

# NOTA SOBRE LOS HÁBITOS TERRITORIALES DE *LAOTHUS GIBBEROSA* HEWITSON, *ADELOTYPY DENSEMACULATA* HEWITSON Y *PSEUDOTINEA VULCANICUS* CALLAGHAN & SALAZAR EN RESIDUOS DE BOSQUES FRAGMENTADOS (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE, RIODINIDAE)\*

Julían A. Salazar E.<sup>1</sup>

## Resumen

En este artículo se analiza brevemente el comportamiento territorial de 3 especies de mariposas colombianas: *Laothus gibberosa* (Hewitson), *Adelotypa densemaculata* (Hewitson) y *Pseudotinea volcanicus* Callaghan & Salazar por poblaciones observadas en el occidente de Caldas, Colombia

**Palabras clave:** Colombia, Lepidóptera, Rhopalocera, “falsa cabeza”, nomenclatura, hábitos, territorialidad

## TERRITORIAL BEHAVIOR OF *LAOTHUS GIBBEROSA* HEWITSON, *ADELOTYPY DENSEMACULATA* HEWITSON AND *PSEUDOTINEA VOLCANICUS* CALLAGHAN & SALAZAR IN FRAGMENTED LANDSCAPES (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE, RIODINIDAE)

## Abstract

In this paper the territorial behavior of three species of Colombian butterflies *Laothus gibberosa* (Hewitson), *Adelotypa densemaculata* (Hewitson) and *Pseudotinea volcanicus* Callaghan & Salazar is briefly analyzed using populations observed in Western Caldas district, Colombia.

**Key words:** behavior, Colombia, Lepidoptera, Rhopalocera, “false head”, nomenclature, habits, territoriality.

## INTRODUCCIÓN

El autor presenta en este trabajo algunas notas sobre el comportamiento territorial de 3 especies de mariposas presentes en Colombia: *Laothus gibberosa*, *Adelotypa densemaculata* y *Pseudotinea volcanicus* como una contribución a su historia natural. Las tácticas de agresión entre machos de una misma especie para encontrar pareja, se han registrado en diversos organismos vivientes pero en especial en Lepidóptera y Odonata (BITZER & SHAW, 1979, 1983; BAKER, 1983; ALCOCK, 1988, 1993, 2010; KEMP, 2001; SWITZER & EASON, 2003; MERCKX & VAN DYCK, 2005; RESENDE, 2010).

\* FR: 27-IV-2010. FA: 20-III-2011 .

<sup>1</sup> Centro de Museos (H.N.), Universidad de Caldas, julian.salazar\_e@ucaldas.edu.co

## MATERIAL Y MÉTODO

Las observaciones se realizaron en tres reconocidas localidades del occidente del departamento de Caldas, ubicado en el centro de Colombia, más específicamente en el cinturón cafetero. Dichas áreas previamente prospectadas por el autor para estudiar otras especies de mariposas (SALAZAR, 2006, 2009), tienen una altitud sobre el nivel del mar entre los 1400-1700 metros y pertenecen a la zona de vida de selva subandina (IGAC, 1992), en la actualidad intervenida o fragmentada. Se tomaron fotografías de ejemplares vivos *in situ* con una cámara manual Canon PowerShot A480 de 10.0 megapixels, sin ser recolectados ya que se precisan de permisos de caza científica ante CORPOCALDAS y el Instituto de investigaciones Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá.

### Especies

#### 1.- *Laothus gibberosa* (Hewitson)

Esta especie fue descrita de Colombia (“Nueva Granada”) por William Chapman Hewitson en 1867 pero bajo el género *Thecla* Fabricius, 1807 (KIRBY, 1871, 1879), nombre genérico inaplicable a las especies Neotropicales. Por lo anterior SALAZAR & LÓPEZ (1996, 2001) crearon los géneros *Gibbonota* y *Gibbossa* para contenerla junto a otras especies similares, pero en la actualidad son nomenclaturalmente inválidos, ya que el primero se utiliza para bautizar a ciertas especies de Díptera (Heinrich, 1937) y el segundo, pierde vigencia ante la prioridad del género *Laothus* Johnson, Kruse & Kroenlein, 1997 descrito primero (BÁLINT, 2002). *Laothus* tiene como especie tipo a “*Thecla*” *barajo* Reakirt, 1866, no obstante la tríada de *L. gibberosa* (Hewitson, 1867), *L. phydela* (Hewitson, 1869) y *L. numen* (Druce, 1907) deberían merecer un nombre genérico aparte, ya que aparentemente forman un clado o grupo diferente de *L. barajo* y sus parientes *L. oceia* (Godman & Salvin), *L. viridicans* (C. & R. Felder), *L. erybathis* (Hewitson) y *L. cockaynei* (Goodson). De todos los eumaeini Neotropicales *L. gibberosa* es la que tiene la configuración alar más singular por el acusado desarrollo de la costa del ala anterior, que se dispone a la manera de una joroba comprometiendo incluso las venas Sc + R1, R2 y R3, de ahí el epíteto que W. Hewitson le puso en 1867.

*Laothus gibberosa*, de amplia geonemia, se encuentra distribuida desde Venezuela a Bolivia y presenta variación entre poblaciones (D’ABRERA, 1995) pues los ejemplares del suroriente peruano mencionados por este último autor, fueron descritos con el nombre de *tomlimsoni* por DRUCE (1909), presente también en el extremo sur de la Cordillera Oriental. El estatus de esta entidad debe verificarse de nuevo para rescatar de la sinonimia su posible subespeciación. En Colombia *gibberosa* habita las regiones Andina, Pacífica, el alto y bajo ríos Cauca y Magdalena y los pie de monte cordilleranos, siendo particularmente frecuente en el cinturón cafetero entre los 1000 y 1800 msnm (GARCÍA-ROBLEDÓ *et al.*, 2002).

#### 2.- *Adelotypa densemaculata* (Hewitson)

Especie descrita de Ecuador por Hewitson en 1870, bajo los géneros *Lemonias* (Hübner, 1807) y *Echenais* (Hübner, 1819) y distribuida desde dicho país hasta Centroamérica (D’ABRERA, 1995; DE VRIES (1997) dice que esta especie habita Costa Rica, en áreas bajas de bosque húmedo tropical hasta los 500 m, con machos

observados en horas de la tarde congregados por debajo de la vegetación, a 2 metros de altura en sitios abiertos del bosque. En nuestro país es un riodinido muy localizado en la región cafetera confinándose en fragmentos de bosque y cafetal de sombrío entre los 1200 y 1700 msnm. Al presente la conocemos también de Florencia (Caquetá) y Porce (Antioquia) (G. Rodríguez, com. pers.).

### 3.- *Pseudotinea vulcanicus* Callaghan & Salazar

Riodinido de reciente descubrimiento (CALLAGHAN & SALAZAR, 1997) descrito dentro del género *Calydna* Doubleday. Sin embargo, este nombre actualmente solo debe aplicarse a la especie tipo *Calydna thersander* (Stoll) y otras especies emparentadas por caracteres morfológicos y de genitalia que le son comunes. En consecuencia HALL & CALLAGHAN (2003) crean el género *Pseudotinea* para este otro grupo de especies lideradas por *P. vulcanicus*, y cuyas características morfológicas las apartan de *Calydna*. Esta es una especie que en Colombia, aparentemente, es localizada pues se conoce de la localidad tipo (el cerro Aguacatal, Riosucio, Caldas) y lugares vecinos; aunque tiene una distribución disyunta ya que aparece de nuevo en el oriente ecuatoriano (CALLAGHAN & SALAZAR, 1997; HALL & CALLAGHAN, 2003). Es probable que *P. vulcanicus* habite muchos otros lugares del país, en especial aquellos de clima templado ubicados en las cordilleras Central y Oriental pero se requieren más muestreos para registrarla. Para tal efecto ANDRADE (2002) la cita para el costado este de la Cordillera Central, dato que necesita ser verificado. Su presencia además, en zona montañosa del sector oeste de la Cordillera Occidental, no se ha comprobado (L.M. Constantino, com. pers.).

## ANTECEDENTES

En Colombia *L. gibberosa* ha sido observada por varios autores que suministraron información sobre la biología de los adultos, verbigracia LÓPEZ & CÁRDENAS (2003) la indican para una pequeña área boscosa en la zona cafetera de Caldas (Plan Alto) volando después del medio día; al igual que VALENCIA *et al.* (2005) al decir que vuela en cafetales de sombrío, a baja altura, y se alimenta de néctar de flores pero sin especificar de qué plantas. En del departamento del Quindío RAMÍREZ & LARGO (1997) citan esta especie como de ocurrencia escasa en el relicto vegetal Cedro Rosado, Universidad del Quindío y libando flores de *Coffea arabica* (Rubiaceae). En el departamento del Tolima PEÑA (2007, 2008) señala su presencia para la cuenca de los ríos Prado y Lagunillas, afirmando que frecuenta el borde e interior del bosque en áreas de climas cálido y templado. En la Cordillera Occidental, concretamente en el oeste del departamento de Risaralda, ÁLVAREZ (1993) recolectó un solo ejemplar en el corregimiento de Santa Cecilia-Pueblo Rico sin más datos. Hay que añadir que la especie fue registrada por RÍOS-MÁLAVAR (2008) para otra región de esa misma cadena montañosa pero en Caldas (Riosucio-resguardo indígena Cañamomo), sin indicar alguna observación en particular sobre sus hábitos. Para la Cordillera Oriental VÉLEZ & SALAZAR (1991) figuran *in situ* un macho procedente de Cubarral (Meta), en tanto otra observación más reciente y precisa (ANDRADE *et al.*, 2007) reporta la especie para el municipio de Santa María-La Carbonera (oriente de Boyacá). Ellos comentan que en ese lugar, ejemplares de este licénido permanecen asentados la mayor parte del tiempo, sobre las hojas en lugares húmedos del sotobosque y visitando varias inflorescencias no identificadas, hábito similar al señalado por A. Neild en Venezuela (D'ABRERA, 1995).

En relación a *P. vulcanicus* además de los lugares reseñados en la descripción original de CALLAGHAN & SALAZAR (1997), no hay más registros de la especie, excepto por la citación ya indicada por ANDRADE (2002) sin dar mayores detalles sobre su comportamiento o ecología.

## HÁBITOS TERRITORIALES DE LAS ESPECIES RESEÑADAS

Si bien las observaciones arriba indicadas representan datos preliminares en la biología de estas tres especies, no suministran información alguna sobre su territorialidad que acontece en pequeñas lugares emergentes de colinas montañosas dentro de su usual ámbito de distribución. Como se detalla seguidamente en el **Cerro de las Brujas**, lugar reseñado en SALAZAR (2006) durante un estudio realizado con la especie *Arcas splendor* Druce, 1907; es una colina cafetera de 1750 msnm situada en el municipio de Riosucio, Caldas. Aquí en diciembre 29 de 2009 se observaron dos machos de *L. gibberosa* en actitud territorial sobre su cumbre entre la 1:55 y 2:30 p.m. Uno de ellos en posición de alerta sobre hojas de helecho (*Pteridium aquilinum*) o sobre ramitas de Pino (*Pinus patula*) atento al paso de otras especies como *Astraptus* y *Calycopis*. Luego otro ♂ hizo irrupción sobre las hojas de helecho más abajo a un metro de altura, siendo desplazado por el primero en ataque frenético. Los machos seguidamente mueven las cortas prolongaciones caudales incesantemente con muestras de alta excitación para luego parar por momentos al estar uno frente al otro a cada lado del camino sobre las hojas de helecho y pino. Después, en fuerte disputa ambos machos se persiguen y vuelven por separado a sus sitios de perchaje prolongando dicha actividad hasta las 2:40-3:00 p.m. cuando súbitamente uno de los contrincantes desaparece sin retornar al sitio de confrontación. En la **Chuchilla de Miraflores** (Fig. 1) lugar próximo al anterior, de 1600 msnm y explorado por SALAZAR (2009) para observar la especie *Arcas imperialis* Cramer, 1775 se encontraron ejemplares de *P. vulcanicus* con hábitos territoriales en enero 3 de 2010 (Figs. 2-3).



**Fig.1** Cuchilla de Miraflores



**Fig. 2** *P. volcanicus* en su perching



**Fig. 3** *P. volcanicus* en alerta

El primer indicio sucedió a las 10:55 a.m. en buena luminosidad solar, cuando un solo ejemplar macho de la especie se avistó sobre una rama de guayabo explorando en derredor, luego un poco más allá, fue visto otro hacia las 12:00 a.m. inmóvil

y alerta sobre el dorso de hojas de caña de azúcar. En su actividad territorial el macho revolotea repetidamente y vuelve al sitio de asentamiento ubicado a dos metros de altura sobre el suelo. Inspeccionando con cuidado se sorprendieron otros dos machos sobre hojas de plátano en franca lid territorial hacia el medio día, ascendiendo entre 5 y 10 metros en vuelo furioso uno contra otro para luego asentarse por separado sobre dichas hojas. Esta acción fue repetida hasta bien avanzado el medio día (12:30-12:45 p.m.) e involucrando siempre los dos machos de *P. vulcanicus*, lo que permite afirmar que es una especie bastante territorial llegando a su clímax a las 13:00 horas de actividad continua o agresión. Lo anterior se verificó con otro de los machos posado en las hojas de caña de azúcar ya que al ser espantado con la red regresa y se asienta en el mismo lugar de la hoja siendo posible fotografiarlo sin pierde. Se debe anotar que como complemento se visitó la localidad del **Cerro Aguacatal** en junio 5 de 2010 donde se avistó una hembra en aparente actitud de ovoposición hacia el sector noroccidental de la cima, al igual que otra recogida en Miraflores entre las 11:45 a.m. y 12:50 p.m.

Otro lugar conocido, el **Cerro Clavijo** (Fig. 4), fue descrito por CALLAGHAN & SALAZAR (1997) como localidad tipo de la especie en mención y es una pequeña colina rocosa de 1600 msnm cubierta con cultivos de café alternados con frutales, guamos y fragmentos de vegetación residual hacia su costado norte. Aquí se detectaron manifestaciones de actividad territorial en *L. gibberosa* a la 1:45 p.m. en una finca cafetera de la vereda San Antonio con 2 ♂♂ inspeccionando sus lugares de dominio, uno de ellos carecía de las prolongaciones caudales debido al ataque predador de algún pájaro. Este ejemplar volando sobre las hojas de café atacó especialmente a satíridos de la especie *Pareuptychia occirrhoe* Fabricius, 1776 que tiene un patrón de coloración blanco y rayado sobre su reverso muy semejante a *gibberosa*, fenómeno igualmente registrado en otras localidades del municipio de Manizales: La Cabaña, Quiebra de Vélez, El Vergel, Mal Paso y Alto Lisboa, veredas cafeteras ubicadas en el costado oeste de la Cordillera Central y visitadas en mayo 23, junio 12 de 2010 y octubre 9 de 2011.



**Fig.4** Cerro Clavijo



De otra parte, en Clavijo se registraron además 7 especies de Riodinidos presentes en el área (CALLAGHAN & SALAZAR, 1997: 60) y dentro de ellos *Adelotypa densemaculata* con importantes poblaciones que aparecen desde las 2:15 a 3:30 p.m. de la tarde volando en territorios que defienden vigorosamente de otros congéneres. Tales lugares incluyen troncos de árboles donde se asientan a esperar con las alas abiertas (Fig. 5) y atacar otros machos que imprudentemente se acerquen a ocupar sus nichos de espera. Otras veces los machos buscan también el envés de las hojas de ciertos arbustos durante su mayor clímax de actividad territorial, juntándose hasta tres ejemplares ubicados uno tras otro para atacarse con vigor y defender tales lugares.



Fig. 5 *A. densemaculata* en alerta

## COMENTARIO FINAL

Concretamente, el comportamiento territorial observado en *Laothus gibberosa* corrobora la hipótesis de ROBBINS (1980, 1981), quien afirma que el patrón alar rayado en la cara ventral y las prolongaciones caudales del lóbulo anal en las alas posteriores actúan como una falsa cabeza de persuasión ante posibles predadores que atacan una parte poco importante de la anatomía del animal (Figs. 6-7). Esta especie al lado de *Arawacus aetolus* Sulzer y *Cycnus phaleros* Linnaeus conforman un primer grupo de especies que tiene dicho patrón, sumado a un comportamiento similar moviendo las alas posteriores alternativamente para llamar la atención a un potencial enemigo y ejerciendo este hábito sobre el dorso de las hojas.



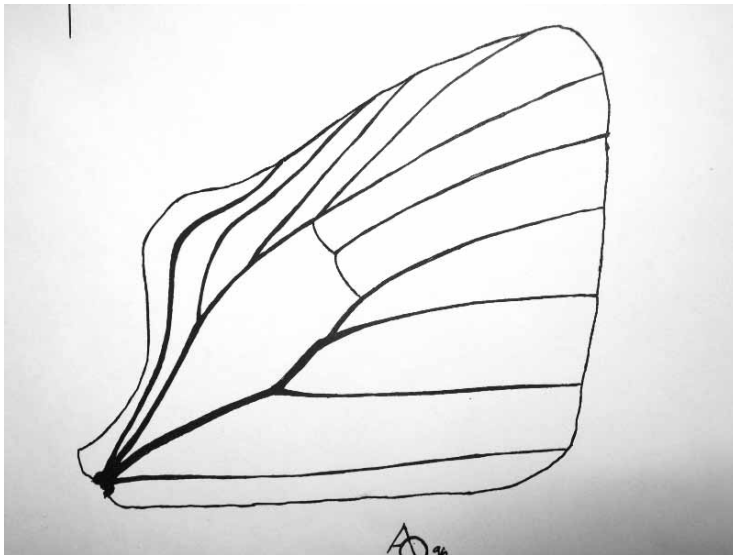
**Fig. 6** *L. gibberosa* en alerta en Cerro las Brujas



**Fig. 7** *L. gibberosa* con el patrón rayado en el reverso C.las Brujas



Por otro lado, es posible que durante el enfrentamiento entre los machos de esta especie por sus territorios, la curiosa giba alar (Fig. 8) desempeñe un papel protagónico al ayudar a empujar o expulsar al posible contendor sobre la escena de disputa. El Cerro de las Brujas y el Clavijo como otros tantos lugares, son sitios donde se ha detectado con buena fidelidad a *L. gibberosa* y *A. densemaculata* ejerciendo hábitos territoriales con poblaciones permanentes durante todo el año en especial localizadas en sus cumbres. Lo anterior contrasta con la especie *P. volcanicus* en las áreas exploradas pues sus poblaciones parecen ser estacionales, evidenciado en la ausencia de individuos en Miraflores y los cerros Clavijo, Aguacatal y las Brujas. HALL & CALLAGHAN (2003) en su revisión del género *Pseudotinea* describen con detalle los hábitos de *P. volcanicus* referidos a las poblaciones ecuatorianas con machos volando alto y lento pero rápido al aletear (5-6 m.) a través de áreas abiertas del bosque rodeadas de árboles frutales y plantíos de café, entre las 1:40 y 3:20 p.m. Hacia el norte de ese mismo país los machos fueron avistados en pequeños grupos a lo largo del borde del bosque cercano a las cumbres entre las 12:45 y 2:45 p.m. con vuelo incesante y hembras observadas con individuos solitarios. De acuerdo a los mencionados autores, esta especie es de permanencia estacional según la época del año con una distribución más ceñida a las vertientes orientales de la zona amazónica, cosa no comprobada aún en Colombia pues al presente no se conocen registros para esas mismas regiones en cuestión.



**Fig. 8** Venación del ala anterior de *L. gibberosa*

## AGRADECIMIENTOS

Al personal del Centro de Museos de la Universidad de Caldas, y la asistencia de campo adicional de José Ignacio Vargas, César A. Salazar-E. y Cristóbal Ríos-Málaver.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCOCK, J., 1988.- The mating system of three territorial Butterflies in Costa Rica. *J. Res. Lepid.*, 26 (1-4): 89-97.
- , 1993.- Male mate-locating behavior in two Australian Butterflies *Anaphaeis java teutonia* F. (Pieridae) and *Acraea andromacha* F. (Nymphalidae). *J. Res. Lepid.*, 32: 1-7.
- , 2010.- The hilltopping mating system of the duskywing skipper *Erynnis tristis* (Lep. Hesp.). *J. Res. Lepid.*, 43: 1-5.
- ÁLVAREZ, C.A., 1993.- *Inventario de mariposas (Lep. Rhop.) con anotaciones biológicas para dos zonas en del Departamento de Risaralda, Colombia*: 204 pp. + figs.: Tesis, U. Nacional de Colombia, Fac. Biol., Bogotá.
- ANDRADE, M.G., 2002.- Biodiversidad de las Mariposas (Lep. Rhop.) de Colombia (en) *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática- CYTED, II*, Zaragoza-España.
- ANDRADE, M.G., CAMPOS, L., GONZÁLEZ, L.A. & PULIDO, H., 2007.- *Santa María, Mariposas, Alas y Color*: 100. ICN, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- BAKER, R., 1983.- Insect Territoriality. *Ann. Rev. Entomol.*, 28: 65-89.
- BÁLINT, Z., 2002.- A new genus in the Neotropical Lycaenid butterfly tribe Eumaeini (Lep. Lyc.). *Folia Ent. Hung.*, 63: 119-133.
- BITZER, R. & SHAW, K., 1979.- Territorial behavior of the red admiral *Vanessa atalanta* L. (Lep. Nymph.). *J. Res. Lepid.*, 18 (1): 36-49.
- &----- 1983.- Territorial behavior of *Nymphalis antiopa* and *Polygonia commae* (Nymph.). *J. Lepid. Soc.*, 37 (1): 1-13.
- CALLAGHAN, C.J. & SALAZAR, J.A., 1997.- A new species of Riodinidae from Colombia. *J. Lepid. Soc.*, 51 (1): 57-61.
- D'ABRERA, B., 1995.- *Butterflies of the Neotropical Region*, Lycaenidae, 7: 1127. Hill House, Victoria.
- DE VRIES, P.J., 1997.- *The Butterflies of Costa Rica, Riodinidae*, II: 288 pp + figs. Princeton University Press, Princeton.
- DRUCE, H.H., 1909.- On some new and little-known Neotropical Lycaenidae. *Trans. Ent. Soc. London*, (3): 433, pl. II, Fig. 3.
- GARCÍA-ROBLEDO, C., CONSTANTINO, L.M., HEREDIA, M.D. & KATTAN, G., 2002.- *Mariposas comunes de la Cordillera Central de Colombia*: 82. Wildlife Conserv., Cali, Colombia.
- HALL, J.P. & CALLAGHAN, C., 2003.- A Revision of the new butterfly genus *Pseudotinea* (Lep: Riod.). *J. Nat. Hist.*, 137: 821-837.
- I.G.A.C., 1992.- Monografía del Departamento de Caldas: 188 pp. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá.
- KEMP, D.J., 2001.- Age-related site fidelity in the territorial butterfly *Hypolimnas bolina* L., (Lep: Nymph.). *Australian J. Ent.*, 40: 65-68.
- KIRBY, W.F., 1871.- *A Synonymic Catalogue of Diurnal Lepidoptera*: 384. John van Voorst., 1 Patternoster Row, London.
- , 1879.- *Catalogue of the collection of diurnal Lepidoptera formed by late William Chapman Hewitson*: 154. John van Voorst., 1 Patternoster Row, London.
- LÓPEZ, C. & CÁRDENAS, R., 2003.- Composición faunística de las comunidades de mariposas diurnas de un bosque subandino tropical, Colombia (Lep. Rhop.) parte II. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 7: 157-177.
- MERCKX, T. & VAN DYCK, H., 2005.- Mate location behavior of the Butterfly *Pararge aegeria* in Woodland and fragmented landscapes. *Animal Behav.*, 70: 411-416.
- PEÑA, J.M., 2007.- Lepidopteros diurnos: 374-390 (en) *Biodiversidad flora y fauna de la cuenca de Río Prado, Tolima*. Cortolima, Ibagué.
- , 2008.- Lepidopteros diurnos: 235-355 (en) *Biodiversidad flora y fauna de la Cuenca del Río Lagunillas, Tolima*. Cortolima, Ibagué.
- RAMÍREZ, L.A. & LARGO, D., 1997.- *Lepidopteros diurnos del relicto vegetal Cedro Rosado, Universidad del Quindío*: 57. Tesis, U. del Quindío, Fac. Cienc., Armenia.
- RÍOS-MÁLAVER, J.C., 2008.- Mariposas diurnas: 91-106 (en) ARISTIZÁBAL, C. (ed.) *Muestreo taxonómico de biodiversidad de la vida silvestre existente en el resguardo Cañamomo-Lomapieta, Municipios de Riosucio y Supía, Caldas*. Informe final Fund. Biodiversa-Jardín Botánico U. de Caldas-Alcaldías de Riosucio-Supía.
- RESENDE, D., 2010.- Residence and vantage in heterospecific territorial dispute of *Erythrodiplax* Brauer species (Odonata). *Rev. Bras. Ent.*, 54 (1): 110-114.
- ROBBINS, R.K., 1980.- The Lycaenid "False Head" hypothesis: Historical review and quantitative analysis. *J. Lepid. Soc.*, 34 (2): 194-208.
- , 1981.- The "False Head" hypothesis: predation and wing pattern variation of Lycaenid butterflies. *Am. Natur.*, 118: 770-775.
- SALAZAR, J.A., 2006.- Nomenclatural notes of *Arcas splendor* Druce, 1907 in central Colombia with comments on territorial behavior and perching locations (Lep. Lyc.). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 10: 209-222 + figs.

- , 2009.- Notes on some territorial perching sites of *Arcas imperialis* (Cramer) in Colombia (Lep. Lyc.). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 13 (1): 83-91 + figs.
- SALAZAR, J.A. & LÓPEZ, C.L., 1996.- Gibbonota Nuevo género de mariposas listadas tropicales de América (Lep. Lyc.). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 1: 22-26 + figs.
- , & ----- 2001.- Posible homonimia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 5: 136-137.
- SWITZER, P. & EASON, P.K., 2003.- Space use in territorial amberwing dragonflies. *Behav. Ecol. Soc.*, 54: 321-328.
- VALENCIA, C., GIL, Z. & CONSTANTINO, L.M., 2005.- *Mariposas diurnas de la zona central cafetera colombiana*: 171. Colciencias, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- VÉLEZ, J. & SALAZAR, J., 1991.- *Mariposas de Colombia*: 167 p. Villegas editores, Bogotá