds.). *Mariposas de Cuba. Guía de Campo*. (pp. 68-95). Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Gupta, H., Tiwari, C. y Diwakar, S. (2019). Butterfly diversity and effect of temperature and humidity gradients on butterfly assemblages in a sub-tropical urban landscape. *Tropical Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s42965-019-00019-y>.
- Iturralde-Vinent, M.A. (2006). Meso-Cenozoic Caribbean Paleogeography: Implications for the Historical Biogeography of the Region. *International Geology Review*, 48, 791-827.
- Lauranzón, B., Naranjo, C. y Fagilde, M.C. (2013). Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea; Hesperioidea) de la provincia de Santiago de Cuba, Cuba. *Solenodon*, 11, 22-81.
- Luna, L.H. y Hernández, A. (2013). Mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) de Cayo Caguanes (Parque Natural Caguanes) Sancti Spiritus, Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*: 226-228.
- Mancina, C.A. y Cruz Flores, D.D. (Eds.). (2017). *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas*. Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Mancina, C.A., Núñez, R. y Neyra, B. (Eds.) (2020). *Mariposas de Cuba. Guía de Campo*. Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Núñez, R. (2007). Adiciones a la fauna de lepidópteros de la reserva ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba, Cuba (Insecta, Lepidoptera). *Revista Biología*, 21(1-2), 70-78.
- Núñez, R. (2010). Especies del orden Lepidoptera (Insecta) en el Área Protegida de Recursos Manejados "Mil Cumbres", Pinar del Río, Cuba. *Poeysana*, 498, 31-38.
- Núñez, R. (2012). The butterflies of Turquino National Park, Sierra Maestra, Cuba (Lepidoptera: Papilionoidea). *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 10: 29-49.
- Núñez, R., Barro, A., Álvarez, Y., Fernández, D.M. y Mancina, C.A. (2020). Riodinidae. En Mancina, C.A., R. Núñez y B. Neyra (Eds.). *Mariposas de Cuba. Guía de Campo*. (pp. 96-99). Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Núñez, R., Neyra, B., Caballero, H., Fernández, D.M., Norriss, T. y Mancina, C.A. (2020). Nymphalidae. En Mancina, C.A., Núñez, R. y Neyra, B. (Eds.). *Mariposas de Cuba. Guía de Campo*. (pp. 116-165). Agencia de Medio Ambiente (AMA), La Habana, Cuba.
- Núñez, R., Matos-Maravi P.F. y Wahlberg, N. (2013). New *Calisto* species from Cuba, with insights on the relationships of Cuban and Bahamian taxa (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *Zootaxa*, 3669(4), 503-521.
- Núñez, R. y Barro, A. (2016). Lepidópteros. En Hidalgo-Gato, M. M., J. Espinosa y R. Rodríguez-León (Eds.). *Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*. Editorial Academia, La Habana.
- Orozco, M. (2002). Zoocría de mariposas diurnas (rhopaloceras) en bosques húmedos tropicales del oriente antioqueño. <http://www.araneus.humboldt.org.co>.
- QGIS.org. (2022). QGIS Geographic Information System. QGIS Association, <http://www.qgis.org>.
- Reyes, O.J. (2012). Clasificación de la vegetación de la Región Oriental de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 32/33: 59-71.
- Ruiz, I. (2017). *Las Áreas Protegidas de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana, Cuba.
- Spehn, E.M., Rudmann-Maurer, K. y Körner, C. (2012). *Mountain Biodiversity and Global Change*. Global Mountain Biodiversity Assessment (GMBA) of DIVERSITAS. Basel, Switzerland.
- Speight, M.R., Hunter, M. D. y Watt, A. D. (2008). *Ecology of Insects: Concepts and applications*. 2nd Edition. Wiley-Blackwell.
- IUCN. (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.
- Wang, L. et al. (2022). Forest Quality and Available Hostplant Abundance Limit the Canopy Butterfly of *Teinopalpus aureus*. *Insects*, 13,1082.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores: **Conceptualización:** Y. Álvarez y M. Gallardo-Capó. **Muestreos:** G. Vázquez, T. Galvez, A. Carreras, C. Mayet, J. Daguerre, Y. Álvarez y M. Gallardo-Capó. **Escritura del documento:** M. Gallardo-Capó, Y. Álvarez. **Revisión y Edición:** M. Gallardo-Capó, Y. Álvarez y A. Catalá. **Fotografía:** Y. Álvarez.