
**MARIPOSAS COLOMBIANAS IX
HIBRIDACIÓN NATURAL DE *HELICONIUS ERATO DIGNUS*
(STICHEL) x *HELICONIUS ERATO LATIVITTA* (BUTLER)
EN EL PIEDEMONTTE SURORIENTAL DE COLOMBIA (LEP:
NYMPHALIDAE: HELICONIINAE)***

*José Ignacio Vargas*¹
*Julián A. Salazar-E.*²

Resumen

La presente nota informa sobre la presencia de hibridismo natural entre *Heliconius erato dignus* (Stichel) y *H. erato lativitta* (Btlr) por especímenes recogidos en el piedemonte suroriental de Colombia (Putumayo).

Palabras clave

Colombia, hibridismo, *Heliconius melpomene*, Perú, subespecies.

**COLOMBIA BUTTERFLIES IX
NATURAL HYBRIDATION OF *HELICONIUS ERATO DIGNUS*
(STICHEL) X *HELICONIUS ERATO LATIVITA* (BUTLER)
IN THE COLOMBIAN SOUTHEASTERN PIEDMONT (LEP:
NYMPHALIDAE: HELICONIINAE)**

Abstract

The present work documents the natural hybridism between *Heliconius erato dignus* (Stichel) and *H. erato lativitta* (Btlr) through samples taken in the east slopes of southern Colombia (Putumayo).

Key words

Colombia, hybridism, *Heliconius melpomene*, Peru, subspecies.

INTRODUCCIÓN

La hibridación natural que se da en mariposas es sumamente interesante cuando acontece en ambientes tropicales (NETO & BROWN, 1982;

* Recibido 15 de marzo de 2007, aceptado 6 de julio de 2007.

¹ Auxiliar ocasional Mus. Hist. Nat. U. Caldas. E-mail: lepidoptera@hotmail.com

² M.V.Z., Centro de Museos, Universidad de Caldas, A.A. 275, Manizales, Colombia.

Mariposas colombianas IX
hibridación natural de *heliconius erato dignus* (stichel) x *heliconius erato lativita* (butler) en el piedemonte suroriental de Colombia (lep: *nymphalidae: heliconiinae*)

KÖNING, 1990; VARGAS & SALAZAR, 2002), y lo es más en la subfamilia *Heliconiinae* que ha llevado esa mezcla de razas a patrones de coloración verdaderamente extremos (SEITZ, 1924; BROWN, 1976; SALAZAR, 1993; JORON *et al.*, 2006). Aunque se han publicado recientemente numerosos trabajos tratando de explicar este hecho mediante cruzamientos artificiales y asociarlo a la constante acción de un genoma explícito (NAISBIT *et al.*, 2001, 2003; MALLET, 2005), la ocurrencia de la hibridación en la naturaleza intriga más, ya que es el producto de un cruce intraespecífico de especies o subespecies sin necesidad de inducción forzada o condiciones simuladas. En Sudamérica, a lo largo del costado este de la Cordillera Oriental, la hibridación discurre en diversas regiones, facilitada por bajas altitudes montañosas que permiten el solapamiento entre diversas razas de Helicónidos (MALLET & BARTON, 1989; SALAZAR *et al.*, 2004; WHINNETT *et al.*, 2005).

En Colombia se han detectado también varias de esas zonas, y una de las más llamativas se presenta en el Putumayo, específicamente en los alrededores de Mocoa y su área de pie de monte. Esta región se encuentra en la zona de vida del bosque muy húmedo tropical en altitudes que oscilan entre los 400 y 550 msnm (SALAZAR, 1995) (Fig.1).

ANTECEDENTES

El hibridismo en zonas montañosas del Putumayo fue previamente anunciado por MALLET (1993), quien reportó el que sucede entre *H. erato dignus* y *H. erato lativitta*, al igual que entre *H. melpomene bellula* (Stichel) y *H. m. aglaope* (Fldr) en el este de Mocoa y Villagarzón (ver también a BROWER, 1996). Sin duda este fenómeno local se basó en híbridos descritos de la misma región por STICHEL (1923), NIEPELT (1928) y NEUSTETTER (1928), parte de cuyos tipos se encuentran depositados en el Museo Británico de Historia Natural, y los museos de Viena (Austria) y Berlín (Alemania) (STICHEL, 1923; NEUSTETTER, 1926; HOLZINGER & HOLZINGER, 1974; ACKERY & SMILES, 1976).

En un trabajo preliminar, STICHEL (*op.cit.*) describió numeroso material de helicónidos capturados en el área de Mocoa, de otras localidades cercanas (La Caravina, Sambico, Río Guaizayaco, Ríos Mulato y Guapayaco) y del Pacífico, constituidos en su gran mayoría por formas aberrantes e híbridos. Dentro de ellas describe una de las razas básicas de esta hibridación, como es *H. erato dignus*, cuya forma típica fue un macho capturado en Mocoa (Junio). La otra, *H. erato lativitta* (Butler, 1877) aparece figurada en ACKERY & SMILES (1976) por un sintipo procedente de Boa Vista- Rio Madeira, Brasil.



De Mocoa, dos fueron los híbridos nominados y figurados por NIEPELT (*op.cit.*): *H. aglaope* forma *paulina* y *H. dignus* forma *elvira*. También menciona la captura de la forma *paula* descrita por NEUSTETTER (1928) y describe a *H. aglaope* forma *carminata*. En tanto, casi simultáneamente, NEUSTETTER (*op. cit.*) describe e ilustra tres híbridos de Mocoa: *H. estrella* forma *meliorina*, *H. aglaope* forma *parva* y *H. aglaope* forma *paula*; además de ilustrar el tipo de *H. estrella* forma *perplexa* descrita por Stichel en 1923. Otras formas dadas a conocer por NEUSTETTER incluyen a *H. melpomene aglaope* forma *aurofasciata*, *H. erato estrella* forma *problemata* y *H. estrella* forma *glaucina*, cuyos tipos en el Museo Británico fueron ilustrados por ACKERY & SMILES (*op.cit.*), procedentes igualmente de Mocoa.

En una recolección más reciente de heliconidos realizada en 1973, TAKAHASHI (1977) reporta unas 25 especies procedentes de varios lugares de Colombia en su área amazónica (Meta, Caquetá, Vaupés y Amazonas). Aparentemente ningún híbrido fue registrado, exceptuando una forma de *H. melpomene* (ab. *melpomenides* Riffarth) capturada en el Río Guayuriba (Meta).

NOMENCLATURA

Los nombres científicos asignados a las formas híbridas de *Heliconiinae* reseñadas aunque no tienen validez, bien podrían ser útiles a la hora de distinguir ciertos patrones alares de diseños resultantes entre los cruces naturales de las razas que cohabitan una región determinada, y que se repiten de manera persistente. Las razas de Mocoa propuestas por Stichel, Niepelt y Neustetter fueron retenidas como sinónimos en su totalidad por LAMAS (2004)*:

Formas colombianas del Putumayo

Heliconius erato dignus Stichel, 1923

dignus f. discerpta Stichel, 1923 (híbrido)

erato estrella f. problemata Neustetter, 1928 (híbrido)

estrella f. meliorina Neustetter, 1928 (híbrido)

estrella f. glaucina Neustetter, 1928 (híbrido)

dignus f. elvira Niepelt, 1928 (híbrido)

Heliconius erato lativitta Butler, 1877

erato estrella f. anactorina Stichel, 1923 (híbrido)

erato estrella f. sanguinella Stichel, 1923 (híbrido)

erato estrella f. perplexa Stichel, 1923 (híbrido)

* Nosotros hemos conservado los nombres antiguos, ya que son los más conocidos en la literatura, omitiendo el tratamiento taxonómico más actualizado en cuestión.



Mariposas colombianas IX
hibridación natural de *heliconius erato dignus* (stichel) x *heliconius erato lativita* (butler) en el piedemonte suroriental de Colombia (lep: *nymphalidae: heliconiinae*)

En tanto, las formas simpátricas de *Heliconius melpomene* y *aglaope* descritas por esos mismo autores para el Putumayo corresponden, unas a la subespecie *H. melpomene malleti* Lamas, 1988, y otras, concretamente de *amaryllis*, a *H. melpomene bellula* Turner, 1971.

MATERIAL

Las formas híbridas que aparecen ilustradas en esta nota (Fig. 2) han sido capturadas en la región de Mocoa y otros sitios muy cercanos como el Río Afán, Ponchayaco, la carretera Mocoa-Villagarzón y los ríos Mocoa y Pepino. Están constituidas por 12 ejemplares machos que se encuentran depositados en la colección de Historia Natural, Centro de Museos, Universidad de Caldas y la de los autores (Manizales-Villamaría), algunas corresponden a las reseñadas por los antiguos autores europeos ya mencionados. Si bien MALLET (1993) citó esta hibridación local, curiosamente no hay nuevos reportes de híbridos registrados por dicho autor y colaboradores para Mocoa en una lista de 161 casos de hibridismo natural publicada en su pagina Web (MALLET, NEUKIRCHEN & LINARES, 2006). La hibridación de helicónidos del Putumayo es una continuación de la que acontece en la zona de pie de monte peruano y en la cual *Heliconius erato favorinus* Hopffer, 1874 y *H. erato emma* Riffarth, 1901 son los protagonistas del cruce natural, que involucra dos patrones de color: el rayado a modos de radios rojos en el ala posterior y el marcado con mancha roja en el ala anterior y banda amarilla en la posterior, tal como sucede en el caso colombiano (MALLET & BARTON, 1989).

AGRADECIMIENTOS

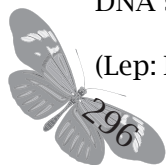
En especial al Dr. Gerardo Lamas Müller del Museo de Historia Natural, Universidad de San Marcos, Lima, Perú, quien suministró literatura adicional.

BIBLIOGRAFÍA

ACKERY, P.R. & SMILES, R.L., 1976.- An illustrated list of the type-specimens of the *Heliconiinae* (Lep: Nymphalidae) in the British Museum (Natural History). *Bull. Brit. Mus. (N.H.), Ent.*, 32 (5): 173-214 + 39 pls.

BROWER, A.V.Z., 1996.- A new mimetic species of *Heliconius* (Lep.) from Southeastern Colombia, revealed from cladistic analysis of mitochondrial DNA sequences. *Zool. J. Linnean Soc.*, 116: 317-332, figs.

BROWN, K. S. 1976.- An illustrated key to the Silvaniform *Heliconius* (Lep: Nymph.) with descriptions of new subspecies. *Trans. Amer. Ent. Soc.*,



102: 373-484, + pls.

CONSTANTINO, L. M. & SALAZAR, J. A., 1998.- Natural hibridization of *Heliconius cydno* Doubleday from Western Colombia (Lep: Nymph: Heliconiinae). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 2: 41-45, + 1 pl.

HOLZINGER, H. & HOLZINGER, R., 1974.- Die typen in der Heliconiinae-Sammlung der Naturhistorischen Museum in Wien (Lep: Nymph.). *Ann. Nat. Mus. Wien*, 78: 261-273, figs.

JORON, *et al.*, 2006.- *Heliconius* wing patterns: an evo-devo model for understanding phenotypic diversity. *Heredity*, 97: 157-167, figs.

KÖNIG, F., 1990.- Neue freiland- Papilio- hybriden aus Nord Perú. *Atalanta*, 21 (1/2): 83-85.

LAMAS, G., 2004.- (ed.) *Heliconiinae*: 261-274. Checklist: part 4A Hesperioidea-Papilionidea. (in) *Atlas of Neotropical Lepidoptera*, Vol 5A. Ass. Trop. Lep. & Scient. Publ. Gainesville.

MALLET, J., 2005.- Hybridization as an invasion of the genome. *Trends in Ecology and Evolution*, 20 (5): 229-237.

MALLET, J. & BARTON, N.H., 1989.- Strong natural selection in a warning-color hybrid zone. *Evolution*, 43(2): 421-431.

MALLET, J. ; NEUKIRCHEN, W. & LINARES, M., 2006.- Wild caught hybrids among *Heliconius* and *Eueides* species (Lep: Nymph). *The Hybrid Document*: 1-3.

NAISBIT, R; JIGGINS, CH. & MALLET, J., 2001.- Disruptive sexual selection against hybrids contributes to speciation between *Heliconius cydno* and *H. melpomene*. *Proc. R. Soc. London, B*, 268: 1-6.

_____, 2003.- Mimicry developmental genes that to contribute to speciation. *Evolution and Development*, 5 (3): 269-280.

NEUSTETTER, H., 1926.- Beschreibung und besprechung neuer und wenig gekannter *Heliconius*-formen. *Int. Ent. Zeitschrift*, 20: 35-38.

_____, 1928.- Neue *Heliconius* formen. *Int. Ent. Zeitschrift*, 22 (7): 75-80, figs.

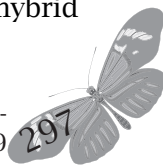
NETO, J. & BROWN, K.S., 1982.- Interspecific hybridization in *Mechanitis* butterflies (Lep: Nymph: Ithomiinae): a novel path way for the breakdown of isolating mechanisms. *Biotropica*, 14 (4): 288-294.

NIEPELT, W., 1928.- Neue *Heliconius*- formen von Columbien. *Int. Ent. Zeitschrift*, 22 (33): 305-306, figs.

SALAZAR, J. A., 1993.- Notes on some populations of *Heliconius heurippa* in Colombia (Lep: Nymph: Heliconinae). *Tropical Lepidoptera*, 4 (2): 119-121.

_____, 1995.- Lista de las Mariposas (Rhopalocera) que habitan el departamento del Putumayo. Notas sobre su distribución en la zona Andina. *Colombia Amazónica*, 8 (1): 11-69 + figs.

SALAZAR, C; JIGGINS, CH; ARIAS, C.F; TOBLER, A; BERMINGHAM, E. & LINARES, M., 2005.- Hybrid incompatibility is consistent with hybrid



Mariposas colombianas IX

hibridación natural de *heliconius erato dignus* (stichel) x *heliconius erato lativita* (butler) en el piedemonte suroriental de Colombia (lep: nymphalidae: heliconiinae)

origin of *Heliconius heurippa* (Hewitson) and its close relatives *H. cydno* (Doubleday) and *H. melpomene* (L.). *J. Evol. Biol.* 18: 247-256, figs.

SEITZ, A., 1924.- (editor) *Die Gross Schmetterlinge der Erde. Exotische Tagfalter*, 5: 379-395, 5 (1924): pls 72-79. Alfred Kernen, Stuttgart.

TAKAHASHI, M., 1977.- The list of the subfamily *Heliconiinae* (Lep: Nymph.) collected in Colombia and adjacent area, S.A. during the expedition "La Expedición Japonesa a las zonas Amazónicas 1973" with description of a new subspecies. *Trans. Lepid. Soc. Japan*, 28 (1): 9-24, figs.

VARGAS, J. I. & SALAZAR, J. A., 2001.- Mariposas Colombianas I. Sobre un extraordinario híbrido entre *Consul fabius cecrops* (Dbl. & Hew.) x *C. panariste pandrosa* (Niepelt) (Lep: Nymph.). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U de Caldas*, 5: 23-25 + 1 fig.

WHINNETT, A, *et al.*, 2005.- Strikingly variable divergence times inferred across an amazonian butterfly "suture zone". *Proc. R. Soc. London (B)*, 272: 2525-2533.

Fig. 1. Área de Hibridismo en el Putumayo entre razas de *Heliconius erato* y *Heliconius melpomene*

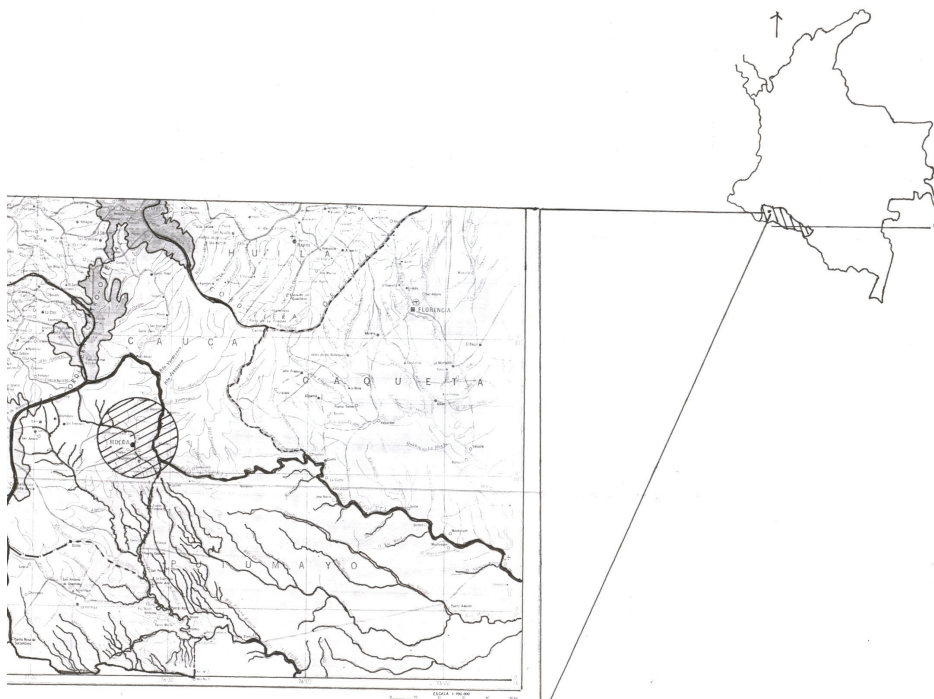


Fig. 2. Ejemplo de hibridación entre razas de *Heliconius erato* (L.) y *Heliconius melpomene* (L.) en Mocoa - Putumayo (foto H. Sarmiento)

