

Los Helconiini (Lepidoptera, Nymphalidae) de Venezuela

KEITH S. BROWN, JR.* Y F. FERNÁNDEZ YÉPEZ**

RESUMEN

Se ilustran y presentan datos sobre variación, distribución y biología de las 42 especies y 88 subespecies de Helconiini conocidas de Venezuela, con indicación de 5 especies, más 6 subespecies adicionales de las especies ya conocidas, todavía esperadas dentro del territorio nacional. Se describen 11 subespecies nuevas para la ciencia.

ABSTRACT

Illustrations and data on variation, distribution and biology are presented for the 42 species and 88 subspecies of Helconiini known from Venezuela, with indication of a further 5 species, and 6 subspecies of the species already known, which are still expected to be found within the country. 11 new subspecies are described.

Errata

Brown & Fernandez-Y 1985,

Fig. 7: ID should be *Dione moneta butleri*, not *Dione juno butleri*

Only in PDF version is problem apparent. In this version, the indentation of *butleri* in the text also suggests that it is a separate species.

Fig. 35: ID should be *Eueides isabella isabella*, and not *E. p. browni*. The real *Eueides procula browni* is shown on Fig. 31.

Both web and PDF version

* Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Estadual de Campinas, C.P. 1170, Campinas, São Paulo, Brasil 13.100.

** Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Apdo. 4579, Maracay, Aragua, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La fauna de lepidópteros tropicales de Venezuela es todavía poco conocida, a pesar de las excelentes contribuciones publicadas por Forbes, Lichy, Beebe, Negishi, Holzinger, Masters y otros como resultado de sus propias colectas o de material depositado en colecciones del exterior.

Con la oportunidad cada vez creciente en los últimos años para exploraciones sistemáticas de regiones cálidas poco habitadas del país, se han ido descubriendo nuevas subfaunas tropicales ocupando centros de evolución y endemismo, no sospechadas ni visitadas por los exploradores que dedicaron más esfuerzo a los supuestos "mundos perdidos" de los tepuyes con resultados interesantes, pero principalmente en los grupos subtropicales y templados. En base a esta nueva información y utilizando principalmente los Ithomiinae y Heliconiini (Nymphalidae), fue formulado un mapa de centros de endemismos de subespecies tropicales (Mapa 1), posiblemente correspondientes a regiones relativamente estables de bosque tropical (Brown Sheppard y Turner, 1974; Brown, 1979), que supuestamente ayudaron, durante los ciclos climáticos del Pleistoceno, la diferenciación de especies en razas o semiespecies. Los datos disponibles indican la existencia de por lo menos ocho centros de endemismo y nueve "refugios" paleoecológicos de florestas en Venezuela (Mapas 1 y 2; Brown y Ab'Sáber, 1979; Brown, 1979), de los cuales apenas uno de ellos (el bosque húmedo de la Cordillera de la Costa entre Puerto Cabello y El Guapo incluyendo los Parques Nacionales Henri Pittier, Morrocoy, el Avila y Guatopo) es bastante bien conocido en su fauna de lepidópteros. Los otros han sido tan poco colectados que nuevas subespecies procedentes de todos ellos fueron descritas mientras se preparaba este trabajo (Holzinger y Holzinger, 1971, 1974; Masters, 1973; Turner, 1967; Brown, 1976; Brown y Benson, 1975, 1977; Lichy 1970). Otras son descritas más adelante y aún más deben aparecer en los próximos años con la progresiva apertura de vías de acceso a las áreas de endemismo, que denominamos (ver Mapa 1):

Sucre (selvas húmedas de la Península de Paria hasta Turimiquire)

Imataca (Sierra de Imataca y Altiplanicie de Nuria, al Sur del Delta del Orinoco, hasta la Sierra de Lema y el alto Río Caura)

Pantepui (Región de Santa Elena y Monte Roraima hasta el alto Caroní, Caura y Mavaca)

Ventuari (Río Ventuari hasta San Fernando de Atabapo, cerro Duida, el Río Guainía y Samariapo)

Imerí (región del Cerro Neblina)

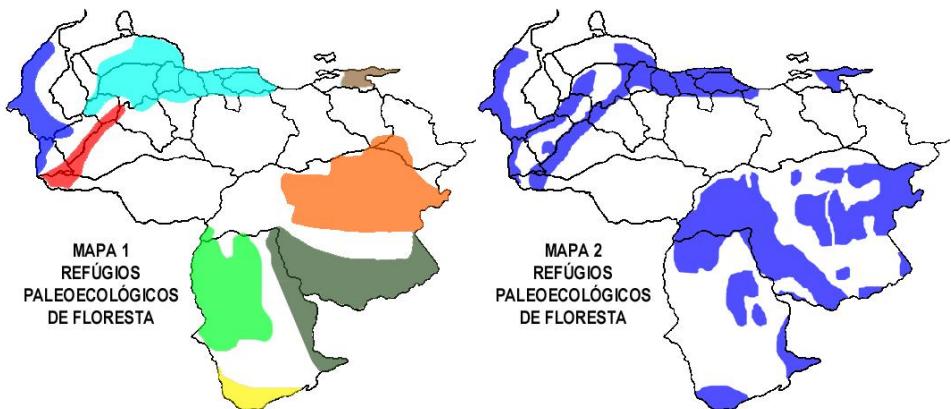
Apure (Táchira a Barinas, alto Río Apure)

Catatumbo (piedemonte de la Sierra de Perijá hasta San Juan de Colón y el páramo Tamá).

Todavía se encuentran, en las fronteras del país algunas subespecies representantes de otros cinco centros de endemismo, que están localizados principalmente en países vecinos: Manaus-Guiana (extremo este de Bolívar), Roraima (extremo alto Orinoco), Santa Marta (extremo oeste de Zulia), Nechí (extremo suroeste de Táchira), y Napo (extremo oeste del T.F. Amazonas). Todas estas regiones merecen mucho más estudio;

muchas formas nuevas ya se tienen para describir procedentes de ellas y otras, poco conocidas podrían encontrarse en abundancia en lugares aún no colectados dentro de estos centros de endemismo.

Steyermark (1976, 1982) publicó un análisis de endemismo y evolución en plantas, cuyas sugerencias sobre unidades de conservación han sido, en gran parte, seguidas por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, en planear y ubicar nuevos parques y reservas en el país. Los datos sobre mariposas concuerdan muy bien con las áreas sugeridas por Steyermark, y sirven para reforzar el valor de su trabajo en planificación de conservación de los bosques húmedos tropicales del país.



LOS HELICONIINI

Los lepidópteros tropicales y aposemáticos de la tribu Helconiini han sido objeto, en los últimos años, de muchos estudios interesantes de ecología, evolución, bioquímica, fisiología, comportamiento, genética, biosistemática y mimetismo (ver resumen en Brown, 1981). Los representantes venezolanos de la tribu son igualmente interesantes y adaptables a estos trabajos de biología general, lo mismo que los de otras regiones tropicales. Por esto es importante que todos sean conocidos con sus nombres correctos, o descritos si hiciese falta, con su distribución geográfica, para facilitar la obtención de material para tales investigaciones. Con este fin hemos reunido toda la información que nos es conocida sobre los Helconiini de Venezuela, en una tentativa de definir la tribu en nuestro territorio.

Además de nuestros propios viajes, y del material existente en la colección del Instituto de Zoológica Agrícola de la Facultad de Agronomía, se obtuvieron datos importantes de las colectas efectuadas por la siguientes personas: A. y M. Gadou (Caracas), René Lichy (Francia), Gilberto y Roger Manrique (San Cristóbal), Otello Mattei G. (Maracay), K. Negishi (Kanazawa, Japón), Francisco Romero R. (Maracay), y Harold Skinner (Valencia), a quienes agradecemos su generosa colaboración. Con toda esta información hemos preparado la lista que sigue, la cual incluye los heliconídos conocidos por nosotros hasta hoy, de Venezuela. Comprende 42 especies, de las 65 conocidas en la tribu, y 45 subespecies adicionales, de las cuales 11 son descritas en

este trabajo. Adicionalmente se incluyen cinco especies y seis subespecies adicionales que deberían existir en nuestro territorio, pero que no han sido encontradas hasta hoy. Es muy probable que al efectuarse colectas en regiones aún poco conocidas como en el Territorio Federal Amazonas, el extremo este de Bolívar, Los Andes al sur de San Cristóbal y otras, se descubren por lo menos media docena de subespecies nuevas y quizás una u otra nueva especie para el país.

La presencia de una especie de helicónido en un lugar está determinada no sólo por los factores climáticos apropiados (que para muchas especies son críticos en términos de temperatura humedad, nubosidad y estación seca), sino también por la topografía y factores bióticos, tales como parásitos y depredadores, cobertura vegetal, competidores por recursos primarios y más importantes aún, plantas abundantes para la alimentación de las larvas. La mayoría de las especies muestra una preferencia marcada por ciertos grupos dentro de las Passifloraceae, esencialmente el único grupo de plantas usado por las larvas (Benson, Brown y Gilbert, 1976; Brown, 1981). Las plantas conocidas para especies en Venezuela son indicadas en la lista, y después las preferencias generales de cada especie cuando se conocen según el siguiente código:

- D.- plantas primitivas arbustivas de selva del género *Dilkea*;
- A.- plantas primitivas, frecuentemente arbustivas de selva, del subgénero *Astrophea* en el género *Passiflora*;
- F.- trepadoras de lugares abiertos del subgénero *Dysosmia*, especialmente la abundante *P. (D.) foetida*;
- Q.- lianas grandes de selva del subgénero *Distephana*, especialmente *P. (D.) vitifolia* y *P. (D.) quadriglandulosa*,
- G.- lianas grandes de claros y sendas de la selva, del subgénero *Granadilla*, exceptuando el siguiente grupo;
- L.- trepadoras más frágiles de las series *Lobatae* y *Kermesinae* de *P. (Granadilla)*;
- T.- plantas de grandes alturas como *P. (Tacsonia)* spp. (curubas);
- P.- trepadoras efímeras de claros húmedos del subgénero *Plectostemma*, excepto por
- R.- *P. (Plectostemma) auriculata*, y
- N.- especies con tricomas ganchados como *P. (Plectostemma) adenopoda*.

Conociendo las plantas preferidas se hace mucho más fácil así encontrar las especies de Heliconiini, que en sus hábitats y en la presencia de sus plantas son casi siempre presentes y generalmente comunes, especialmente en la época más seca (diciembre/enero a junio en la mayoría del país).

Cuando se conocen las plantas preferidas, también se conocen las fases de desarrollo, y las referencias pertinentes son indicadas después de la indicación de las plantas.

SUBESPECIES NUEVAS

Las siguientes nuevas subespecies todas de Venezuela, son incluidas en la lista final de *Helconiini*. Salvo indicación al efecto, los ejemplares están depositados en la Colección del Instituto de Zoología Agrícola (IZA) de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela en Maracay.

***Eueides lybia orinocensis* (Le Moult in litt.)**

K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp.n.
(Figs. 43-44)

Sexos parecidos. Ala anterior 27-30 mm. Casi idéntica a *E. lybia lybia* en la cara dorsal, pero con color bermejo un poco más oscuro en la cara ventral el color beige está sustituido o cubierto por una coloración cenicienta fuerte que hace las alas mucho más oscuras.

Holotipo ♂, alotipo ♀: Barrancas Monagas, ex Le Moult vía Allyn museum of Entomology, Sarasota Florida, E.U.A., **paratipos** 31 ♂♂ 5 ♀♀, mismos datos, de los cuales 1 ♂/♀ en la colección Keith Brown y 29 ♂♂ 4 ♀♀ en el Allyn Museum of Entomology; 9 ♂♂/♀, Tucupita, Delta Amacuro, ex Le Moult en el Allyn Museum of Entomology.

Eueides lybia otelloi

K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 46-47)

Sexos parecidos. Ala anterior 25 mm. Se separa de *E. lybia lybia* en la cara dorsal por la anchura de los bordes negros que la hacen mucho más oscura que *lybia* típica; donde la banda posmediana del ala anterior se junta con la banda marginal, ésta es más ancha en ambos lados que la anchura media de aquélla (en *lybia* es siempre más estrecha); cara ventral como en *lybia*, aunque un poco más oscura.

Holotipo ♂ La Morita, Táchira, 300 m, 2-4-VIII-1972, J. B. Terán & J. Salcedo; **alotipo ♀**: La Ceiba, Selva de San Camilo, Apure, 8-I- 1955, F. Fernández Yépez & C. J. Rosales; **paratipos**: 2 ♂♂, mismos datos del holotipo; 3 ♂♂, San Joaquín de Navay, Táchira, 225 m, 30-X-1978, O. Mattei, de los cuales 2 en colección Mattei; 1 ♂, misma localidad, 19-VII-1980, Exped. IZA.

Dedicado al entusiasta Coleccionista de mariposas de Venezuela, Sr. Otello Mattei G., de Maracay.

Eueides lybia salcedoi

K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp.n.
(Figs a b, 48-49)

Sexos parecidos. Ala anterior 26-30 mm. Difiere de *E. lybia lybia* por el color más amarillento de la faja posmediana del ala anterior pareciéndose en consecuencia a *E. lybia lybioides*, subespecie restringida a la región de Chiriquí en Panamá y Costa Rica;

morfología del macho intermedia entre *E. lybia lybia* y *E. lybia olympia* de Colombia (Fig. a), de la hembra (Fig. b), típica para *lybia* (ver Emsley, 1965).

Holotipo ♂: Estación Catatumbo, Campo Tarra (cerca de Tres Bocas), Zulia, 150 m, 19-I-1976, J. Salcedo & K. Brown; **alotipo ♀:** El Tucuco, Zulia, 420 m, 21-27-V-1971, C. J. Rosales, J. Salcedo & A. Ramírez; **paratipos** 10 ♂♂, 4 ♀♀, idem holotipo, de los cuales 7 ♂♂, 3 ♀♀ en colección K. Brown; 1 ♀, idem alotipo; 9 ♂♂, 2 ♀♀, Tres Bocas, Zulia, 150 m, 19-I-1976, J. Salcedo & K. Brown, de los cuales 8 ♂♂, 2 ♀♀ en colección K. Brown, 4 ♂♂, Carretera La Fría tumbo, K. 82, 50 m, 14-I-1977, L. J. Joly, J. Salcedo & J. Clavijo; 5 ♂♂, 1 ♀, El Tucuco, Zulia, 420 m, de los cuales 2 ♂♂ del 14-II-1969 y 23-V-1969 en colección O. Mattei y 3 ♂♂, 1 ♀ en colección H. Skinner (1 ♂, 4-I-1960; 1 ♂, 1-II-1960; 1 ♂, 16-I-1961 y 1 ♀, 22-I-1961); 1 ♂, Aktobuibarena, Sierra de Perijá, Zulia, 260 m, en la colección R. Lichy; 1 ♂, Cúcuta, Santander, Colombia, en Museo Carnegie, Pittsburg, Pa., E. U. A.

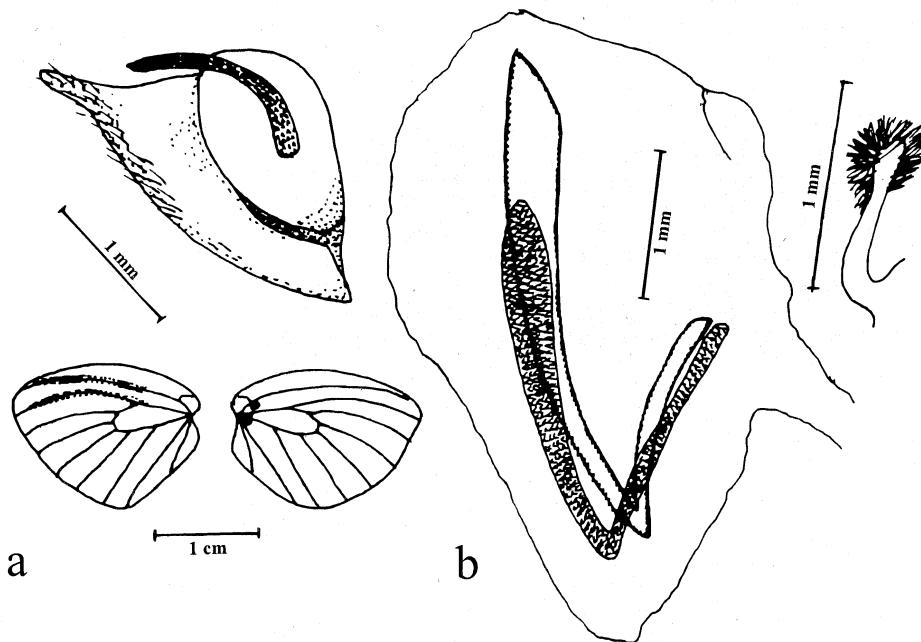


FIGURA a. Morfología del macho de *Eueides lybia salcedoi*, paratipo de Tres Bocas, Zulia, 19/I/76, colección K. Brown: arriba, valva izquierda, vista de adentro; abajo, ala posterior izquierda, cara dorsal (a izquierda, con escamas androconiales indicadas por zonas punteadas) y ventral (a derecha, indicando dos manchitas basales rojas y una blanca, esta dentro de la célula discal).

FIGURA b. Morfología de la hembra de *Eueides lybia salcedoi*, paratipo de El Tucuco, Zulia, 21-27/V/71, colección Instituto de Zoología Agrícola, FA-UCV: a izquierda, bursa copulatrix, vista del lado izquierdo, con el signo derecho denteado; a derecha, glándula odorifera abdominal.

Dedicado a Juvenal Salcedo, compañero en diversos viajes de colecciónamiento y en el viaje que proporcionó parte de la serie tipo.

Neruda metharme makiritare
K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp.n.
(Figs. 62-63)

Los sexos difieren en forma de alas y parte costar del ala posterior en forma similar a *N. aoede*. Ala anterior ♂ 29 mm, ♀ 35 mm. Destácase fácilmente de las otras subespecies de *N. metharme* (*N. m. thesis* de partes más al Norte y Este de la región amazónica y Sur de Guayanas y *N. m. metharme*, más al Oeste y Sur) por la reducción extrema del amarillo en la región mediana del ala anterior, el cual se limita en el macho a una mancha pequeña en la parte interior de la celda Cu₁-Cu₂ y en la hembra a la misma, más una mancha al fin de la celda discal; la faja amarilla subapical está normalmente desarrollada en los dos性os.

Holotipo ♂, alotipo ♀ Tencua, Alto río Ventuari, Territorio Federal Amazonas, 9-I-1981, K. Brown; **paratipos:** 1 ♂, idem holotipo en colección K. Brown; 2 ♂♂, 3 ♀♀, alto Ventuari (Tencua ?), T. F. Amazonas, feb. 1959, Isaías Rodríguez, de los cuales 1 ♂, 1 ♀, en colección Rudolf Feige y 1 ♀, en colección H. Skinner; 1 ♀, Km. 120 (=170) ruta Caicara - San Juan de Manapiare, Bolívar 12-IV-1977, H. Skinner, en su colección; 1 ♂, 2 ♀♀, Boca Aguas Negras, misma ruta como sigue: 1 ♂, Km. 201, 20-III-1978 y 1 ♀, Km. 136, 24-III-1978 en colección O. Mattei, 1 ♀, Km. 136, 24-III-1978 en colección M. Gadou; 1 ♀, Suapure, Río Caura, Bolívar, en el Museo de Zoología Comparada, Harvard University, Cambridge, Mass., E. U. A.

Dedicado al grupo indígena que ocupa el Alto Ventuari y en homenaje a Isaías Rodríguez, primer colector de este taxón.

Heliconius burneyi skinneri
K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 94-95)

Ala anterior 40 mm (holotipo). Parecido a *H. wallacei* con ausencia de rojo en la cara superior, excepto algunas escamas en el ala anterior entre las venas cubital y anal; mancha amarilla condensada, consistiendo en un gran elemento cuadrado al fin de la celda Cu₁-Cu₂, uno pequeño y compacto entre Cu₂-IA con una proyección en su lado anal y un pequeño rectángulo en M₃-Cu₁ faja subapical pequeña, con tres puntos amarillos. Cara inferior más típica de *burneyi*, con el ala posterior esencialmente idéntica a *b. catherinae*; el ala anterior más parecida a *wallacei*.

El fenotipo de *H. b. skinneri* también es frecuente en San Juan de Manapiare (cercanías del aeropuerto) y en Maco, Río Ventuari, en poblaciones mezcladas con *H. b. catherinae* y *H. b. ca. ada*; debe existir en poblaciones puras solamente para el sureste de la región “Ventuari” o en altitudes mayores y ríos menores.

Holotipo ♂: Tencua, alto río Ventuari, T. F. Amazonas, 16-III-1957, J. Racenis; **paratipos:** 1 ♂, ruta Caicara - San Juan de Manapiare, Km. 201, Bolívar, 4-III-1976, en colección Mattei 1 ♂, Mount Duida, T. F. Amazonas, 3-XI-1928, Acc. 29-500 Tate No. 366, en colección del Museo Americano de Historia Natural, N. Y., E. U. A.

Dedicado a Harold Skinner, dedicado por muchos años al coleccionamiento y estudio de las mariposas de Venezuela.

Heliconius ethilla yuruani

K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 151-152)

Sexos parecidos. Ala anterior: 39-42 mm. Algo parecido a *H. ethilla hyalina* de la región de Roraima, Brasil, con un gran exceso de amarillo en las alas, imitando así a otras mariposas simpátricas de la región Imataca, tales como los Ithomiinae *Melinaea mnasias tecta* e *Hypothiris ninonia mysotis*, encontrados junto con *H. e. yuruani* al sur de El Manteco, Estado Bolívar. El amarillo es más fuerte, las alas son más opacas y los puntos negros en el ala anterior son bastante menores que en *H. e. hyalina*. La cara ventral a veces con mucho color naranja en las partes submarginales, también en analogía con sus comílicos y en contraste con las mismas especies en Roraima.

Ejemplares transicionales entre *H. e. yuruani* y *H. e. thielei* son frecuentes en el Norte, Este y Sur de Bolívar igual que en las poblaciones del K. 38 y en El Pao.

Holotipo ♂: Carretera El Dorado-Santa Elena, Km. 38, 160 m, 4-IX-1957, F. Fernández Yépez & Carlos J. Rosales; **alotipo ♀**, idem, Km. 84, 160 m, V-1971, A. y M. Gadou; **paratipos:** 1 ♀, idem holotipo, 3-IX-1957 en colección de René Lichy; 1 ♂ 1 ♀, idem Km. 33, 31-VIII-1970 en colección de O. Mattei, 1 ♀, idem Km. 85, XI-1977, en colección de F. Romero R.; 2 ♀♀, El Pao, Bolívar, 10-XI-1977 en colección de O. Mattei; 1 ♂, 26 kms al sur de El Manteco, Bolívar, 25-I-1981, K. Brown & S. S. Tillet, en la colección de K. Brown; 1 ♂, Boca Aguas Negras, ruta Caicara-San Juan de Manapiare, Km. 136, IV-1972, en colección de H. Skinner.

Heliconius cydno gadouae

K. Brown & Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 165-167)

Sexos parecidos. Ala anterior: 39-40 mm. Completamente diferente de cualquier otra subespecie de *cydno*, pareciendo más bien a *H. antiochus* o *H. luciana*, negra reluciente con dos fajas blancas en el ala anterior, una angosta subapical (a veces muy reducida) y otra más ancha discal, a veces penetrando un poco en la región posdiscal. Algunos ejemplares presentan algún blanco difuso en el ala posterior, pero la mayoría no.

Holotipo ♂, alotipo ♀: Quebrada La Chacona, 4 kms al norte de San Juan de Colón, Táchira, 700 m, 18-I-1976, J. Salcedo & K. Brown; **paratipos:** 6 ♂♂ 3 ♀♀, idem holotipo, de los cuales 3 ♂♂/♀ en colección K. Brown y 1 ♂/♀ en colección M. Gadou; 1 ♀, idem, criado de huevo de una hembra y nacida el 19-II-1976 en colección K.

Brown; 1 ♂ San Juan de Colón, Táchira, 3-IX-1981, G. & R. Manrique; 1 ♂, 1 ♀, entre San Juan de Colón y La Fría, VIII-1981 (♀) y 24-VII-81 (♀), G. & R. Manrique.

Dedicado a Marylou Gadou, quien ha recorrido extensamente a Venezuela en busca de mariposas y dado a conocer localidades de interés para el coleccionista.

Heliconius melpomene anduzei
K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 184-185)

Sexos parecidos. Ala anterior 38-40 mm. Muy parecido a *H. erato lichyi*, con la banda roja del ala anterior muy ancha (12 mm en el holotipo) y casi cuadrada, pero que no llega a los extremos vistos en *erato* (posiblemente por el mayor flujo de genes entre poblaciones de *melpomene*, especie más vágil que *erato*); la banda siempre se encuentra truncada analmente, con su borde inferior paralelo y un poco por debajo de Cu₂; al igual que otros *melpomene*, el borde interno de la banda roja es difuso y en el ala posterior en su cara inferior, hay solamente tres manchitas rojas basales, mientras que en *erato* hay cuatro, la adicional quedando en la celda discal.

Ejemplares de San Juan de Manapiare tienen la banda roja bastante menos ancha, presentan una coloración azul variable y no se incluyen como paratípos; la población en Puerto Ayacucho es más típica de *H. m. melpomene*, del norte del país.

Holotipo ♂: Ocamo, Territorio Federal Amazonas, 12-IV-1965, F. Fernández Yépez; **alotípico ♀:** Minisia, Río Ventuari, T. F. Amazonas, 1-III-1957, Janis Racenis, **paratípos:** 3 ♂♂, idem holotipo, dos del 14-IV-1965 y uno del 18-IV-1965; 1 ♂, idem 12-IV-1970, J. Odenthal; 1 ♂, raudal Los Tiestos, Alto Orinoco, 190 m, lat. N. 2° 10'/2° 15', long. O 64°10', 11-IX-1951, R. Lichy en Exped. Franco Venezolana Alto Orinoco; 1 ♀. Yavita, T. F. Amazonas, 130 m, VIII-IX-1952, J. A Guzmán; 1 ♂, Río Pamoni, 14-IX-1946, 1 ♂, Cañao Desecho y 1 ♂ de raudal La Culebra (Duida), T. F. Amazonas en colección René Lichy; 1 ♂ de Santa Bárbara (aeropuerto), 28-II-1978 y 1 ♂, bosque al lado de sabana 3, base del cerro Yapacana, 24-II-1978, T. F. Amazonas, S. S. Tillett, en colección Keith Brown; 2 ♂♂, Tencua, 8-I-1981 y 1 ♂, Caño Negro, 10-I-1981 Alto Rio Ventuari, más 7 ♂♂, Maco, Medio Ventuari, 11-I-1981 (2 ♂♂) y 12-I-1981 (5 ♂♂) en colección K Brown.

Dedicado a Pablo J. Anduze, infatigable explorador y colector de insectos en las partes más remotas del país.

Heliconius erato lichyi
K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 194-197)

Sexos parecidos. Ala anterior: 38-40 mm. Diferénciase de *H. erato hydara* por la anchura excepcional de la banda roja del ala anterior (13 mm en el holotipo), casi

cuadrada en forma y que llega a cubrir casi la mitad del área del ala, centrada por las venas del fin de la celda discal, que a veces llevan algunas escamas negras. Se asemeja por tanto a *H. erato amphitrite* que está restringida a alturas moderadas al Sur del Perú y que presenta la cara inferior de la banda roja en color amarillo mientras que en *lichyi* es más rosada.

Las poblaciones de *erato* más al este (Ocamo, Duida, Tencua, Alto Orinoco) o norte (Maco, San Juan de Manapiare) demuestran amplia mezcla con *H. e. magnifica*, relucen azul y tienen la banda roja más angosta y más curvada en el borde externo; en Puerto Ayacucho, la mezcla es con *H. erato hydara*.

Holotipo ♂: Yavita, Territorio, Federal Amazonas, 130 m, I-1953, J. A. Guzmán; **alotipo ♀:** San Carlos de Río Negro, T. F. Amazonas, 125 m, 19-31-VIII-1976, Juvenal Salcedo & Agustín Fernández B.; **paratipos:** 11 ♂♂, 4 ♀♀, idem holotipo de los cuales 2 ♂♂, 1 ♀ en colección K. Brown, más 2 ♀♀, VII-1952, J. A. Guzmán 2 ♂♂, 1 ♀. VIII-IX-1952, J. A. Guzmán en colección IZA y 3 ♂♂, 2 ♀♀, sin fecha, en colección K. Brown; 4 ♂♂, Yavita y 1 ♂, Río Pamoni en colección René Lichy, 1 ♂, 4-XI-1977 y 1 ♀, 29-XI-1977, San Carlos de Río Negro en colección H. Descimonn, 1 ♀. bosque en la base de Cerro Yapacana, 20-II-1978 y 1 ♀, bosque cerca sabana 3, 24-II-1978, S. S. Tillett en colección K. Brown, 1 ♂, Munduapo, Orinoco, II-1899 y 1 ♂, Maipures, Orinoco, XII-1898, Cherrie col. Rothschild bequest, en el Museo Británico (Historia Natural), Londres, Inglaterra.

Dedicado a René Lichy, colector de esta subespecie y de muchos otros Lepidópteros en la región de Yavita y de todo el país.

Heliconius hermathena renatae
K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Figs. 199-200)

Sexos parecidos. Ala anterior: 33-40 mm. Próxima a *H. h. sheppardi* de la región de Manaus, como indicada en Brown & Benson (1977), pero con la línea amarilla cubital en el ala anterior aún más corta (roja la parte distal en la hembra) y la faja roja del ala anterior más cuadrada siendo más ancha en la parte costal. En algunas hembras, la banda amarilla del ala posterior es bastante reducida. Como en *sheppardi*, la faja roja es también roja ventralmente y no amarillosa como en *hermathena* típico; en el ala posterior, los puntos amarillos submarginales son más distanciados del márgen en la porción anal que en *hermathena* típico.

Holotipo ♂, alotipo ♀: base del Cerro Yapacana, Territorio Federal Amazonas, 24-II-1978, S. S. Tillett, en bosque al este de sabana 3; **paratipos:** 1 ♂, 2 ♀♀, idem. holotipo en colección K. Brown; 1 ♂ Yavita, 7-IX-1947 en colección René Lichy; 4 ♂♂, 2 ♀♀, San Carlos de Rio Negro, T. F. Amazonas, 7-13-XI-1982, A. Chacón & G. Yépez; 1 ♀. idem, 27-II-1973 en colección Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia; 1 ♂, 4 km al este de San Carlos de Río Negro, 29-XI-1977 y 1 ♀. 8 km. Carretera San Carlos de Río Negro-Solano, 23-XI-1977, en colección de H. Descimonn.

Dedicado a Renate H. de Tillett, esposa de S. S. Tillett, botánico de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela y colector de los ejemplares tipos.

Heliconius hecalesia romeroi
K. Brown & F. Fernández Yépez, ssp. n.
(Fig. 201)

Ala, anterior: 39-43 mm. (machos). Parecida a *H. hecalesia hecalesia* de la región del Valle del Río Magdalena en Colombia, pero con una distribución mayor de color bermejo en la región discal del ala posterior desde la costa o la nervadura discal hasta muy cerca del margen externo en la región anal y con cinco puntos submarginales amarillos en una serie regular, iguales en anchura paralela al margen, pero con disminución continua en anchura perpendicular al margen desde la primera (entre R_5 y M_1) y la última entre Cu_1 y Cu_2) que es casi una línea; hay además algunas escamas amarillas entre Cu_2 y 2A y arriba de R_5 , en consecuencia el ala posterior tiene una apariencia diferente a hecalesia típico que posee color bermejo más restringido a la región mediana del ala, variable, pero nunca aproximándose al margen externo como en *romeroi* y manchas amarillas más grandes (Brown & Benson, 1975b).

Holotipo ♂: Kasmera, Río Yasa, Perijá, Zulia, 250 m, 1960, ex colección Est. Biológico, R. A. Navas; **paratipos**: 4 ♂♂, Umuquena, Táchira, 650 m, 20-I-1976, Juvenal Salcedo & Keith Brown, de los cuales 2 ♂♂ en colección K. Brown; 1 ♂, El Tucuco, Zulia, 26-XII-1976, en colección O. Mattei.

Dedicado a Francisco Romero R., quien en compañía de su familia se dedica con fervor a los lepidópteros de Venezuela.

LISTA DE LOS HELICONIDOS DE VENEZUELA

(Figuras 1-241; Mapas 3-46)

Las especies o subespecies señaladas con * son de esperar en Venezuela, pero no están todavía confirmadas.



PHILAETHRIA Billberg, 1820

dido (Linné, 1763) (Figs. 1-2; Mapa 3). Todo el país. de Monagas a Táchira, Andes centrales y meridionales; difiere del siguiente por la faja costar blanca y el color rojo extenso en la cara inferior del ala posterior. *P. guazumaeolia*, *P. laurifolia*, *P. auriculata* A, H. G. Beebe, Crane & Fleming 1960.

pygmalion (Frushstorfer, 1912) (Fig. 3; Mapa 4). T. F. Amazonas (Yavita, Caño Guaname, Cerro Yapacana base), debe encontrarse en otros lugares al Sur en sabanas en arena blanca. *P. phaeocaula* (?) A (Q); Brown & Benson, 1977.



PODOTRICHIA Michener, 1942

euchroia (Doubleday, 1847)

euchroia (Fig. 4; Mapa 4). Recién reencontrada por los Manrique en el Suroeste de Táchira (Faldas del Páramo Tamá), quizás también en la Cordillera de Mérida (ejemplares en el Museo Británico (Historia Natural), Londres). T?

DIONE Hübner, 1819

juno (Cramer, 1779)

juno (Figs. 5-6; Mapa 5). En todo el país, localmente común en claros bosque secundario y jardines, pero también en regiones de bosque primario. De cierta importancia como plaga en parchitas cultivadas, debido a sus larvas gregarias y voraces. *P. edulis*; *P. nitida*; *P. ligularis*; *P. seemanni*; *P. quadriglandulosa*; *P. quadrangularis*; *P. tiliaefolia*; *P. pedata*; *P. manicata*, G. Q Beebe, Crane & Fleming, 1960.

moneta (Hübner, 1825)

butleri Stichel, 1907 (Fig. 7; Mapa 6). Alturas mayores en los Andes, muy localizada desde el Distrito Federal al Táchira y en la Sierra de Perijá. N. (G). Brown, 1981; Mallet, com. pers.

glycera (C. & R Felder, 1861) (Figs. 8-9; Mapa 7). Común en algunas localidades andinas de alta elevación (encima de *moneta*), del Distrito Federal al Táchira. *P. (Tacsonia) mixta*; T (G, R); Brown, 1981 y obs. pers.

AGRAULIS Boisduval & LeConte 1833

vanillae (Linné, 1758)

vanillae (Figs. 10-12; Mapa 8). En todo el territorio, común en lugares abiertos, claros, jardines, pero poco en bosque; a veces como plaga en cultivos, muy polifaga. *P. edulis*; *P. nitida*; *P. capsularis*; *P. foetida* y otras, F. G (P); Beebe Crane & Fleming, 1960.

DRYADULA Michener 1942

phaetusa (Linné, 1758) (Figs. 13-15; Mapa 9). En todo el país, pero localizada, principalmente en localidades bajas sin bosque. *P. vespertilio*; *P. foetida*; P (G). Beebe, Crane & Fleming, 1960.

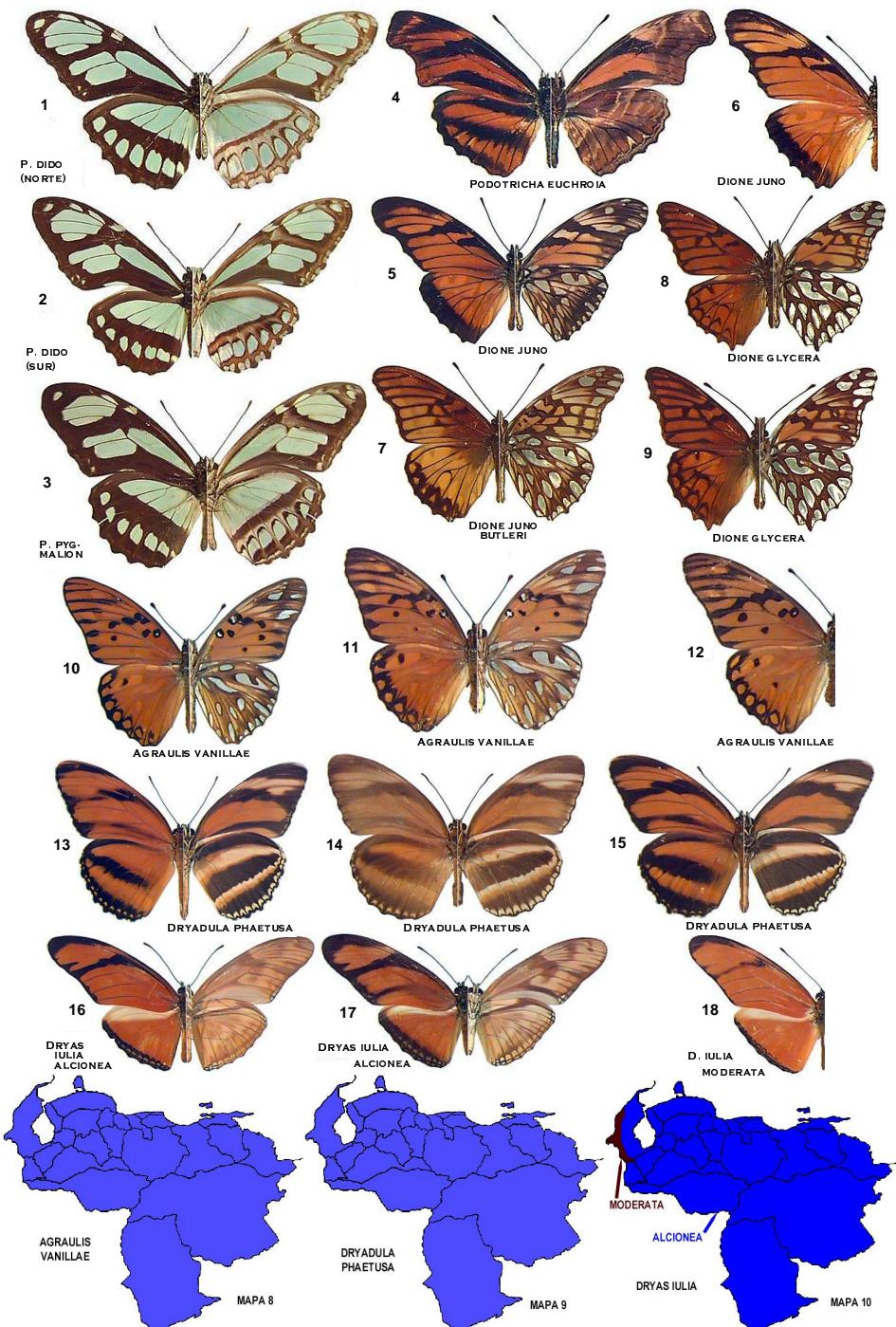
DRYAS Hübner, 1807

iulia (Fabricius, 1775) (Mapa 10)

alcionea (Cramer, 1780) (Figs. 16-17). Común en todo el país *P. capsularis*; *P. suberosa*; *P. auriculata*, *P. vespertilio*, *P. biflora*; P (G) Beebe, Crane & Fleming, 1960.

moderata (Stichel, 1907) (Fig. 18). Algunos individuos de la Sierra de Perijá se aproximan a esta subespecie más clara. *P. biflora*; *P. vespertilio*. P (A).

BROWN Y FERNÁNDEZ, *Helconiini* de Venezuela





EUEIDES Hübner, 1816

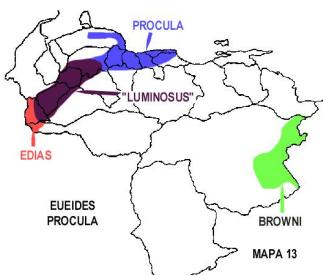
vibilia (Godart, 1819) (Mapa 11)

mereau Geyer, 1833 (Figs. 19-21). Localmente común en los Andes centrales (región de Maracay), en la región oeste (cerca a Tovar), en Táchira y en San Juan de Manapiare (T. F. Amazonas), y puede ser esperada en muchas partes del país. Los ejemplares de Guayana y Amazonas han sido llamados *v. vibilia* hasta ahora, pero difieren de esta subespecie por la cara ventral clara y con diseño. *P. longiracemosa*; A; Brown, 1981.

unifasciatus Butler, 1873 (Figs. 22-23). Sur de Amazonas y Sur Oeste y Este de Bolívar. Las poblaciones de Barrancas (Monagas), Boca Aguas Negras (Bolívar) y San Juan de Manapiare (Amazonas) representan transiciones entre *unifasciatus* y *mereau* (Fig. 24), también conocidas en partes de Amazonia brasileña. A.



libitina Staudinger 1885 (Fig. 25, Mapa 12). Un ejemplar reportado por Lichy del Río Guainía; estando presente en Guayana y en el alto Río Putumayo, puede aparecer en cualquier parte del sur del país. Quizás un híbrido raro entre *vibilia* y *lybia*? A?



procula (Doubleday, 1848) (Mapa 13)

procula (Fig. 26). En alturas moderadas de los Andes desde el Distrito Federal hasta Lara y Barinas, bajando por el lado Norte hasta cerca del mar (San Esteban, Caraballeda). G.

edias (Hewitson, 1861) (Fig. 27). Andes del Táchira. *P. ambigua* (2);G; Brown 1981. La forma *luminosus* Stichel, 1903 (Figs. 28-30), muy variable representa una transición entre *E. p. edias* y *E. p. procula*.

browni Holzinger & Holzinger, 1974 (Fig. 31). Hasta ahora conocida de pocos ejemplares de Cavanayén y Sierra de Lema. Estado Bolívar.



isabella (Cramer, 1781-2) (Mapa 14)

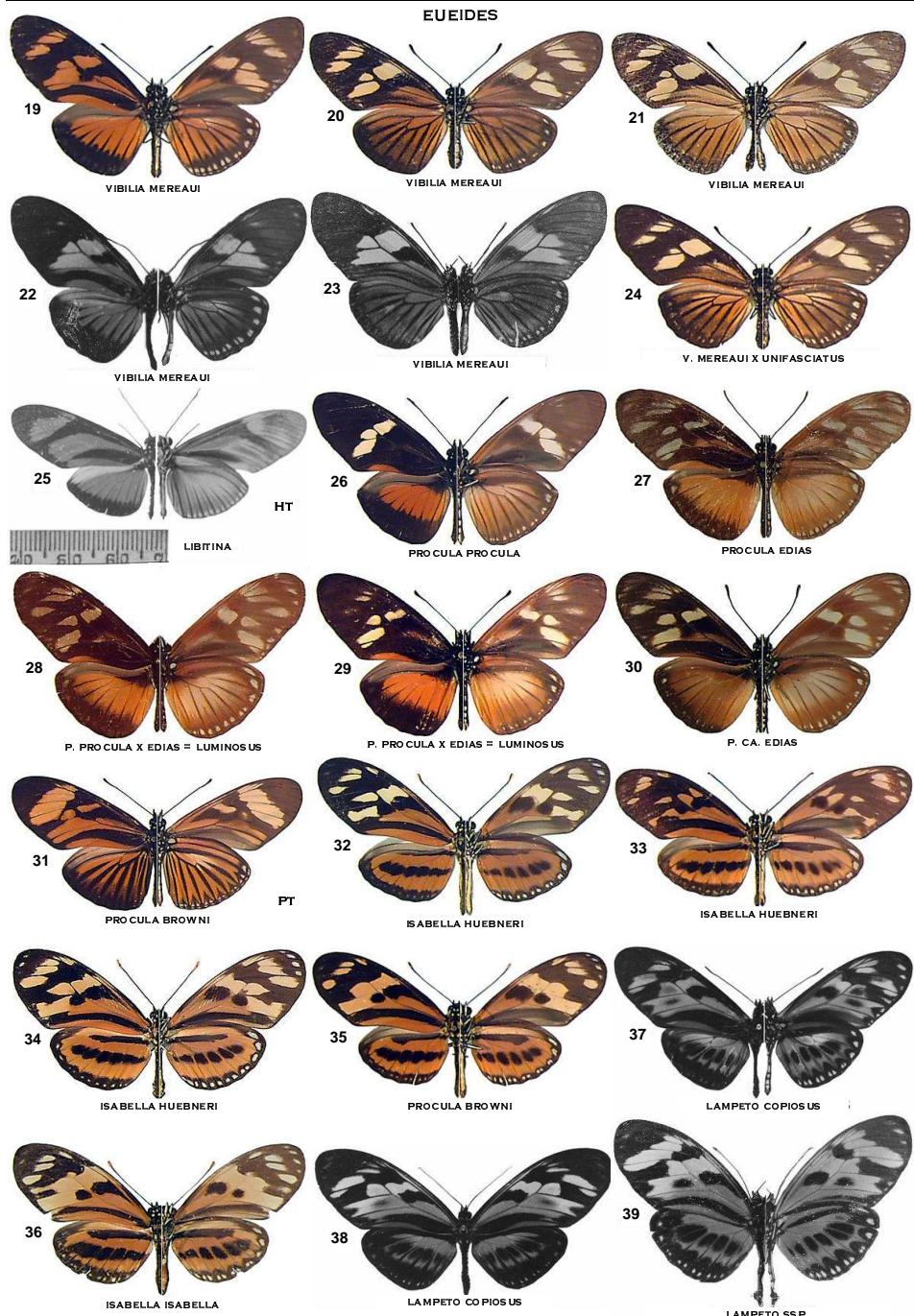
huebneri Ménétriés, 1857 (Figs. 32-34). Localmente común en todo el país menos el sur; algo variable, con color y diseño plásticos, especialmente al este y en otras partes donde se encuentra con *E. i. isabella*. *P. subpeltata*; *P. edulis*; *P. tiliaefolia*; *P. multiformis*; G.

isabella (Figs. 35-36). En Delta Amacuro, Bolívar y el Territorio Federal Amazonas, común. *P. seemanii*; G; Beebe, Crane & Fleming, 1960



***lampeto** Bates, 1862 (Mapa 15)

copiosus Stichel, 1906 (Figs. 37-38). Podría encontrarse al sureste de Bolívar y, también, posiblemente, en forma de una nueva subespecie, en el extremo sur de Amazonas (Cerro Neblina) (Fig. 39). G.



lybia (Fabricius, 1775) (Mapa 16)

lybia (Figs. 40-41). Amazonas, Bolívar y Apure, localizada; al Norte y al Este existen transiciones para la subespecie oscura *orinocensis* (Fig. 42). *P. quadriglandulosa*, Q. G; Brown, 1981.

orinocensis subsp. nov. (Le Monlt, in litt.) (Figs. 43-44). Barrancas, Monagas y Tucupita, Delta Amacuro, al extremo de distribución de la especie. Una subespecie marginal; un fenotipo semejante se encuentra ocasionalmente al otro extremo de distribución de la especie en Mato Grosso, Brasil (Fig. 45), y posiblemente sea favorecida por factores climáticos. Ocasional al Sur de Bolívar Q.

otelloi subsp. nov. (Figs. 46-47). Zona selvática al Sur de Táchira. G.

salcedoi subsp. nov. (Figs. 48-49). Región de la Sierra de Perijá, Estado Zulia. *P. vitifolia*, Q. G

tales (Cramer, 1775-6) (Mapa 17).

barcellinus (Zikán, 1937) (Figs. 50-51). Sur de Amazonas. G.

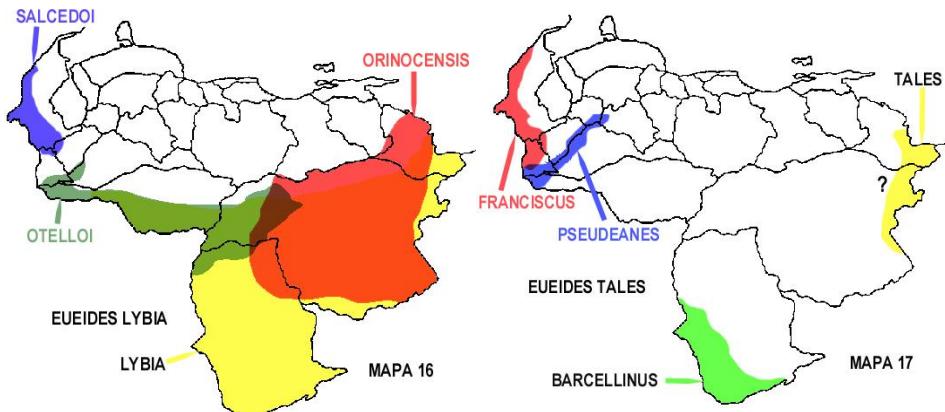
pseudeanes Boullet & LeCerf 1910 (Figs. 52-53). Barinas y Este de Táchira, localizada. *P. laurifolia*, G.

franciscus Brown & Holzinger, 1973 (Figs. 54-55). Sierra de Perijá hasta San Juan de Colón, donde presenta intergradación con *E. t. pseudeanes*. G.

***tales** (Figs. 56-57). De posible ocurrencia al Este de Bolívar. G; Brown & Holzinger, 1973.

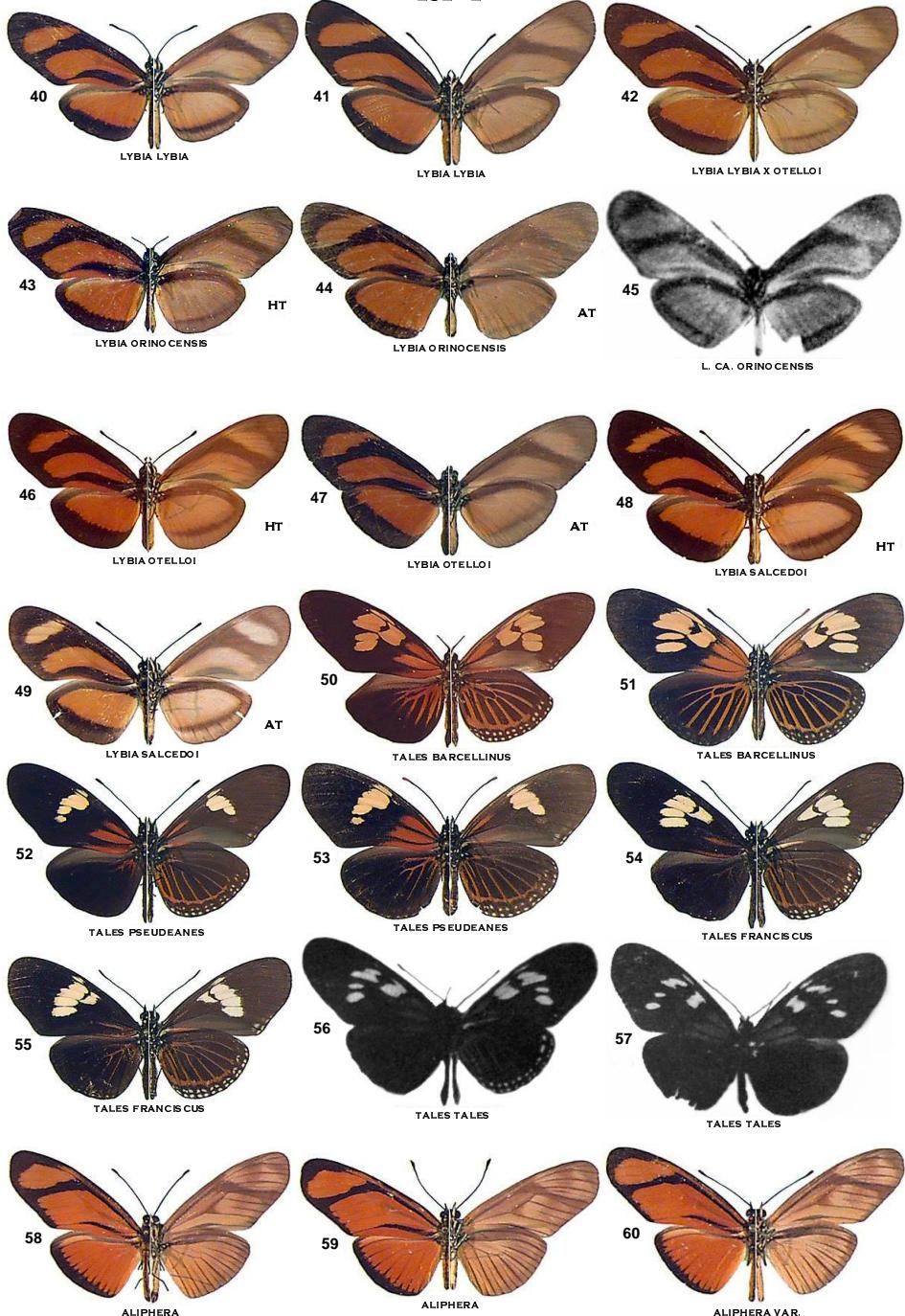
aliphera (Godart, 1819)

aliphera (Figs. 58-60) (Mapa 18). Común en todo el país; individuos más grandes ocurren al sur (Amazonas). *P. vitifolia*, *P. oerstedii*, *P. capsularis*, *P. stipulata*; *P. maniceta*, L, Q (P); Beebe, Crane & Fleming, 1960.



BROWN Y FERNÁNDEZ, *Helconiini* de Venezuela

EUEIDES



NERUDA Turner, 1975

metharme (Erichson, 1848) (Mapa 19)

metharme (Fig. 61). Alto Río Caura, probable en otras partes del Sur, pero muy localizada. D; Brown, 1981.

makiritare subsp. nov. (Figs. 62-63). Hasta ahora solamente en la región del Río Ventuari, hasta el norte en el Oeste de Bolívar D.

aoede (Hübner, 1809-13) (Mapa 20)

lucretius (Weymer, 1890) (Figs. 64-65). Yavita, T. F. Amazonas, esperado más al Sur. D, Brown, 1973, 1981. Turner, 1968.

emmelina (Oberthur 1902) (Figs. 66-68). Este y Sur de Bolívar, ocasionalmente mezclada con ejemplares más típicos de *astydamia* (Erichson, 1848) (Fig. 69). Mimetiza a *H. xanthocles cleoxanthe*, simpátrica, de la cual puede ser separada por una línea lateral continua (no puntos aislados) en el abdomen, y por la forma "excavada" del borde externo de la mancha en espacio Cu₁-Cu₂ del ala anterior.

LAPARUS Billberg, 1820

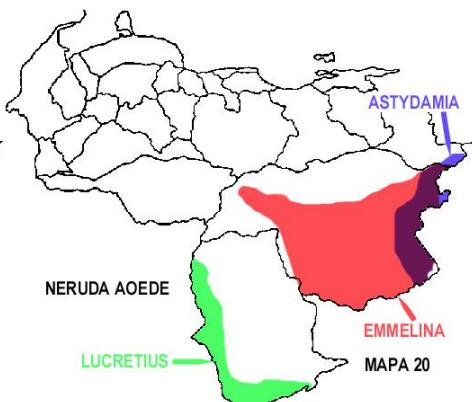
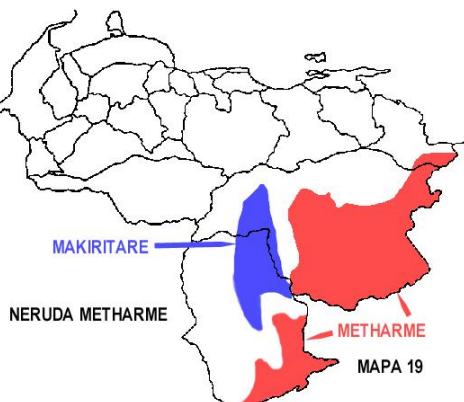
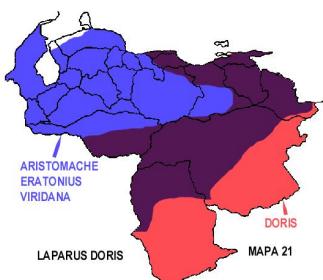
doris (Linné, 1771) (Mapa 21)

doris (Fig. 70). Bolívar, Delta Amacuro y Amazonas; en Delta Amacuro ya mezclado con la siguiente subespecie. La forma *delila* (Hübner, 1813) (Fig. 71) se encuentra en la misma área, en frecuencia muy reducida. Hay un ejemplar del Alto Orinoco con fajas blancas en el ala anterior (Fig. 72). *P. ambigua*; G. Beebe, Cramer & Fleming, 1960; Turner, 1968.

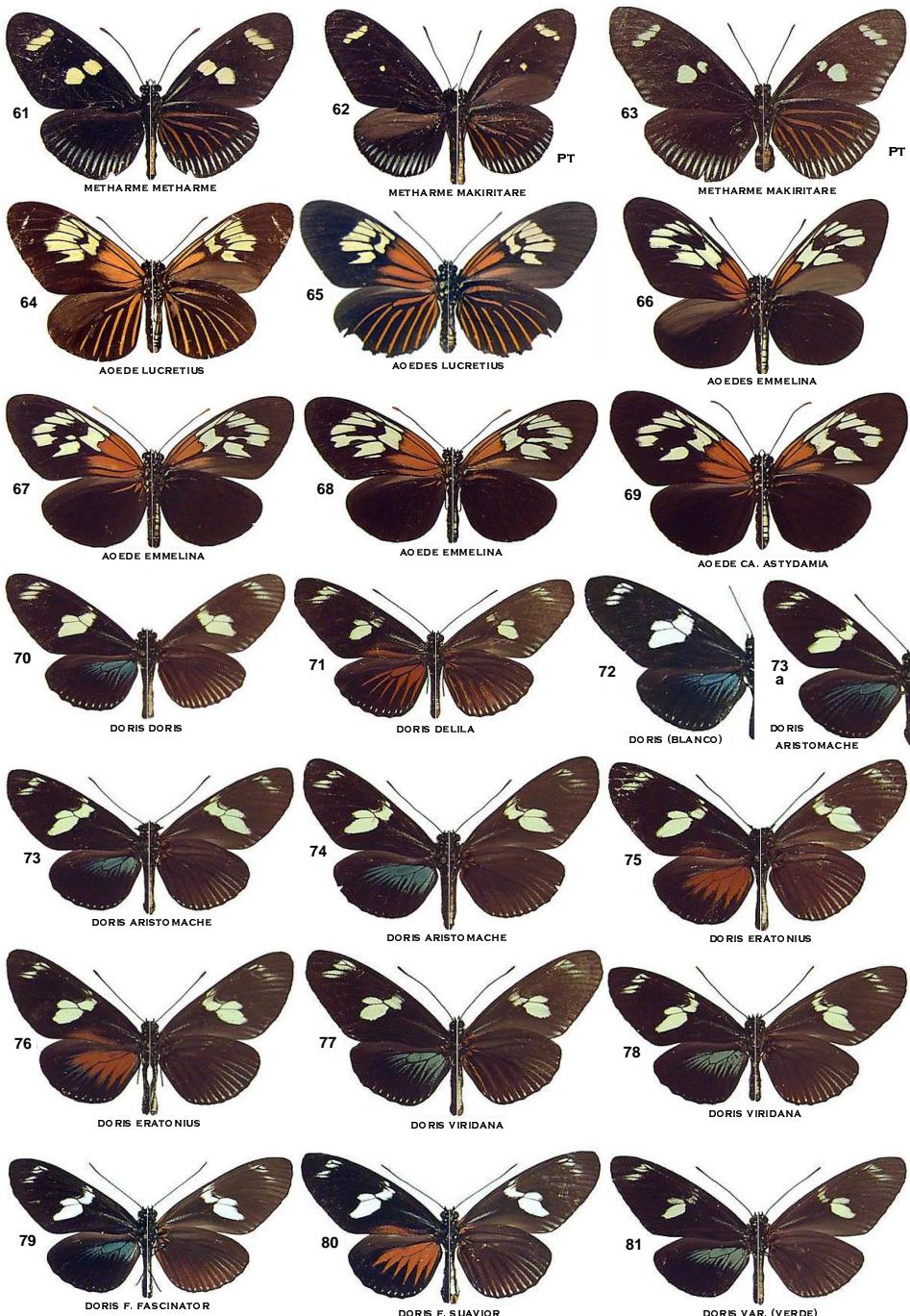
aristomache (Riffarth 1901) (Figs. 73-74)

eratonius (Staudinger, 1896) (Figs. 75-76)

viridana (Stichel, 1906) (Figs. 77-78). Esta población trimorfa es típica de la región Norte del país, de Sucre y la Sierra de Perijá, y también aparece en las vertientes meridionales de los Andes en Barinas y Táchira. Se conoce un gran número de aberraciones, alguna con nombres como *fascinator* (Kaye, 1919) (Fig. 79; azul y blanco), *suavior* (Kaye, 1919) (Fig. 80; rojo, también con la faja del ala anterior blanca), *tecta* (Riffarth, 1900) (con la misma faja marrón), *obscura* (Weymer, 1890) (faja muy reducida), y otras. (Fig. 81). *P. ambigua*; G.



NERUDA Y LAPARUS





HELICONIUS Kluk, 1802

**hecuba* Hewitson, 1857 (Mapa 22). Deberá aparecer, quizás en una subespecie próxima a *h. hecuba* (Fig. 82), en los Andes de Táchira, entre 1500 y 2500 m el itomino comímico, *Elzunia humboldti*, ya fue colectado en la región por los Manrique.

xanthocles Bates, 1862 (Mapa 23)

xanthocles (Fig. 83) De El Bochinche, al extremo Este de Bolívar G. L. Mallet & Jackson, 1980; Brown & Holzinger, en prensa.

similatus Zikán 1937 (Fig. 84) Sur y Oeste de Bolívar y todo T. F. Amazonas *P. garckeii* (?); L.

cleoxanthe Holzinger & Holzinger, 1971 (Figs. 85-86) Sur y Este de Bolívar L.

**fassli* Neustetter, 1912 (Fig. 87). Esperado en los andes de Barinas y Táchira. (parecido con *Eueides tales pseudaneus*; de la misma región) L. Mallet & Jackson, 1980.

wallacei Reakirt, 1866 (Mapa 24)

wallacei (Figs. 88-89) Bolívar, Delta Amacuro, norte de Amazonas, Apure, algo localizado *P. vitifolia*; *P. variolata*, Q; Beebe, Cramer & Fleming, 1960

flavescens Weymer, 1890 (Fig. 90) Sur de Bolívar y Amazonas. *P. coccinea*; *P. quadriglandulosa*; *P. vitifolia*; Q.

elsa Riffarth, 1899 (Fig. 91) Ocasional en el Sur del país entrando de Roraima (Brasil) donde es común; parece *H. antiochus*, con la faja blanca en vez de amarillas Q.

El fenotipo de *kayei* Neustetter, 1929, con faja amarilla muy ancha (residente en Trinidad), aparece ocasionalmente en el Este de Bolívar.



burneyi (Hübner, 1827-31) (Mapa 25)

catharinæ Staudinger, 1885-1888 (Figs. 88-89). Bolívar y todo el norte del T. F. Amazonas al Oeste. *P. quadriglandulosa*; *P. vitifolia*. Q. A?; Turner, 1968; Brown, 1981.

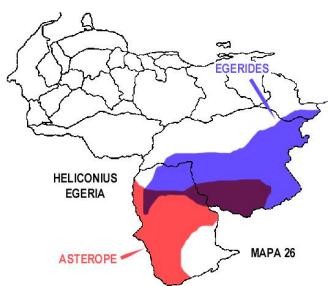
skinneri subsp. nov. (Fig. 94) Proveniente de la región del Río Ventauri; se encuentra mezclada con *b. catharinæ* en Mantecal (Río Cuchivero) y San Juan de Manapiare, y otros sitios al Suroeste de Bolívar y norte del T. F. Amazonas. *P. quadriglandulosa*; *P. vitifolia*. Q.

ssp ca. *ada* Neustetter, 1928 (Fig. 96) Debería aparecer en poblaciones puras al sur del T. F. Amazonas; sus genes (rayos en el ala posterior) están presentes en poblaciones hasta San Juan de Manapiare. Q.

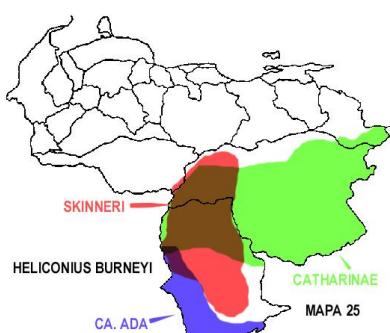
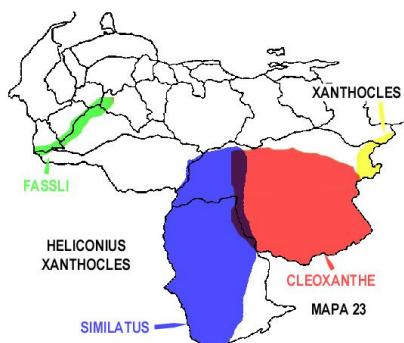
egeria (Cramer, 1775-6) (Mapa 26)

egerides Staudinger, 1896 (Figs. 97-97a) Extremo Este y al Sur de Bolívar. Q; Brown, 1981

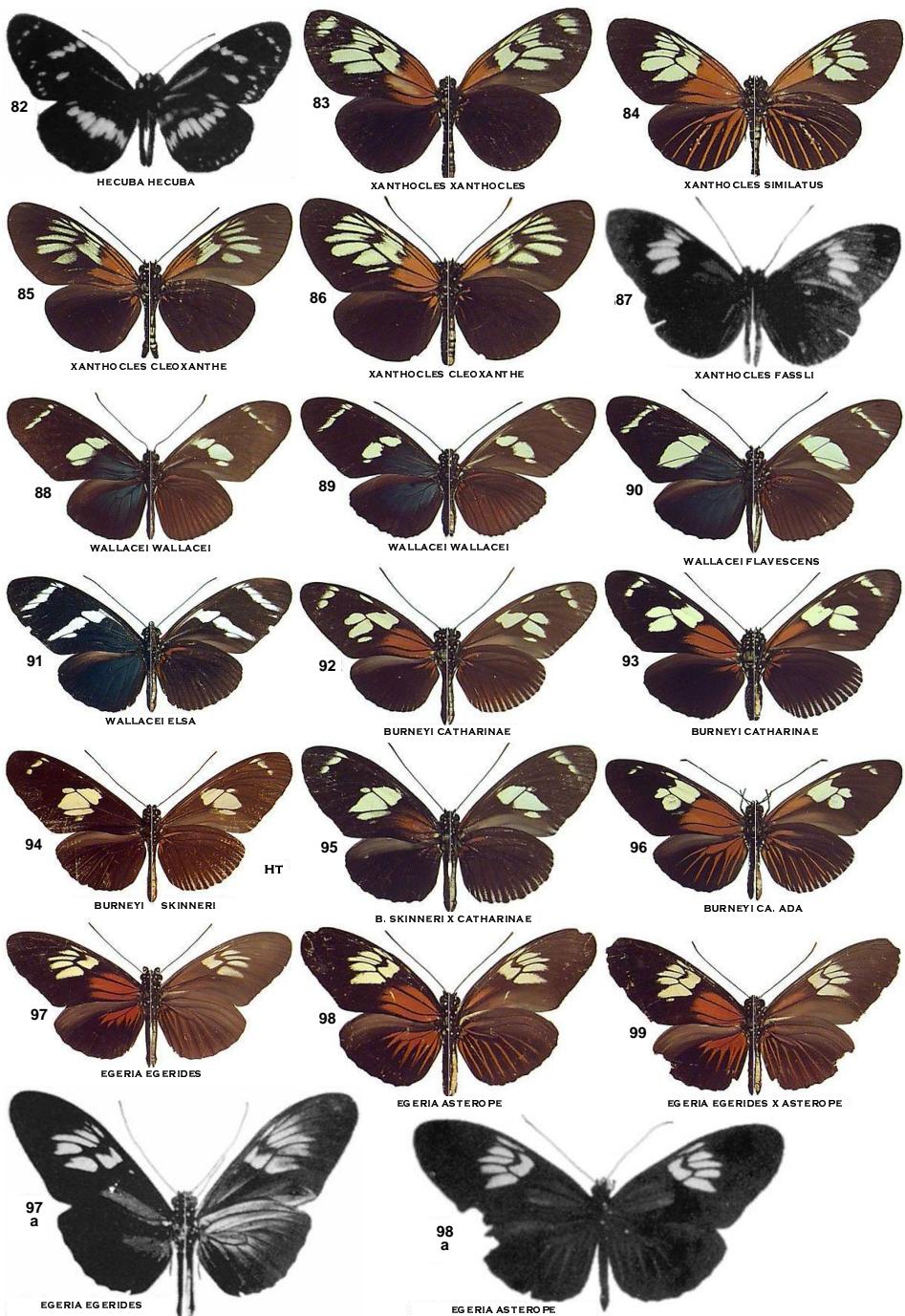
asterope Zikán, 1937 (Figs. 98-98a) Forma del T. F. Amazonas que también se encuentra en mezcla con *egerides* (Fig. 99) en Bolívar.



egeridae (Cramer, 1775-6) (Mapa 26)



HELICONIUS



numata (Cramer, 1780-2) (Mapa 27)

numata (Figs. 100-101). Frecuente en la parte Este de Bolívar, parcialmente en la forma *guiensis* Riffarth, 1913 (Fig. 102), ocurriendo en mezcla con las subespecies siguientes (Fig. 103) más al sur y Oeste. C. Q. A (R) Brown, 1976.

silvana (Cramer, 1781) (Fig. 104). Predomina en Amazonas y al Oeste de Bolívar.

spp. ca. **superioris** Butler, 1875 (Fig. 105). Parecida con la variedad del este de Amazonía brasileña, *maecenas* Weymer, 1894 (Fig. 106) ocurre principalmente en Amazonas y al Oeste y Sur de Bolívar. Intermediarios entre esta subespecie y *silvana* se encuentran: *diffusus* Bates, 1873 (Fig. 107) y *divisus* Kaye 1906 (ala anterior de *silvana* y posterior de *superioris*), y *silvaniformis* Joicey & Kaye 1917 (Figs. 108-109) (ala anterior de *superioris*, posterior de *silvana*). G, Q, (A, R) Brown 1976; Brown & Benson, 1974.

aulicus Weymer, 1884 (Figs. 110-111). Recientemente encontrado solamente en el valle de San Esteban, Estado Carabobo (descrita de "Tovar", quizás abajo de la Colonia Tovar al Este), aunque debe encontrarse en otras partes de la vertiente Norte de los Andes centrales. Algunos individuos de San Esteban muestran caracteres transicionales a la siguiente subespecie. *P. oerstedii*; G, L; Brown 1976.

peeblesi Joicey & Talbot, 1925 (Figs. 112-113). Barinas y Táchira, localizada en vertientes suroeste, y Apure, frecuente y volando junto con *Melinaea ethra zamora* que es muy parecida. Algunos individuos de *superioris* del Oeste de Bolívar y el T.F. Amazonas tienden a esta subespecie (Fig. 114). *P. edulis*; G.

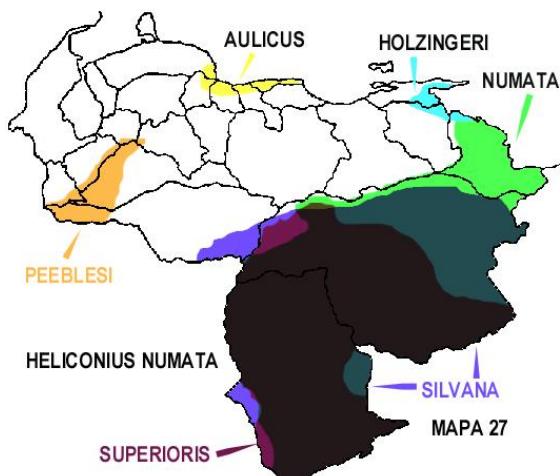
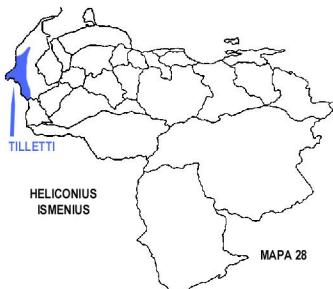
holzingeri Brown & Fernández Yépez, 1976 (Fig. 115). Conocido de Caripito (Monagas) y partes del Delta Amacuro donde vuela con dos Ithomiinae semejantes, *Mechanitis mazaeus beebei* y *Melinaea ludovica aurianta*. G, L.

ismenius Latreille, 1817 (Mapa 28)

tilletti Brown & Fernández Yépez 1976 (Figs. 116-118). Región de Tres Bocas, extremo Oeste de Zulia. Q. G; Brown, 1976.

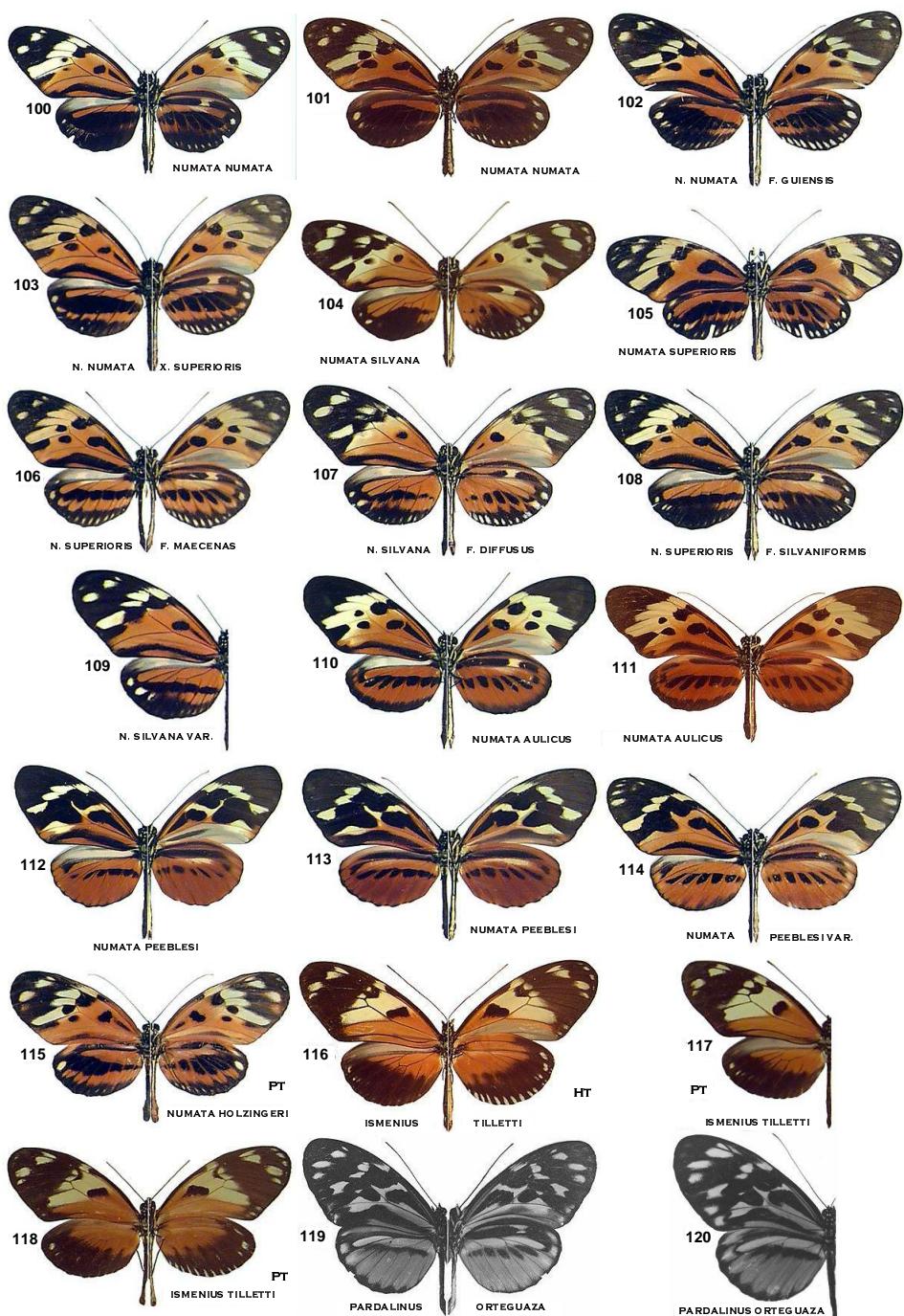
***pardalinus** Bates, 1862 (Mapa 29)

orteguaza Brown 1976 (Figs. 119-120). Esperado en bajadas de los Ríos Orinoco y Guainía extremo Oeste del T.F. Amazonas y Bolívar, quizás en Apure. Posiblemente visto en Puerto Ayacucho, enero de 1981. Q. G. L; Brown, 1976, 1981.



BROWN Y FERNÁNDEZ, *Heliconiini* de Venezuela

HELICONIUS



hecale (Fabricius, 1775) (Mapa 30)

clearei Hall, 1930 (Fig. 121-122). Localizada, más frecuentemente al extremo Este (Costa de Delta Amacuro y Norte de Bolívar, entre Tumeremo y El Dorado, bajadas del Río Cuyuní. *P. quadriglandulosa*; Q; Brown, 1976.

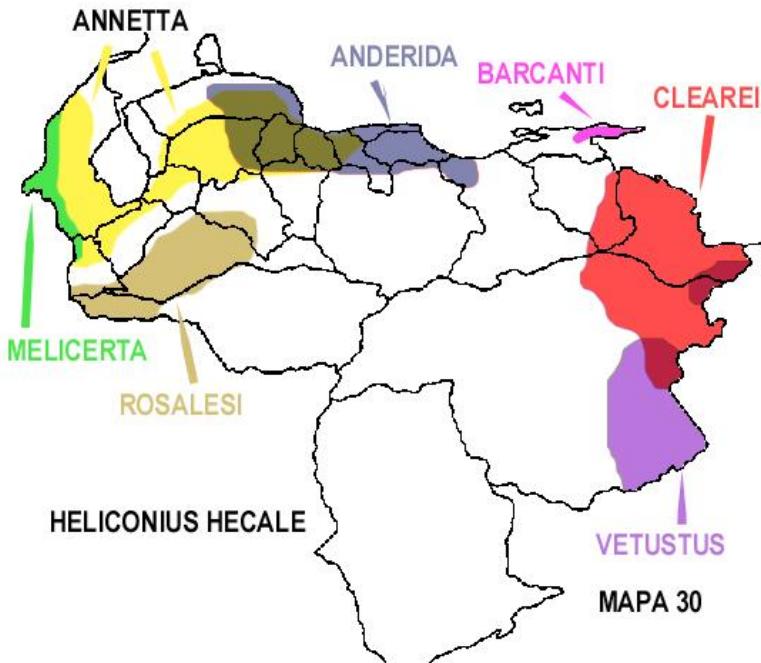
barcanti Brown 1976 (Fig. 123). Conocida hasta ahora de la región de Irapa (Maraval, El Chorro), Estado Sucre, y de un ejemplar de Trinidad, W. I.

vetustus Butler, 1873 (Figs. 124-126). Sustituye a *clearei* en el interior de Bolívar al Sur de El Dorado y en el extremo Este de la Sierra de Imataca, en los bosques más altos de sierra firme Q. G.

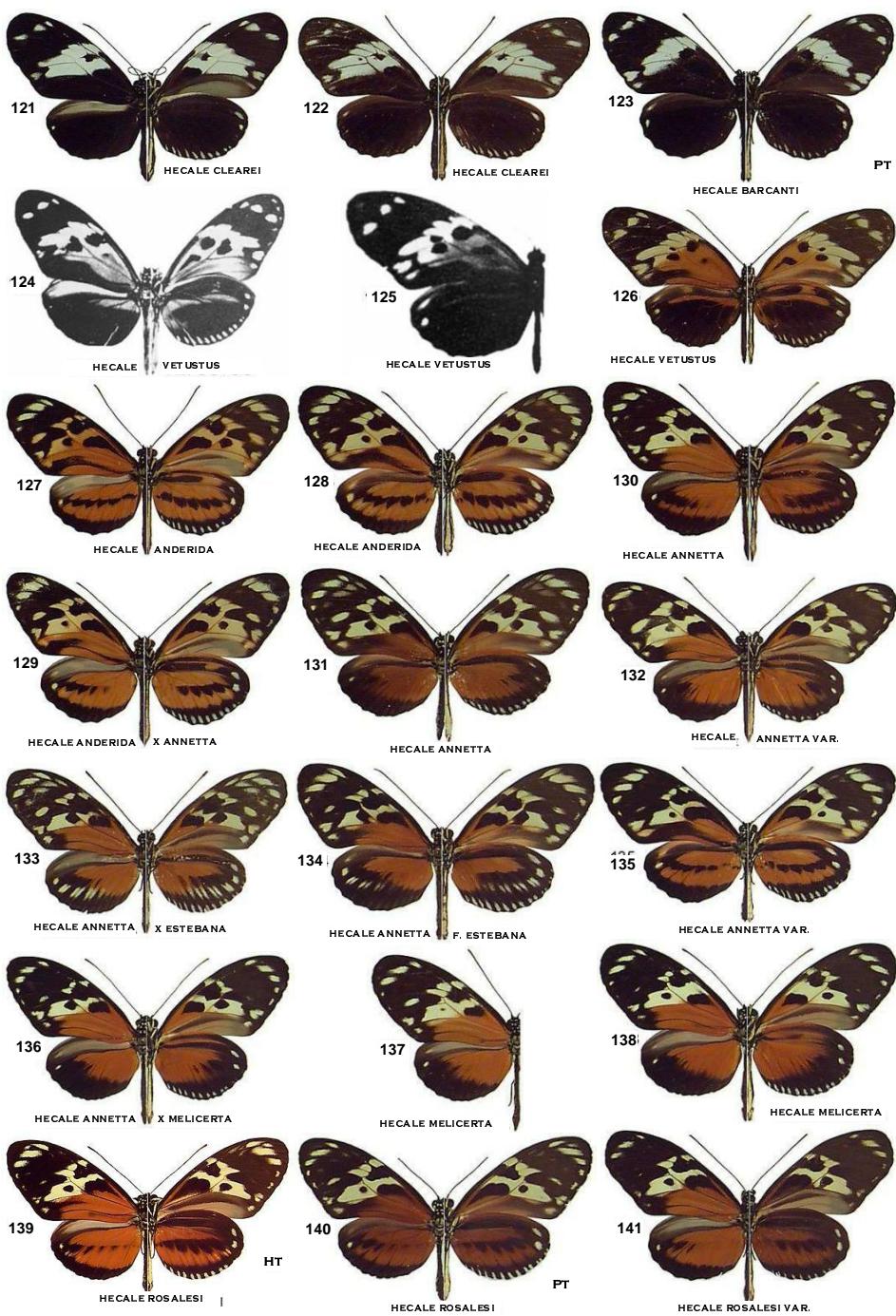
anderida Hewitson 1852 (Figs. 127-128). Encontrada en poblaciones puras en la región de Caracas, pero muestras casi típicas pueden ser capturadas cerca de Maracay Sus genes aparecen en mezcla con las siguientes subespecies en todo el Oeste del país (Figura 129).

annetta Riffarth, 1900 (Figs. 130-132). Muestras puras no son raras en el Oeste del país, desde Maracay hasta la Sierra de Perijá, localizadas. La mayoría de los ejemplares, sin embargo, tienen infusión de genes de subespecies vecinas, dando formas comunes con nombres como *semiphorus* Staudinger 1900; *estebana* Kaye 1913 (Figs. 133-134); y *rebeli* Neustetter 1907, (Fig. 135). Algunos (Figs. 136-137) aproxímanse mucho a *meliacerta* Bates 1866 (Fig. 138), más común en Colombia. *P. oerstedii*; *P. guazmaefolia*; *P. vittifolia*; G. Q; Brown, 1976

rosalesi Brown & Fernández Yépez, 1976 (Figs. 139-141). Barinas, Apure y Táchira, en selva húmeda. En la colección Mattei de Maracay hay un híbrido entre *H. hecale rosalesi* y *H. numata peeblesi* de Barinatas segundo puente, 24-VII-1967.



HELICONIUS



ethilla (Godart 1819) (Mapa 31).

metalilis Butler, 1873 (Figs. 142-143) Predomina en las regiones Norte y Oeste del país; algunas variaciones se presentan (Figs. 144-146), especialmente más al Este. *P. edulis*, *P. oestedii*, *P. subpeltata*, L (C, A). Beebe Crane & Fleming, 1960 Brown, 1976.

ethilla (Fig. 147) Subespecie nativa de Trinidad, ocasional en poblaciones en Sucre y Monagas, bien como en la Isla Margarita, pero raramente persistente en el continente L (G)

thielei Riffarth, 1900 (Figs. 148-149) Delta Amacuro y Este y Sur de Bolívar, no raramente mezclada con la subespecie en siguiente. (Fig. 150).

yuruani subsp. nov. (Figs. 151-152) Localmente se encuentra desde Caripito hasta el Oeste de Bolívar; más común en el alto Río Cuyuni, Bolívar.

Podría aún aparecer, en el extremo sur del T. F. Amazonas, una nueva subespecie conocida de pocos ejemplares del macizo del Cerro Neblina (Fig. 153) y del oeste de Roraima, Brasil (Sierra de Surucucus).

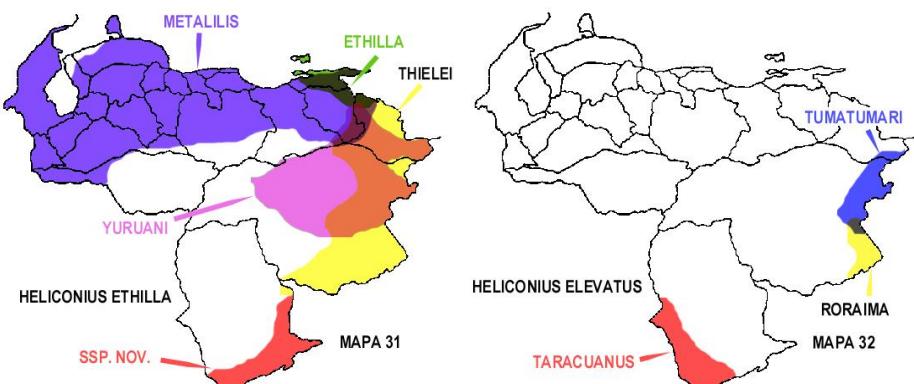
Los ejemplares de *ethilla* generalmente se destacan de *numata* simpática por una combinación de una marca "coma" más pesada en la celda CU_1-CU_2 del ala anterior, una expansión romboidal de la banda negra en el ángulo anal del ala anterior (Figs. c-d, siendo éste quizás el mejor carácter), y un punto rojo basal en el lado inferior del ala posterior (Fig. e).

elevatus Nöldner, 1901 (Mapas 32 y 33)

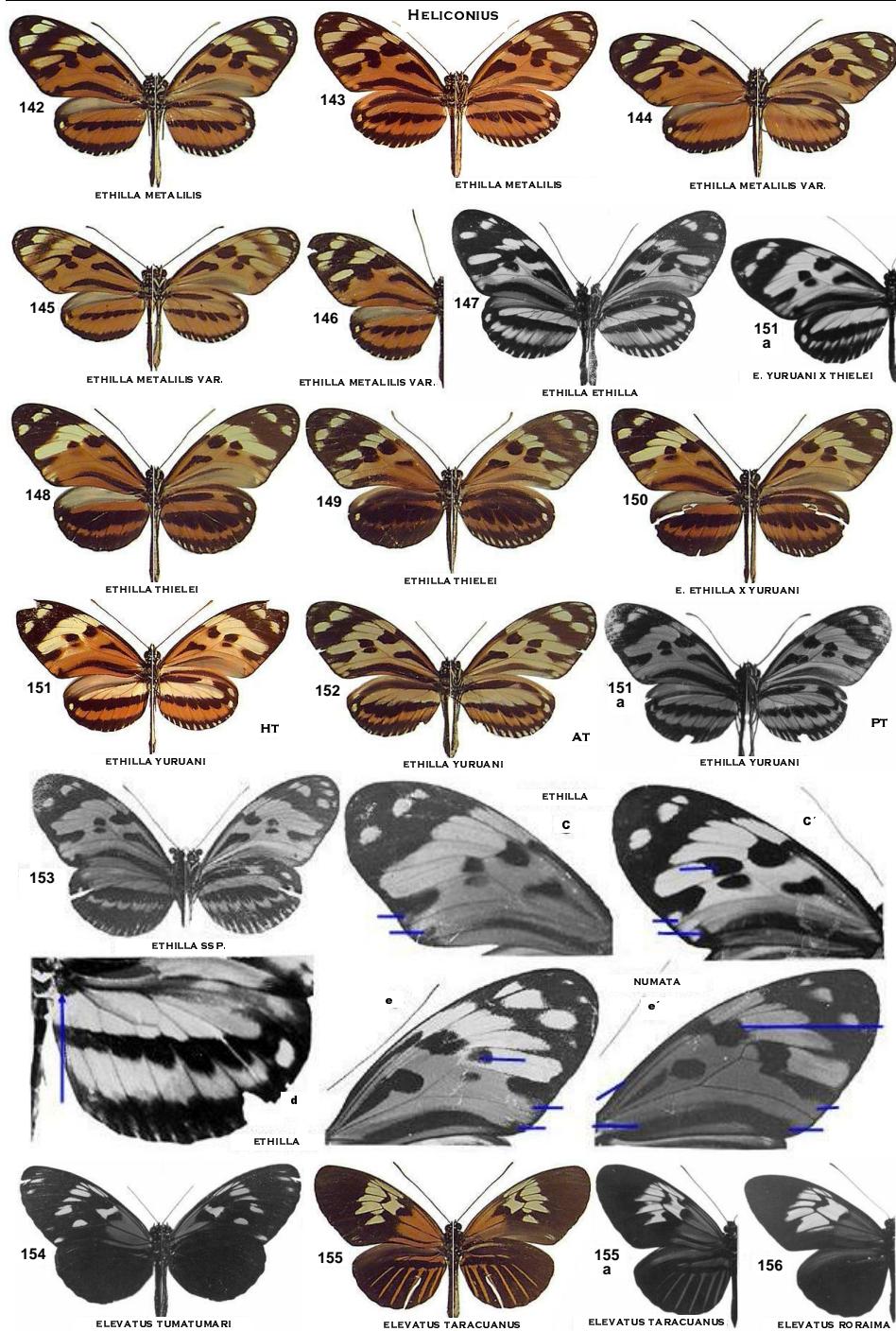
tumatumari Kaye, 1906 (Fig. 154) Ocasional al Este de Bolívar en zonas de baja altura. G Brown, 1911.

taracuanus Bryk, 1953 (Fig. 155) Yavita, T F. Amazonas.

roraima Turner, 1967 (Figs. 156-157). Del planalto del Roraima (región de Santa Elena, Río Arabopo, Icabaru, quizás al Norte hasta la Sierra de Lema).



BROWN Y FERNÁNDEZ, *Heliconiini* de Venezuela



luciana Lichy 1960 (Mapa 33)

luciana (Figs. 158- 159) Del extremo Sur Alto Orinoco raudal "Los Tiestos". 2°11' N 64°12' W.), se encuentra en mezcla con el siguiente en muchas otras localidades del T. F. Amazonas y al Oeste de Bolívar Q. C. A; Brown, 1981.

watunna Lichy 1970 (Figs. 160-162) Bolívar y T. F. Amazonas altamente variable y aún no conocida de poblaciones puras sin mezcla con la anterior.

Todas las subespecies de *H. elevatus* y *H. luciana* presentan una línea amarilla abajo de la vena Sc + R₁ del ala posterior cara ventral lo que no ocurre en otras especies del género.

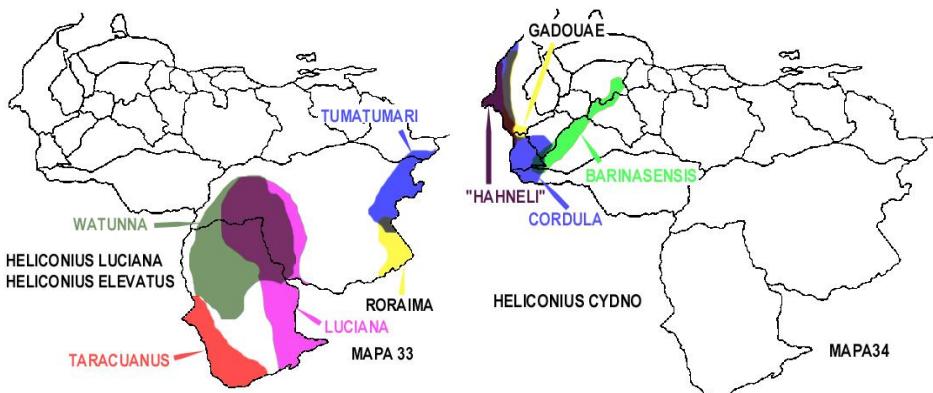
cydno Doubleday 1847 (Mapa 34)

barinasensis Masters 1973 (Figs. 163-164) Vertientes de los Andes meridionales de Barquisimeto (Tepaima) a Barinas, alturas moderadas. G. Q. R ; Young 1973.

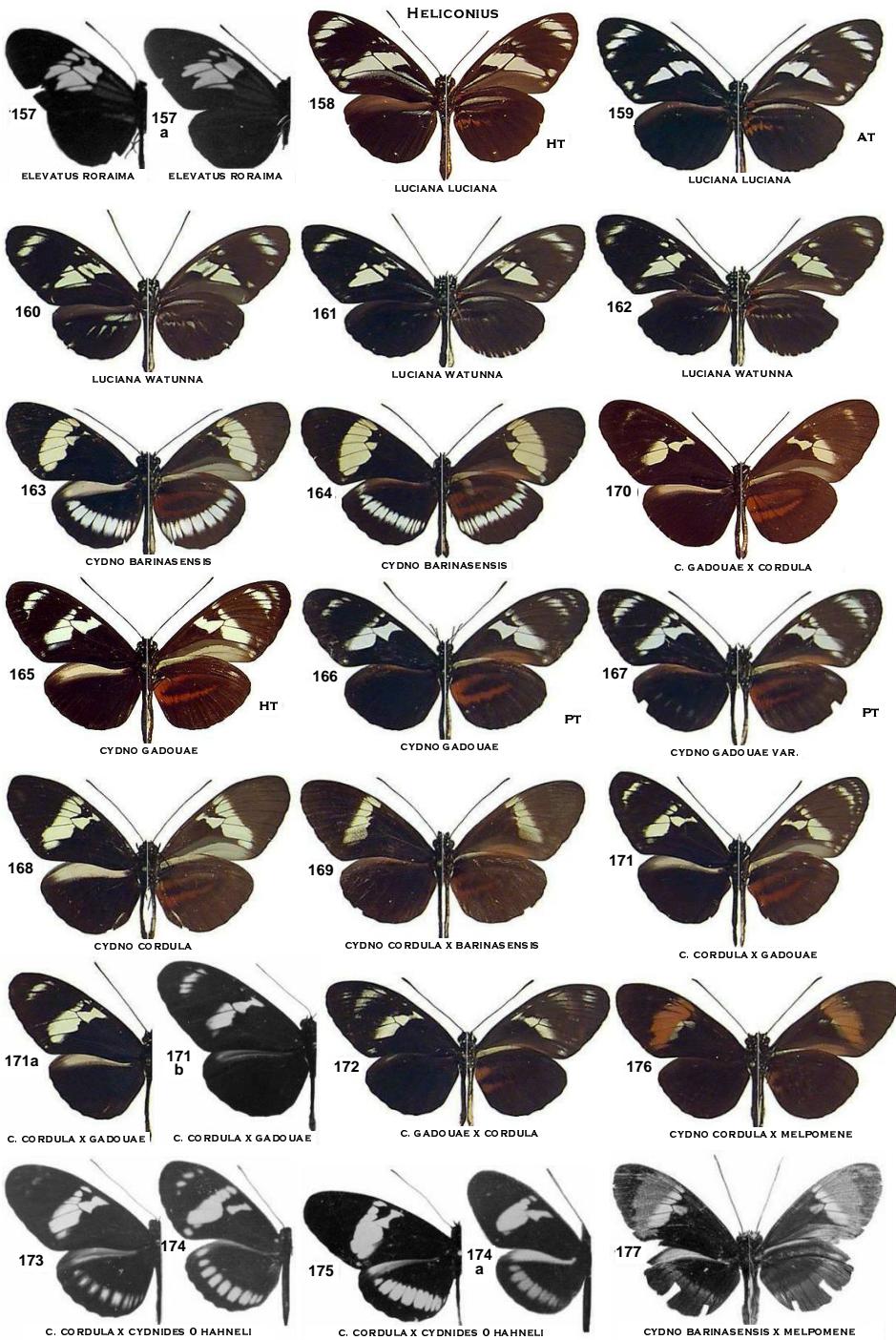
gadouae subsp. nov. (Figs. 165-167) Región de San Juan de Colón en Táchira.

cordula Neustetter 1913 (Fig. 168) Descrito de Mérida común al Suroeste de Táchira (en poblaciones puras) hasta la Sierra de Perijá (mezclada). Ocurre en mezcla con *barinasensis* en Mucuchahí, Mérida y La Fundación Táchira (Figs. 169-170) y con *gadouae* en Zulia inclusive la Sierra de Perijá (Figs. 171-173) al Oeste de Zulia ocurre una mezcla con *gadouae* y *cynides* Staudinger 1885 (= *hahneli* Staudinger 1885-8 Figs. 174-175 una mezcla genética sin dos ejemplares iguales) infelizmente no hay ejemplar de *hahneli*, el nombre más viejo que corresponda a alguna de las tres subespecies geográficas buena de *cyno* en Venezuela.

Híbridos ocasionales entre *cyno* y *H. melpomene* (Figs. 176-177) se conocen de Barinas y la región de San Cristóbal, como en otras partes de Colombia y Ecuador donde las dos especies ocurren juntas.



BROWN Y FERNÁNDEZ, *Heliconiini* de Venezuela



melpomene (Linné, 1758) (Mapa 35)

melpomene (Figs. 178-181). Ocupa todo el país con poca variación, excepto en Bolívar, y la parte Sur del T. F. Amazonas. *P. laurifolia*, *P. oerstedii*, *P. garckeii* *P. edulis*, Q. G. A; Beebe, Crane & Fleming, 1960.

pyrforus Kaye 1906 (Figs. 182-183). Este y Sur de Bolívar hasta al Norte y Este del T. F. Amazonas, reconocido por su color de azul reluciente. Un ejemplar de *melpomene* en la colección Holzinger, del km. 88 de la Carretera El Dorado a Santa Elena (región de *m. pyrforus*), tiene una faja amarilla parcial en el ala posterior posiblemente una aberración genética (Fig. 186).

anduzei subsp. nov. (Figs. 184-185). Presente en casi todo el T. F. Amazonas mezclado con *pyrforus* al Norte y Este. *P. phaeocaula* (?) *P. seemanni*; *P. laurifolia*; Q. G. A.

vicina Ménétriés, 1875 (Fig. 187). Aparece en el extremo Sur del T. F. Amazonas (Santa Rosa de Amanadoma, 6-X-82); un ejemplar etiquetado "San Fernando de Atabapo" en el Museo de París, debería venir de mucho más al Sur.

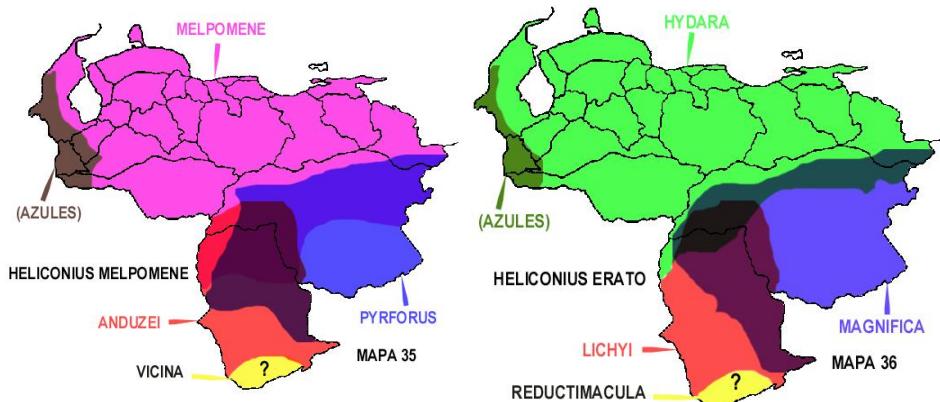
erato (Linné, 1758) (Mapa 36)

hydara Hewitson, 1867 (Figs. 188-191). En todo el país con variaciones pequeñas, excepto al Sur de Bolívar y en el T. F. Amazonas. *P. edulis*, *P. suberosa*; *P. vespertilio*; *P. biflora*; *P. auriculata*; *P. capsularis*; *P. coriacea*; P; R (G. L, A, D); Beebe, Crane & Fleming, 1960.

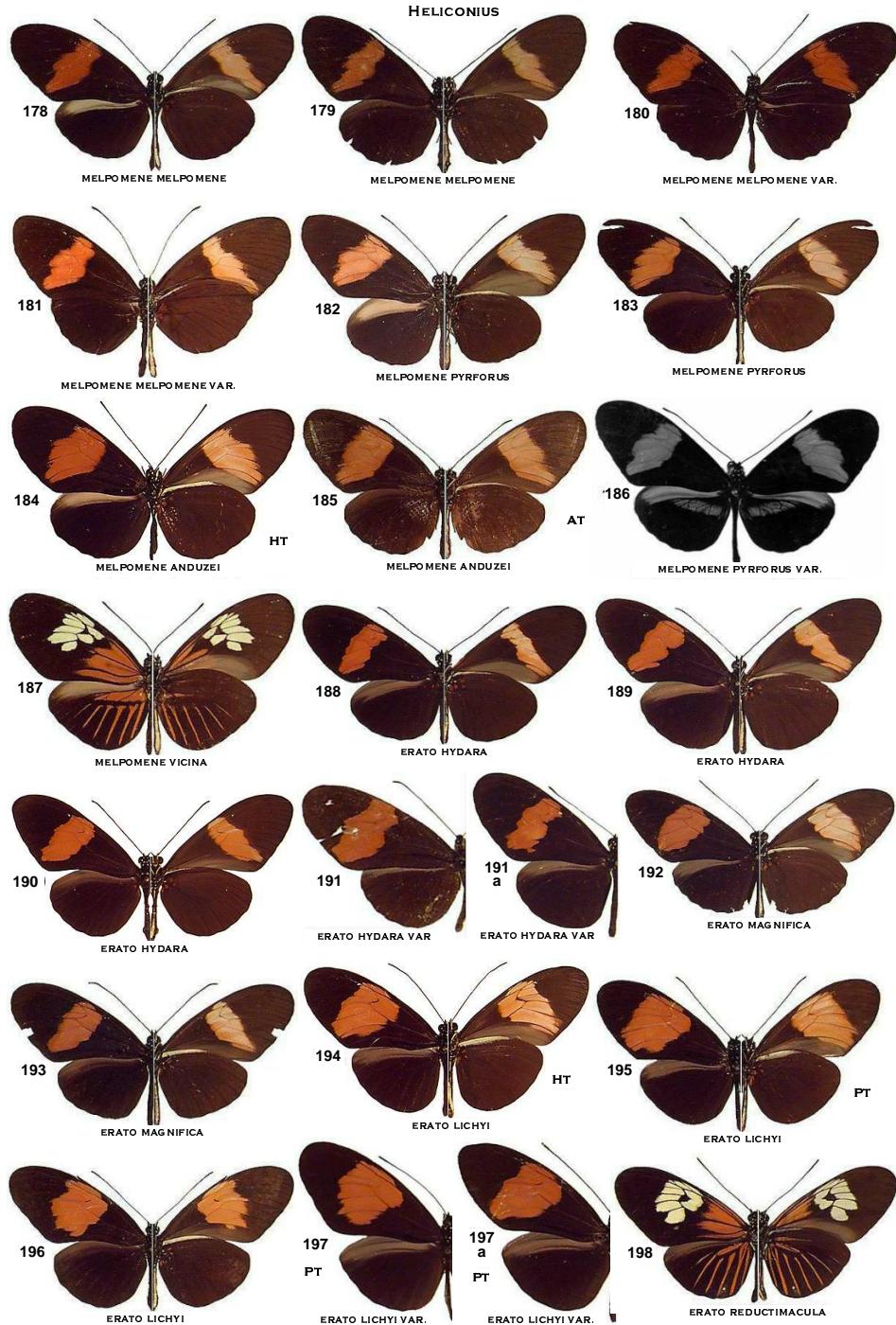
magnifica Riffarth, 1900 (Figs. 192-193). Bolívar: regiones Imataca y Pantepui, hasta al Norte y Este del T. F. Amazonas. P.

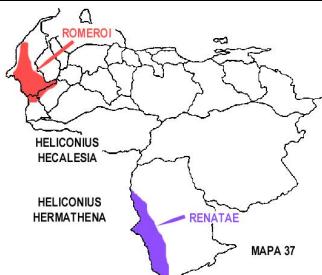
lichyi subsp. nov. (Figs. 194-197). De muchos puntos al Sur del T. F. Amazonas, donde es frecuente; mezclada con *magnifica* al Este y Norte. *P. vespertilio*; P.

***reductimacula** Bryk, 1953 (Fig. 198). Debería encontrarse al Sur del T. F. Amazonas (San Simón del Cocuy y al Este: un ejemplar transicional R. P. entre *lichyi* y *reductimacula* fue colectado en San Carlos de Río Negro, T. F. Amazonas, 25-VIII-1982 por estudiantes del Centro Excursionista Universitario de Maracay.



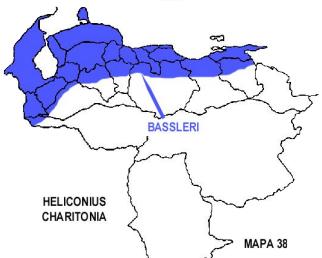
BROWN Y FERNÁNDEZ, *Heliconiini* de Venezuela





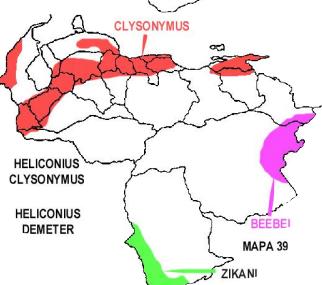
hermathena Hewitson, 1853 (Mapa 37)

renatae ssp. nov. (Figs. 199-200). Regiones de Yavita, Cerro Yapacana, y San Carlos del Río Negro, Sur del T. F. Amazonas siempre en sabanas de arena blanca, común (H. Descimon, S. S. Tillett). *P. phaeocaula* (?) A; Brown & Benson, 1977.



hecalesia Hewitson, 1853 (Mapa 37)

romeroi subsp. nov. (Fig. 201). De la Sierra de Perijá Zulia, hasta Umuquena, Táchira. P; Brown & Benson, 1975a.



charitonina (Linné, 1758) (Mapa 38)

bassleri Comstock & Brown, 1950 (Figs. 202-203). Al Norte y Oeste del país desde Monagas hasta la Sierra de Perijá y Barinas, altas elevaciones en los Andes, pero no en la parte del Orinoco. *P. hahnii*; *P. suberosa*; *P. adenopoda*, P; R; Brown, 1981.



clysonymus Latreille, 1817 (Mapa 39)

clysonymus (Figs. 204-205). Común en los Andes desde Monagas hasta la Sierra de Perijá y Barinas y Táchira, generalmente por encima de 1.000 m. *P. lyra*; *P. kalbreyeri*; *P. cuneata*; P; Turner, 1968 ; Brown, 1981.

demeter Staudinger, 1896 (Mapa 39)

zikani Brown & Benson, 1975b (Figs. 206-207). San Carlos del Río Negro, con color rojo en la base del ala anterior algo variable. D, A; Brown & Benson, 1975b.

***beebei** Turner 1966 (Figs. 208-209). Debería encontrarse al Este de Bolívar, muy localmente. D, A; Brown & Benson, 1975b.



ricini (Linné, 1758) (Mapa 40; Figs. 210-212) Desde Bolívar Delta Amacuro y Monagas hasta el Oeste y Sur a través del Orinoco, aparentemente bastante localizada. *P. cf. cappandifolia* G. Beebe, Crane & Fleming, 1960.

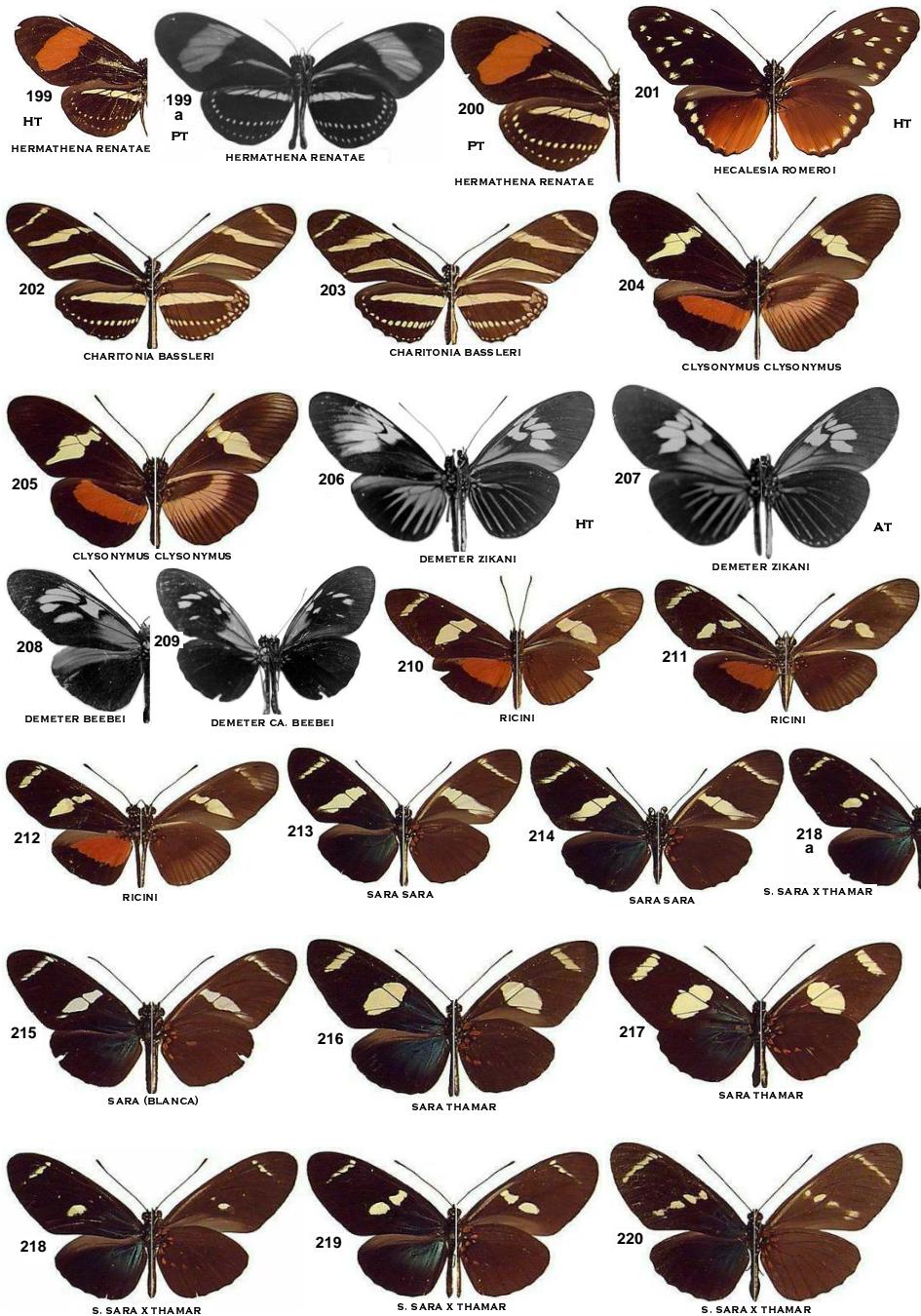
sara (Fabricius, 1793) (Mapa 41)

sara (Figs. 213-214). En todo el país, común localmente. Ocasionalmente con fajas blancas, no amarillas (Fig. 215). *P. auriculata*; A, R. (G) Beebe, Crane & Fleming, 1960.

thamar (Hübner, 1806) (Figs. 216-217). Predomina en algunas poblaciones al Sur del país (T. F. Amazonas) y al Este (Bolívar Delta Amacuro). La forma de fajas reducidas *tiliana* Le Moult, in litt., ocurre comúnmente desde Barrancas hasta todo el T. F. Amazonas donde *sara* y *thamar* se encuentran, producida por cancelamiento mutual de los genes para las fajas amarillas (Figs. 218-220). A, R.

BROWN Y FERNÁNDEZ, *Helconiini* de Venezuela

HELICONIUS





leucadia Bates. 1862 (Mapa 42)

pseudorhea Staudinger, 1896 (Figs. 221-222). Sur de Bolívar y Amazonas la forma típica, con el borde del ala posterior blanco (Fig. 223), podría ser encontrada en poblaciones más al Suroeste. R. Brown, 1981.



antiochus (Linné, 1767) (Mapa 43)

antiochus (Figs. 224-225). Típico del tercio central del país, de los Andes centrales al Sur, intergradándose con las siguientes subespecies al Este y Oeste (Figs. 226-227) *P. leptopoda*; *P. pymantha* ;A. Brown, 1981

aranea (Fabricius, 1793) (Figs. 228-229). Puerto Cabello para el Sur y Oeste, frecuente en Barinas y Táchira. A.

salvinii Dewitz, 1877 (Figs. 230-231). Delta Amacuro, Este y Sur de Bolívar, hasta el Río Cuchivero al Oeste, a veces mezclada con *a. antiochus* (Fig. 232).

alba Riffarth, 1900 (Figs. 233-235). T F. Amazonas, y extremo Sur de Bolívar, común. A

***congener** Weymer, 1890 (Mapa 44)

ocannensis Stichel & Riffarth, 1905 (Fig. 236). Esperado en el extremo Sur Oeste de Táchira, en elevaciones medias A; Brown, 1981.

***sapho** (Drury, 1782) (Mapa 45)

sapho (Fig. 237) Conocida de Cúcuta, en la frontera de Colombia, debería aparecer en Táchira, muy ocasionalmente. A; Brown, 1981.

eleuchia Hewitson, 1853 (Mapa 46)

eleuchia (Fig. 238) Un ejemplar de "Maracaibo" en el Museo Británico; debería aparecer regularmente, en migración, en Zulia. A; Brown, 1981

Tres especies adicionales son conocidas de los Andes orientales o centrales de Colombia y podrían aparecer accidentalmente en el extremo Oeste del Táchira y Zulia. Para facilitar su eventual identificación por colectores venezolanos, presentamos ilustraciones de ellas aquí:

Eueides emsleyi Brown 1976 (Fig. 239). Valdivia, región del Río Opon y otras partes del lado Oeste de la Cordillera Oriental de Colombia y Norte de la Cordillera Central, muy escasa.

Heliconius hierax Hewitson, 1869 (Figura 240). Faldas orientales de los Andes al norte hasta por lo menos Villavicencio, debería penetrar más y no sería difícil de encontrarse en el extremo Suroeste de Táchira.

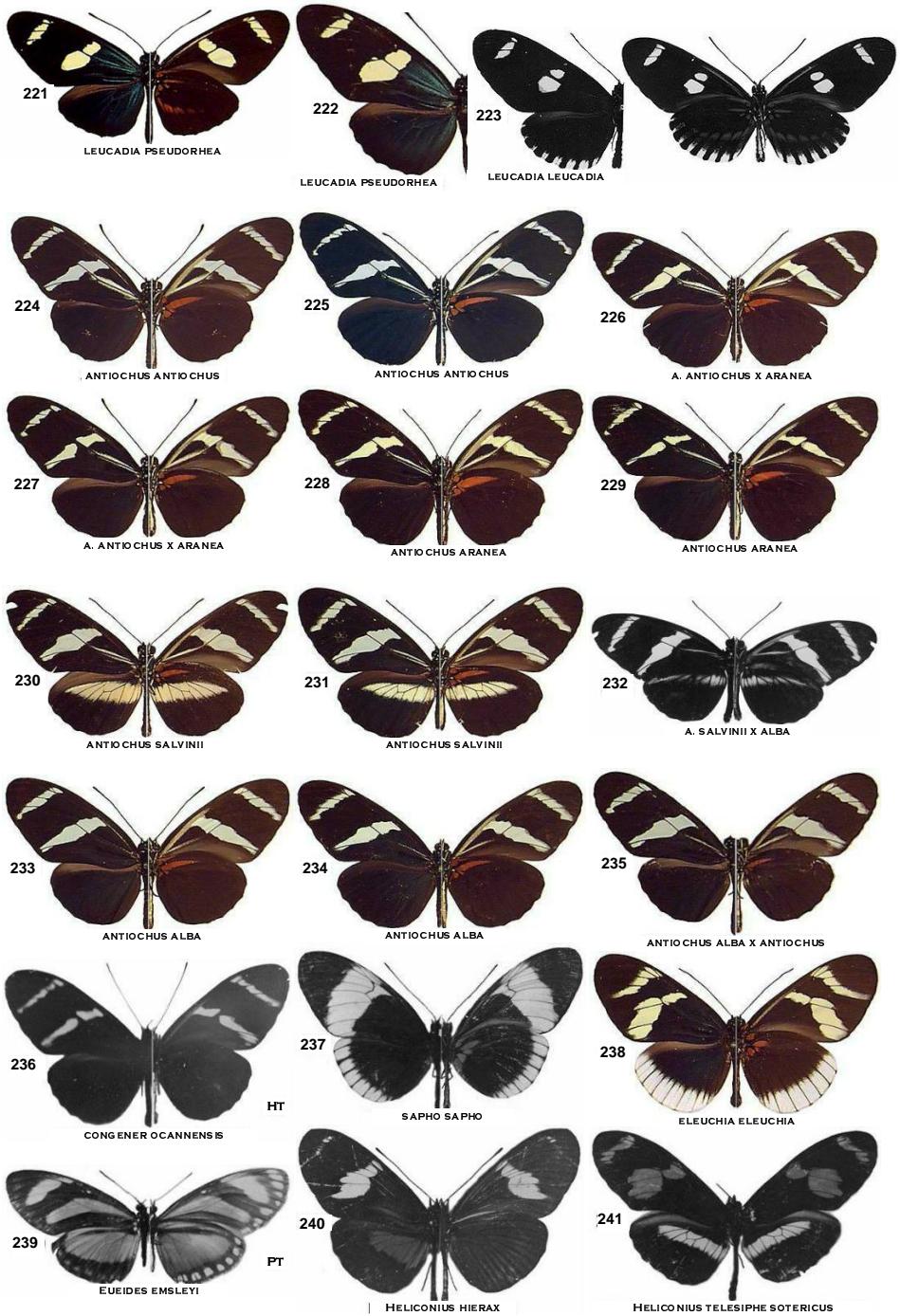
Heliconius telesiphe sotericus Salvin, 1871 (Figura 241). Faldas orientales de los Andes hasta la región arriba de Florencia, Colombia, debe penetrar más al norte.



AGRADECIMIENTO.

Los autores desean agradecer la ayuda de R. Lichy, K. Negishi, H. Skinner, F. Romero R., S. S. Tillett, O. Mattei, M. L. Gadou, H. Holzinger, L. D. Miller, J. Salcedo por facilitar material de estudio y colaborar en el desarrollo de este trabajo.

HELICONIUS



DATOS DE LOS HELICONIINI ILUSTRADOS

Todas las mariposas ilustradas se encuentran en la colección del Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, U.C.V., Maracay, Aragua, excepto cuando otra colección está específicamente indicada (= Col.)

Los colectores de los Heliconiini son indicados por sus iniciales, como sigue:

ADA = A. D'Ascoli	GBT = J. B. Terán B.
AFB = Ag. Fernández B.	JG = J. A. González
AM = A. Montagne	JK = Jorge Kesselring
AMG = Albert y Mary Lou Gadou	JLG = J. L. García
AR = A. Ramírez	JR = J. Racenis
ATP = Angel T. Pérez	JRR = J. R. Requena
CJR = Carlos J. Rosales	JS = Juvenal Salcedo
EIZ = Expedición Instituto de Zoología Agric.	KB = Keith S. Brown, Jr.
ELS = Expedición La Salle	LD = León Denhez
EO = Eduardo Osuna	LJJ = L. J. Joly T.
ES = E. Saino	MC = M. Cermeli
FF = Fdo. Fernández	MG = M. Gélbez
FFY = Francisco Fernández Yépez	MS = M. Suárez
FK = F. Kern	NA = N. Angeles
FR = F. Rondón	OM = Otello Mattei G.
FZ = F. Zambrano	PJA = Pablo J. Anduze
GRM = Gilberto y Roger Manrique	RAN = R. A. Navas
HS = Harold Skinner A.	RC = R. Cázares
IR = Isaías Rodríguez	RL = René Lichy
JAC = José A. Clavijo	RMP = R. Mendt P.
JAG = J. A. Guzmán	SST = Stephen S. Tillet
J(B)B=J. (&B,) Bechyné	VV = V. Vargas.

Las localidades se presentan en forma sintética, no por extenso como en los datos originales en las etiquetas de cada mariposa; cuando no hay indicación de país, se entiende que es Venezuela.

- 1 ♂ Portachuelo, Rancho Grande, Aragua 1100 m 31/V/69 JS JAC
- 2 ♂ Yavita, alto Río Atabapo, T.F. Amazonas 100 m 2/V/53 JAG
- 3 ♂ Yavita, alto Río Atabapo, T.F. Amazonas 100m 2/V/53 JAG
- 4 ♂ Matamula, Parque Nacional el Tamá, Carretera Bramon a Delicias, Táchira 2000 m 1/V/80 GRM.
- 5 ♂ Raudal Salas, alto Orinoco, T. F. Amazonas, lat./2°15'N, long/64°15'/64°20'O 16/VIII/51 RL.
- 6 ♀ San Esteban, Carabobo 30/III/71 FFY/JS
- 7 ♂ Kasmera, río Yasa, Sierra de Perijá, Zulia 250 m 10/i/63 ATP
- 8 ♂ La Mucuy, Mérida 2300 m 6/V/60 CJR/NA
- 9 ♂ El Junquito, Distrito Federal 28/V/50 FFY
- 10 ♂ Kasmera, río Yasa, Sierra de Perijá, Zulia 250 m 23/XII/62 ATP
- 11 ♀ Guatopo, Miranda 420 m 28/VIII/64 FFY/CJR
- 12 ♀ Carretera Marín a Aroa, km 16, Yaracuy 200 m 13/XII/53 FFY/CJR
- 13 ♂ Morichal Largo, Monagas, 0-100 m 9/VIII/66 FFY/CJR
- 14 ♀ Güinikina, T. F. Delta Amacuro 12/III/54 MC
- 15 ♂ La Grita, Táchira 1500 m 3/I/62 CJR
- 16 ♂ Ocamo, T. F. Amazonas 14/IV/65 FFY

- 17 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 10/VI/57 FFY
18 ♂ Kasmera río Yasa Sierra de Perijá, Zulia 250 m 10/IV/60 MC/LJJ
19 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 20/V/70 JS/AR
20 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 27/V/53 CJR
21 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 9/V/53 FFY/CJR
22 ♂ Tingo Maria, Huánuco, Perú VIII/67 Col. K. Brown
23 ♀ Pimenta Bueno, Rondônia Brasil (km. 587 Porto Velho Vilhena) X/70 Col. K. Brown
24 ♀ Barrancas, Monagas ex coll. E. LeMoult Acc. 1968 1 Col. Allyn Museum (Sarasota)
25 ♂ Cayenne, Guayana Francesa Col. Zoologisches Museum an der humboldt-Universität, Berlin, Alemania Oriental
26 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 28/I/53 FFY
27 ♂ La Revancha, Táchira 9/II/78 KB
28 ♂ La Grita Táchira 1400 m 10/I/55 FFY/CJR
29 ♂ Arenal, c. Tabay, Mérida 10/V/72 RC/JBT
30 ♀ La Grita Táchira 2/IV/53 CJR
31 ♂ km. 119, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar 970 m 14/IV/57 FFY/CJR
32 ♂ Yuma, Carabobo 550m 12/II/73 FFY/JBT
33 ♂ Turiamo, Aragua 13/XII/51 FFY
34 ♀ Pozo del Diablo, El Limón, Aragua 24/XI/50 FFY
35 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 7/VII/53 JG
36 ♀ San Juan de Manapiare, T. F. Amazonas 3/IV/58 ELS
37 ♂ Potaro River, British Guyana C. B. Roberts 3/3/04 Col. Allyn Museum (Sarasota)
38 ♀ Potaro River, British Guyana C. B. Roberts 30/vi/02 Col. Allyn Museum (Sarasota)
39 ♀ Alto Rio Cuiabixi, Serra Neblina, Amazonas, Brasil 9/XI/77 Col. K. Brown
40 ♂ cr. Yavita alto río Atabapo, T. F. Amazonas 100 m 11/V/53 JAG
41 ♀ Cuchime, región alto río Caura, Bolívar 300 m 10/IV/63 ELS
42 ♂ Carretera Caicara a San Juan de Manapiare, Bolívar ca. 400 m 25/II/74 JLG
43 ♂ Barrancas, Monagas ex coll. E. LeMoult Acc. 1968-1 ex Allyn Museum
44 ♀ Barrancas, Monagas ex coll. E. LeMoult Acc. 1968-1 ex Allyn Museum
45 ♂ km. 30, Barra do Bugres a Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil 29/VI/72 Col. K. Brown
46 ♂ La Morita Táchira 300 m 24/VIII/72 JBT/JS
47 ♀ La Ceiba, Selva San Camilo, Apure 8/I/55 FFY/CJR
48 ♂ Estación Catatumbo, Campo Tarra (ca. Tres Bocas), Zulia 150 m 19/I/76 JS/KB
49 ♀ El Tucuco, Zulia 420m 21-27/V/71 CJR/JS/AR
50 ♂ San Simón del Cocuy, T. F. Amazonas 30/VII/73 J. Sicora
51 ♀ en Yavita, alto río Atabapo, T. F. Amazonas 100 m XI/VII/53 JAG
52 ♂ San Joaquín de Navay, Táchira 225 m 5/XI/73 HS
53 ♀ San Joaquín de Navay, Táchira 225 m 5/XI/73 HS
54 ♂ Misión El Rosario, Zulia 50 m 12-13/I/77 LJJ/JS/JAC
55 ♀ Carretera La Fría a Catatumbo, km. 60, Zulia 50 m 14/I/77 LJJ/JS/JAC
56 ♂ Timehri, Guayana Inglesa 14/I/74 Col. K. Brown
57 ♀ Timehri, Guayana Inglesa 14/I/74 Col. K. Brown
58 ♂ El Tucuco, Zulia 420m 21-27/V/71 CJR/JS/AR
59 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 23/X/51 FFY
60 ♂ Carretera La Fría a Catatumbo, km. 82, Zulia 50 m 14/I/77 LJJ/JS/JAC
61 ♀ Cuchime, región alto río Caura, Bolívar 300 m 12/IV/63 ELS
62 ♂ Alto río Ventuari II/59 IR ex col. R. Feige 1962 leg.
63 ♀ Alto río Ventuari II/59 IR ex col. R. Feige 1962 leg.
64 ♂ Yavita, alto río Atabapo, T. F. Amazonas 100 m I/53 JAG
65 ♀ en Yavita alto río Atabapo, T. F. Amazonas 100 m VIII-IX/52 JAG
66 ♂ Kanarakuni, Bolívar 450 m 1/II/67 FFY/ADA
67 ♀ km. 107, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar 520 m 22/VIII/57 FFY/CJR
68 ♀ km. 109, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar 460 m 16/IV/57 FFY/CJR
69 ♀ Cuchime, región alto río Caura, Bolívar 300 m 9/IV/63 ELS

- 70 ♂ Kanarakuni, Bolívar 450 m 12/IX/64 FFY
 71 ♂ Caripito, Monagas 50 m 18/VII/53 CJR/JRR
 72 ♂ La Cumbre, Alto Orinoco, T. F. Amazonas lat./2°15'/2°20' N. long./63°35' O 550 m 10/IX/51 PJA
 73 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 2/VII/53 CJR
 73a ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 25/VI/53 CJR
 74 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 25/VI/53 FFY
 75 ♂ San Esteban, Carabobo 26/VIII/55 MS
 76 ♀ Quebrada la Chacona, 4 km. norte San Juan de Colón, Táchira 700 m 18/I/76 JS/KB
 77 ♂ La Pica Monagas 50 m 3/X/65 FFY/CJR
 78 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 28/V/53 FFY
 79 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 29/V/53 CJR
 80 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 9/VII/53 JRR
 81 ♀ Valle río Cuiria S. O. Panaquire 10°12' N. 66°17' O. Miranda 280m 18-21/IX/79 FFY/ JAC
 82 ♂ Rio Chili, Cauca Valley, Colombia II/16 Col. Allyn Museum (Sarasota)
 83 ♂ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca, Bolívar 200 m 6 13/XII/74 EIZ
 84 ♂ Ocamo, T. F. Amazonas 14/IV/65 FFY
 85 ♂ Cuchime, región alto río Caura Bolívar 300 m 11/IV/63 ELS
 86 ♀ Kanarakuni, alto Caura, Bolívar 450 m 13/IX/64 FFY
 87 ♀ Río Negro, ca Villavicencio, Meta, Colombia 800 m Col. K. Brown
 88 ♂ Caño Fiscal, Delta Amacuro 0-100m 17/XII/52 ELS
 89 ♀ Caño Fiscal, Delta Amacuro 0-100 m 17/XII/52 ELS
 90 ♂ El Dorado, Bolívar 100 m 26/VII/54 FFY/CJR
 91 ♂ San Fernando de Atabapo, T. F. Amazonas 26/II/57 JR
 92 ♂ El Playón, Río Caura, Bolívar 100 m 8-10/IX/80 ES/JAC
 93 ♀ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca, Bolívar 200 m 6-13/XII/74 EIZ
 94 ♂ Téncua alto río Ventuari, T. F. Amazonas 16/III/57 JR
 95 ♂ San Juan de Manapiare, T. F. Amazonas 15/I/81 KB
 96 ♂ Uaupés, Amazonas, Brasil 200-500 m 28/I/64 JBB
 97 ♂ Uonken, Bolívar 250m 5/III/66 ATP
 97a ♂ km. 84, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar Col. O Mattei
 98 ♂ Yavita, alto río Atabapo, T. F. Amazonas 100 m I/53 JAG
 98a ♂ Yavita alto río Atabapo, T. F. Amazonas 100 m Col. R. Lichy
 99 ♂ San Fernando de Atabapo, T. F. Amazonas 26/II/57 JR
 100 ♂ Entre Río Mapauri y Amaribaca Gran Sabana, Bolívar 11/X/66 JB/EO
 101 ♀ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca, Bolívar 200 m 6-13/XII/74 EIZ
 102 ♀ km. 88, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar 160 m 27/IX/67 CJR/MG
 103 ♂ km. 107, Carretera El Dorado a Santa Elena Bolívar VIII/57 FFY/CJR
 104 ♂ Uonken, Bolívar 250 m 5/III/66 ATP
 105 ♀ Ocamo, T. F. Amazonas 14/IV/65 FFY
 106 ♂ Mantecal, río Cuchivero, Bolívar 150 m 23-27/III/70 FFY/CJR
 107 ♂ Obidos, Pará, Brasil XI/57 JK
 108 ♂ Mantecal, río Cuchivero, Bolívar 150 m 23-27/III/70 FFY/CJR
 109 ♂ Obidos, Pará, Brasil XI/57 JK
 110 ♂ San Esteban, Carabobo 150 m 23-25/IX/70 JS/JAC
 111 ♀ San Esteban, Carabobo 150 m 13/IX/53 FFY
 112 ♂ La Morita Táchira 300 m 8-14/IV/72 ADA/AM/JS
 113 ♀ La Morita Táchira 300 m 8-14/IV/72 ADA/AM/JS
 114 ♂ El Mijao, Barinitas, Barinas 1/III/65 CJR
 115 ♀ Caripito, Monagas 16/III/42 Wm. Beebe
 116 ♂ Estación Catatumbo, Campo Tarra, cá. Tres Bocas, Zulia 150m 19/I/76 KB/JS
 117 ♂ Estación Catatumbo, Campo Tarra, cá. Tres Bocas. Zulia 150 m 19/I/76 KB/JS
 118 ♀ Estación Catatumbo, Campo Tarra, cá. Tres Bocas, Zulia 150 m 19/I/76 KB/JS
 119 ♂ San José del Guaviare, Colombia 21/XII/77 Col. K. Brown

- 120 ♀ San José del Guaviare, Colombia 21/XII/77 Col. K. Brown
121 ♂ El Carmen, carretera Tumeremo-El Dorado, Bolívar 31/I/67 AMG
122 ♀ ca. San Félix, Bolívar 7/IV/55 Fr
123 ♀ Maraval, ca. Irapa, Sucre 75 m 22/VII/74 JS/JAC/AFB
124 ♂ km. 84, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar Col. O. Mattei
125 ♀ km. 109, Carretera El Dorado a Santa Elena Bolívar 10/IX/64 Col. R. Lichy
126 ♀ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca, Bolívar 200 m 6-13/XII/74 EIZ
127 ♂ Altagracia de Orituco a Santa Teresa, Guárico 27/VII/53 CJR/JRR
128 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 20/V/ 70 JS/JAC
129 ♂ San Esteban, Carabobo 12/III/71 FFY/JS
130 ♂ cr. Puente Chama, Mérida 120 m 5/I/55 FFY/CJR
131 ♀ Misión El Rosario, Zulia 50 m 12-13/I/77 LJL/JS/JAC
132 ♂ Kasmera, río Yasa, Sierra de Perijá, Zulia 250 m 18/XII/62 ATP
133 ♂ Misión El Rosario, Zulia 50 m 12-13/I/77 LJL/JS/JAC
134 ♀ San Esteban, Carabobo 22/II/71 FFY/JAC/FF
135 ♀ La Hoya, Yaracuy 100 m 28-30/IX/73 JS
136 ♂ El Tucuco, Zulia 420 m 21-27/V/71 CJR/JS
137 ♂ Río Tucuco, Zulia 250 m 16/XII/62 RL/ATP
138 ♂ El Tucuco, Zulia 420 m 21-27/V/71 CJR/JS
139 ♂ Reserva Forestal Ticoporo, Barinas 230 m 22-28/V/68 MG/JS
140 ♀ La Morita, Táchira 300m 8-14/IV/72 ADA/AM/JS
141 ♂ San Joaquín de Navay, Táchira 1/III/71 AMG
142 ♂ Santa Bárbara, valle del río Choroni, Aragua 500 m 26-29/VII/73 JS/JAC
143 ♀ Hacienda La Mora, La Victoria, Aragua 9/XI/69 HS
144 ♂ Panaspicho, Sierra de Perijá, Zulia 3/I/51 ELS
145 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 29/VI/53 FFY
146 ♂ La Grita, Táchira 1400 m 22/IX/66 CJR/JS
147 ♂ Arima Valley, Trinidad, W. I. I/66 Col. K. Brown
148 ♂ El Pao, Bolívar 500 m 14/X/63 AMG
149 ♀ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca Bolívar 200 m 6-13/XII/74 EIZ
150 ♂ El Hormiguero. Meseta de Nuria, Bolívar 500 13-17/XII/74 EIZ
151 ♂ Km. 38. Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar 160 m 4/IX/57 FFY/CJR
151a ♀ Km. 38, Carretera El Dorado a Santa Elena Bolívar 160 m 3/IX/57 Col. R. Lichy
151b ♂ 28 km. S. de El Manteco, Bolívar 25/I/81 Col. K. Brown
152 ♀ Km. 84, Carretera El Dorado a Santa Elena, Bolívar 160 m V/71 AMG
153 ♂ Alto Río Cuiabixi, Serra Neblina, Amazonas, Brasil 700 m 8/XI/77 Col. K. Brown
154 ♀ Obidos, Pará, Brasil XII/72 Col. K. Brown.
155 ♀ Yavita, T. F. Amazonas Lat. 2°55' N. Long. 67°25' O 130 m 6/II/75 RL
155a ♂ Yavita, T. F. Amazonas 130 m 8/II/75 Col. R. Lichy
156 ♂ Santa Elena de Uairén, Bolívar 900 m 18/VIII/64 AMG Col. R. Lichy
157 ♂ Río Arabuhu, Gran Sabana, distrito Mt. Roraima, Bolívar 1938 Col. American Museum of Natural History, New York
157a ♂ Río Arabuhu, Gran Sabana, Bolívar 1938 Col. AMNH, New York
158 ♂ Raudal Los Tiestos, alto Orinoco Lat. 2°10'/2°15'N, Long. 64°10' O, T. F. Amazonas 190 m 12/IX/51 RL
159 ♀ Raudal Los Tiestos, alto Orinoco, T. F. Amazonas 190m 12/IX/51 RL
160 ♂ Boca Aguas Negras, río Guaniamo, Bolívar 27/III/72 HS
161 ♀ Boca Aguas Negras, río Guaniamo, Bolívar 28/III/72 HS
162 ♀ Mantecal, río Cuchivero, Bolívar 150 m 23-27/III/70 FFY/CJR
163 ♂ La Chimenea, 5 km. S. de La Soledad, Barinas 1500 m 1-6/VI/73 JS
164 ♀ San Isidro, 14 km. S. de La Soledad, Barinas 1500 m 28/V/73 JS
165 ♂ Quebrada La Chacóna 4 km. N. de San Juan de Colón Táchira 700 m 18/I/76 KB/JS
166 ♀ Quebrada La Chacóna 4 km. N. de San Juan de Colón, Táchira 700 m 18/I/76 KB/JS
167 ♀ Quebrada La Chacóna 4 km. N. de San Juan de Colón, Táchira 700 m 18/I/76 KB/JS

- 168 ♂ 5 km. arriba de Santa Ana Táchira 1200 m 10/II/78 KB
169 ♀ La Fundación, Táchira 1400 m 16/II/76 KB
170 ♂ Aktobuibarena, Sierra Perijá, Zulia 6-7/I/63 ATP
171 ♂ Kusari, Hoya Río Negro, Zulia 700 m 3/I/51 ELS
171a ♂ Aktobuibarena, Sierra Perijá, Zulia 6-7/I/63 ATP
171b ♂ Aktobuibarena (región Motilón), Zulia 8/I/63 Col. R. Lichy
172 ♀ Misión El Rosario, Zulia 50m 12-13/I/77 LJL/JC/JAC
173 ♂ Aktobuibarena (región Motilón), Zulia 260 m 6-7/I/62 Col. R. Lichy
174 ♀ Km. 77, Carretera de Tibú a Ocaña, N. de Santander, Colombia Col. F. Schmidt-Mumm
174a ♀ Km. 77, Carretera de Tibú a Ocaña, N. de Santander, Colombia Col. F. Schmidt-Mumm
175 ♂ Mucuchachí, Mérida Col. British Museum (Natural History), Londres
176 ♀ Río Negro, Táchira 11-13/XII/80 JAC
177 ♂ Arriba de Barinitas, Barinas 900 m Col. O Mattei
178 ♂ Reserva Forestal Ticoporo, Barinas 230 m 22-28/V/68 JS/MG
179 ♀ Hato Flores Moradas, ca. de Calabozo, Guárico 9/I/68 CJR
180 ♂ Isla Burojoida, T. F. Delta Amacuro, 20/VIII/64 MC/ELS
181 ♀ Guatopo, Miranda 420 m 29/VIII/64 FFY/CJR
182 ♂ Anacoco, Bolívar 6°5'N, 61°8' O 60m 10-30/VIII/79 ELS
183 ♀ Km. 119, Carretera de El Dorado a Santa Elena, Bolívar 970 m 14/IV/57 FFY/CJR
184 ♂ Ocamo, T. F. Amazonas 12/IV/65 FFY
185 ♀ Minisia, río Ventuari, T. F. Amazonas 1/III/57 JR
186 ♂ Km. 84, Carretera de El Dorado a Santa Elena, Bolívar Y. Buderacky leg. Col. H. & R. Holzinger, Viena
187 ♂ São Paulo de Olivença, Amazonas, Brasil 1/61 JK
188 ♂ Rancho Grande, Aragua 1100 m 9/VI/57 FFY
189 ♂ Caripito, Monagas 50 m 17/VII/53 CJR/JRR
190 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 22/VI/53 FK
191 ♂ El Copey, Nueva Esparta (Isla Margarita) 27/VIII/53 ELS
191a ♂ Turmero, Aragua 460 m 31/V/52 JRR
192 ♂ El Playón, río Caura, Bolívar 100 m 8-10/IX/80 EO/JAC
193 ♀ Uonken, Bolívar 250 m 7/III/66 ATP
194 ♂ Yavita, T. F. Amazonas 130 m I/53 JAG
195 ♂ Yavita, T. F. Amazonas 130m I/53 JAG
196 ♀ San Carlos del Río Negro, T. F. Amazonas 125 m 19-31/VIII/76 JS/AFB
197 ♂ Yavita T. F. Amazonas 130 m I/53 JAG
197a ♂ Yavita, T. F. Amazonas, 130 m I/53 JAG
198 ♂ Uaupés, Amazonas, Brasil 29/I/4 JBB
199 ♂ Bosque al E. de Sabana III, base de Cerro Yapacana, T. F. Amazonas 24/II/78 SST.
199a ♂ Yavita, T. F. Amazonas, 130 m 7/IX/47 "capturado por un niño indio" Col. R. Lichy
200 ♀ San Carlos de Río Negro, T. F. Amazonas, 27/II/73, RMP
201 ♂ La Kasmera, Río Yasa Perijá, Zulia 200m 1960 RAN ex col. Est. Biológica, Fac. Agron. Zulia
202 ♂ Pozo del Diablo, El Limón, Aragua 500 m 25/VIII/70 JAC
203 ♀ Pozo del Diablo, ca Maracay, Aragua 500 m 25/V/73 VV/JAC
204 ♂ La Grita Táchira 1400 m 10/I/55 FFY/CJR
205 ♀ Los Venados, Sierra Avila Distrito Federal 1400 m 12/X/58 CJR/MG
206 ♂ Jauareté, alto Rio Uaupés, Amazonas, Brasil I/37 J. F. Zikán Col. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brasil s
207 ♀ Jauareté, alto Río Uaupés, Amazonas, Brasil 1/37 J. E.; Zikán Col. MZ-USP
208 ♂ Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil Col. K. Brown
209 ♀ Terra Santa, Pará, Brasil 3/II/73 Col. W. W. Benson, Campinas, SP, Brasil
210 ♂ Salto Bobadilla, alto río Orinoco, Lat. 2°10'2°15N, Long. 64°059/64°10' O, T. F. Amazonas 200 m 24/IX/51 RL
211 ♀ Río Aguas Negras (Pelapatrás), a 170 km de Caicara, Bolívar 29/III/72 ES
212 ♂ Guatopo, Miranda 400 m 28/VIII/64 FFY

- 213 ♂ San Esteban, Carabobo 22/II/71 FFY/JAC/FF
214 ♀ El Tucuco, Zulia 420 m 21-27/V/71 CJR/JS
215 ♂ Pozo del Diablo, El Limón, Maracay, Aragua 4/XI/50 FFY
216 ♂ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca Bolívar 200 m 6-13/XII/74 EIZ
217 ♀ La Esmeralda, Alto Orinoco, T. F. Amazonas Lat. 3°05'N, Long. 65°30'/65°25'O 26/VII/51 RL
218 ♂ Barrancas, Monagas 0-100 m 14/XII/52 ELS
218a ♂ Campamento Cachicamos, Reserva Forestal Caparo, Barinas 100m 6-14/VIII/69 JS/FZ
219 ♂ Barrancas, Monagas 0-100 m 14/XII/52 ELS
220 ♀ La Morita Táchira 300 m 8-14/IV/72 ADA/AM/JS
221 ♂ Uonken, Bolívar 250 m 5/III/66 ATP
222 ♀ Yavita alto río Atabapo, T. F. Amazonas 2/V/53 JAG
223 ♂ Pebas, alto Amazonas, Perú Col. Allyn Museum, Sarasota, Florida
224 ♂ Pozo del Diablo, El Limón, Maracay, Aragua 14/XI/50 FFY
225 ♀ San Esteban, Carabobo, 30/III/71 FFY/CJR
226 ♀ Rancho Grande, Aragua 1100 m 16/V/53 JG
227 ♂ El Limón, Maracay, Aragua 460 m 26/III/64 FFY
228 ♀ La Ceiba Selva San Camilo, Apure 8/I/55 FFY/CJR
229 ♂ Reserva Forestal Ticoporo, Barinas 230 m 22-28/V/68 JS/MG
230 ♂ Mantecal, Río Cuchivero, Bolívar 150 m 23-27/III/70 FFY/CJR
231 ♀ El Hormiguero, Meseta de Nuria, Bolívar 500 m 13-17/XII/74 EIZ
232 ♂ Ooroopoocari (=Kurupukari), Essequibo R., Guayana Inglesa 7/I/1885 Col. Allyn Museum, Sarasota Florida
233 ♂ Ocamo, T. F. Amazonas 14/IV/65 FFY
234 ♀ El Bochinche, Reserva Forestal Imataca, Bolívar 200 m 6-13/XII/74 EIZ
235 ♂ Cuchime, región alto río Caura Bolívar 300 m 9/IV/63 ELS
236 ♂ Ocaña, Norte de Santander, Colombia Col. Zoologisches Museum an der Humboldt Universität, Berlin, Alemania Oriental
237 ♂ Victoria Caldas, Colombia Col. K. Brown
238 ♂ Cali, Colombia 1000 m 26/IV/74 LD
239 ♀ Bogotá, Colombia n. 4/472 Col. Museu Nacional Rio de Janeiro, Brasil
240 ♂ Río Negro, Meta, Colombia 1600 m 17/I/71 Col. K. Brown
241 ♀ Topo, Tungurahua, Ecuador 1400m 7/XII/71 Col. K. Brown.

REFERENCIAS

- BEEBE, W, CRANE J, FLEMING H. 1960. A comparison of eggs, larvae and pupae in 14 species of heliconiine butterflies from Trinidad, West Indies *Zoologica* (NY) 45: 111-154.
BENSON, WW, BROWN KS JR, GILBERT LE. 1976. Coevolution of plants and herbivores:

INDICE GENERAL DE NOMBRES Y FIGURAS

GÉNEROS			
Agraulis	10-12	demeter (Heliconius)	206-209
Dione	5-9	beebei	208-209
Dryadula	13-15	zikani	206-207
Dryas	16-18	dido (Philaethria)	1-2
Eueides	19-60, 239	doris (Laparus)	70-81
Heliconius	82-238, 240-241	aristomache f. fascinator	73-74 79
Laparus	70-81	delila	71
Neruda	61-69	doris	70
Philaethria	1-3	f gibbsi	72
Podotricha	4	eratonius	75-76
		f. suavior	80
ESPECIES Y SUBESPECIES		viridana	77-78
aliphera (Eueides)	58-60	trans. doris	81
aliphera	58-59	egeria (Heliconius)	97-99
var.	60	asterope	98-98a
antiochus (Heliconius)	224-235	egerides	97-97a
alba	233-235	x asterope	99
antiochus	224-225	eleuchia (Heliconius)	238
x aranea	226-227	elevatus (Heliconius)	154-157a
aranea	228-229	roraima	156-157a
salvinii	230-231	taracuanus	155-155a
x alba	232	tumatumari	154
aoede (Neruda)	64-69	emsleyi (Eueides)	239
astydamia	69	erato (Heliconius)	188-198
emmelina	66-68	hydara	188-191a
lucretius	64-65	lichyi nov.	194-197a
burneyi (Heliconius)	92-96	magnifica	192-193
ca. ada	96	reductimacula	198
catharinæ	92-93	ethilla (Heliconius)	142-153
skinneri nov.	94	ethilla	147
x catharinæ	95	metalilis	142-146
charitonia (Heliconius)	202-203	ssp.	153
bassleri	202-203	thielei	148-149
clysonymus (Heliconius)	204-205	x yuruani	150
clysonymus	204-205	yuruani nov.	151-152
congener (Heliconius)	236	euchroia (Podotricha)	
ocannensis	236	glycera (Dione)	8-9
cydno (Heliconius)	163-177	hecale (Heliconius)	
barinasensis	163-164	anderida	121-141
x m. melpomene	177	x annetta	127-128
cordula	168	annetta	129-135
x barinasensis	169	f estebana	130-132
x cydnides (= hahneli)	173-175	x melicerta	133-134
x gadouae	171, 171 a	barcantí	136-137
x m. melpomene	176	clearei	123
gadouae nov.	165-167	melicerta	121-122
x cordula	170, 171b, 172	rosalesi	138
		vetustus	139-141
			124-126

BROWN Y FERNÁNDEZ, *Helconiini* de Venezuela

hecalesia (Heliconius)	201	numata	100-101
romeroi nov.	201	x holzingeri (= guiensis)	102
hecuba (Heliconius) hecuba	82	x superioris	103
hermathena (Heliconius)	199-200	peeblesi	112-114
renatae nov.	199-200	silvana	104
hierax (Heliconius)	240	f. diffusus	107
isabella (Eueides)	32-36	x. superioris	108-109
huebneri	32-34	superioris	105
isabella	35-36	f. maecenas	106
ismenius (Heliconius)	116-118	pardalinus (Heliconius)	119-120
tilletti	116-118	orteguaza	119-120
iulia (Dryas)	16-18	phaetusa (Dryadula)	13-15
alcionea	16-17	procula (Eueides)	26-31
moderata	18	brownii	31
juno (Dione) juno	5-6	edias	27
lampeto (Eueides)	37-39	x procula (= luminosus)	28-30
copiosus	37-38	procula	26
ssp.	39	pygmalion (Philaethria)	3
leucadia (Heliconius)	221-223	ricini (Heliconius)	210-212
leucadia	223	sapho (Heliconius) sapho	237
pseudorhea	221-222	sara (Heliconius)	213-220
libitina (Eueides)	25	sara	213-215
luciana (Heliconius)	158-162	x thamar	218-220
luciana	158-159	thamar	216-217
watunna	160-162	tales (Eueides)	50-57
lybia (Eueides)	40-49	barcellinus	50-51
lybia	40-41	franciscus	54-55
x otelloi	42	pseudeanes	52-53
f. ca. orinocensis	45	tales	56-57
orinocensis nov.	43-44	telesiphe (Heliconius)	241
otelloi nov.	46-47	sotericus	241
salcedoi nov.	48-49	vannillae (Agraulis) vannillae	10-12
melpomene (Heliconius)	178-187	vibilia (Eueides)	19-24
anduzei nov.	184-185	mereaui	19-21
melpomene	178-181	x unifasciatus	24
pyrforus	182-183	unifasciatus	22-23
var.	186	wallacei (Heliconius)	88-91
vicina	187	elsa	91
metharme (Neruda)	61-63	flavescens	90
makiritare nov.	62-63	wallacei	88-89
metharme	61	xanthocles (Heliconius)	83-87
moneta (Dione)	7	cleoxanthe	85-86
butleri	7	fassli	87
numata (Heliconius)	100-115	similatus	84
aulicus	110-111	xanthocles	83
holzingeri	115		

passion flower butterflies. Evolution 29: 659-680.

- BROWN KS JR. 1976. An illustrated key to the silvaniform *Heliconius* (Lepidoptera Nymphalidae), with descriptions of new subspecies. Trans Amer ent Soc 102: 373-484.
- BROWN KS JR. 1979. Ecologia geografica e evolução nas florestas neotropicais. Universidade Estadual de Campinas, Sao Paulo, xxxi -265 pp, Apendices 120 pp
- BROWN KS JR. 1981. The biology of *Heliconius* and related genera Ann Rev Entomol 26: 427-456.
- BROWN KS JR, AB'SABER AN. 1979. Ice-age forest refuges and evolution in the Neotropics: correlation of paleoclimatological, geomorphological and pedological data with modern biological endemism. Inst. Geogr. USP, Sao Paulo, Paleoclimas 5: 1-30.
- BROWN KS JR, BENSON WW. 1974. Adaptive polymorphism associated with multiple Müllerian mimicry in *Heliconius numata* (Lepid. Nymph.). Biotropica 6: 205-228.
- BROWN KS JR, BENSON WW. 1975a West Colombian biogeography. Notes on *Heliconius hecalesia* and *H. sapho* (Nymphalidae). J Lepid Soc 29: 199-212.
- BROWN KS JR, BENSON WW. 1975b. The Heliconians of Brazil (Lepidoptera: Nymphalidae). Part VI. Aspects of the biology and ecology of *Heliconius demeter*, with description of four new subspecies. Bull Allyn Museum (Sarasota) 26: 1-19.
- BROWN KS JR, BENSON WW. 1977. Evolution in modern Amazonian non-forest islands: *Heliconius hermathena* (The Heliconians of Brazil (Lepidoptera: Nymphalidae). Part VII). Biotropica 9: 95-117.
- BROWN KS JR, HOLZINGER H. 1973. The Heliconians of Brazil (Lepidoptera: Nymphalidae). Part IV. Systematics and biology of *Eueides tales* Cramer, with description of a new subspecies from Venezuela Zeit Arbeitsgemeinsch öst Entomologen 24: 44-65.
- BROWN KS JR, SHEPPARD PM, TURNER GJR. 1974. Quaternary refugia in tropical America: evidence from race formation in *Heliconius* butterflies. Proc Roy Soc London B 187: 369-378.
- HOLZINGER H, HOLZINGER R. 1971. *Heliconius xanthocles cleoxanthe*, eine neue subspecies aus ost-Venezuela (Lep. Nymph.). Zeit Arbeitsgemeinsch öst Entomologen 23. 97-99.
- HOLZINGER H, HOLZINGER R. 1974. *Eueides procula browni*, eine neue Subspecies aus Venezuela (Lepidoptera: Nymphalidae). Zeit Arbeitsgemeinsch öst Entomologen 24: 147-152.
- LICHY, R. 1970. Documentos para servir al estudio de los lepidopteros de Venezuela (8^a. nota). Una subespecie nueva del género *Heliconius* Kluk (Rhopalocera Nymphaidae). *Heliconius luciana watunna* subsp. nov. Bol Acad Cienc Fis Mat Nat (Caracas) 87: 3-11.
- MALLET JLB, JACKSON DA. 1980. The ecology and social behaviour of the Neotropical butterfly *Heliconius xanthocles* Bates in Colombia Zool J Linn Soc 70(1): 1-14.
- MASTERS JH. 1973. Notes on *Heliconius cydno* (Nymphalidae) in Venezuela with

- description for two new subspecies. J Res Lepid 10: 267-272.
- STEYERMARK JA. 1976. Areas de bosques húmedos de Venezuela que requieren protección. In L. S. Hamilton (ed.), Conservación de los bosques húmedos de Venezuela, Caracas, Sierra Club/Consejo de Bienestar Rural, pp 83-95, mapa 6.
- STEYERMARK JA. 1980. Plant refuge and disperse centres in Venezuela: their relict and endemic element In K. Larsen & L. Holm-Nielson (eds.), Tropical Botany, Academic Press, New York, pp 185-221.
- STEYERMARK JA. 1982. Relationships of some Venezuelan forest refuges with lowland tropical floras. In G. T. Prance (ed.), Biological Diversification in the Tropics, Columbia University Press, New York, pp 182-220.
- TURNER JRG. 1967. A little-recognized species of *Heliconius* butterfly (Nymphalidae). J Res Lepid 5: 97-112.
- TURNER JRG. 1968. Some new *Heliconius* pupae: their taxonomic and evolutionary significance in relation to mimicry (Lepidoptera, Nymphalidae). J Zool London 155: 311-325.
- YOUNG AM. 1973. Notes on the biology of the butterfly *Heliconius cydno* (Lepidoptera Helconiini) in Costa Rica Wasmann J Biol 31: 337-350.