

Papilionidae de la Colección de Entomología del Museo de Historia Natural (MHN-UniCauca), Popayán, Cauca, Colombia (Insecta: Lepidoptera)

María Cristina Gallego-Roper, Alfonso Villalobos-Moreno, Ángela Patricia Gallego-López & Julián A. Salazar

Resumen

Se revisaron 199 ejemplares de la familia Papilionidae depositados en la Colección de Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHN-UniCauca), Popayán, Cauca, Colombia. El material biológico ha sido recolectado por estudiantes, profesores e investigadores desde los años 1940s hasta la fecha. Se identificaron nueve géneros, 40 especies y 58 subespecies. Las especies más abundantes fueron *H. thoas neacles* (Rothschild & Jordan, 1906) (10), *H. paeon thrason* (Felder & Felder, 1865) (10), *P. telesilaus* (Felder & Felder, 1864) (10), *E. serville acritus* (Rothschild & Jordan, 1906) (9) y *P. eurimedes agathokles* (Kollar, 1850) (9), mientras que 20 subespecies estuvieron representadas por un solo espécimen. Se realizaron análisis descriptivos sobre la actividad de recolección del material biológico y de los recolectores mismos, desde la creación de la Colección de Entomología hasta la fecha, así como sobre la distribución altitudinal y geográfica. El análisis de la calidad del inventario estableció que la riqueza potencial de subespecies de la familia Papilionidae en la Colección de Entomología de la Universidad de Cauca es de 83,73 (pendiente = 0,21; porcentaje de especies observadas = 59,72), lo cual indica que aunque el número de subespecies registradas es alto y la calidad del inventario es aceptable, faltan subespecies de Papilionidae por ser registradas para la zona.

Palabras clave: Insecta, Lepidoptera, Papilionidae, diversidad, colecciones biológicas, distribución, Colombia, Bolivia, Brasil.

Papilionidae of the Entomological Collection of Natural History Museum (MHN-UniCauca), Popayán, Cauca, Colombia (Insecta: Lepidoptera)

Abstract

A total of 199 individuals of the family Papilionidae deposited in the Entomological Collection of the Natural History Museum of Cauca University (MHN-UniCauca), Popayán, Cauca, Colombia, were revised. The biological material has been collected by students, teachers and researchers from 1940's to the present date. Nine genera, 40 species and 58 subspecies were identified. The most abundant species were *H. thoas neacles* (Rothschild & Jordan, 1906) (10), *H. paeon thrason* (Felder & Felder, 1865) (10), *P. telesilaus* (Felder & Felder, 1864) (10), *E. serville acritus* (Rothschild & Jordan, 1906) (9) and *P. eurimedes agathokles* (Kollar, 1850) (9). *H. thoas neacles* (Rothschild & Jordan, 1906) (10), *H. paeon thrason* (Felder & Felder, 1865) (10), *P. telesilaus* (Felder & Felder, 1864) (10), *E. serville acritus* (Rothschild & Jordan, 1906) (9) and *P. eurimedes agathokles* (Kollar, 1850) (9), while 20 subspecies were represented by a single specimen. Descriptive analyses were made regarding the collection activity of the biological material and the collectors themselves throughout the existence of Natural History Museum, as well as

altitudinal and geographical distribution. The analysis of the quality of the inventory established that the potential richness of subspecies of family Papilionidae in the Entomological Collection of the University of Cauca is 83.73 (slope = 0.21; percentage of observed species = 59.72), which indicates that although the number of registered subspecies is high and the quality of the inventory is acceptable, there are missing subspecies of Papilionidae to be registered for the area.

Keywords: Insecta, Lepidoptera, Papilionidae, Diversity, Biological collections, Distribution, Colombia, Brazil, Bolivia.

Introducción

La información acumulada en las bases de datos de las colecciones biológicas, suministran una perspectiva histórica que sirven para complementar estudios de campo, contar con material de referencia para identificación de especies, sustentar nuevas propuestas de investigación, justificar planes de manejo de especies invasoras, comprender la magnitud de la pérdida de la biodiversidad y estudiar procesos como el cambio climático y la conservación de la biodiversidad (Ponder et al. 2001; Gropp, 2003; Suárez & Tsutsui, 2004).

En Colombia, se encuentran registradas 234 colecciones biológicas con más de cuatro millones de especímenes en 27 departamentos del país; de estas colecciones, cerca del 40% incluyen muestras de invertebrados (Instituto Alexander Von Humboldt, 2009), lo que proyecta su estudio como una de las más importantes fuentes de investigación biológica a nivel nacional (Villalobos-Moreno, 2012). El Museo de Historia Natural de la Universidad de Cauca, fundado en 1936, alberga una colección entomológica que inicio en 1987 bajo la supervisión del Profesor Álvaro José Negret y que durante muchos años no contó con encargados de curaduría, la cual ha sido fortalecida durante la última década, mediante la gestión de recursos externos con proyectos de investigación (MHN, 2021).

En el año 2016, el Grupo de Estudios Ambientales, adscrito al Departamento de Biología, formuló un proyecto a la Convocatoria 763-2016 para proyectos en Ciencia, Tecnología e Investigación en Biodiversidad, el cual fue aprobado y con cuya financiación se dio un gran impulso a la Colección Entomológica del Museo, a través de la compra 130 cajas entomológicas, equipos de estereoscopia, un compactador para cajas entomológicas, entre otros; con este apoyo, se empezó a organizar la colección de referencia de las cuatro comunidades de insectos comprometidas en el proyecto aprobado: mariposas, abejas, hormigas y estafilínidos, y avanzar en los procesos de curaduría necesarios para preservar el material perteneciente a la colección antigua. Adicionalmente, la Universidad del Cauca permitió acondicionar un espacio físico en el primer nivel del Museo de Historia Natural, para ubicar la Colección de Entomología en un salón cerrado con estricto control de las condiciones físicas que generan contaminación del material, para la cual se instaló un deshumidificador y un aire acondicionado (Mesa-Ramírez & Bernal, 2006). La Colección Entomológica registra 18 órdenes y reúne 10.527 especímenes, de los cuales, 1.118 ejemplares pertenecen al orden Lepidoptera, cerca del 10,6% del material catalogado; en importante resaltar que de este orden se tiene material sin procesar proveniente de colectas realizadas desde 1998 hasta inicios del presente siglo y que está conformado por ejemplares sin extender que se han preservado en 40 bolsas plásticas con sobres entomológicos. En este orden de ideas, se puede afirmar que la Colección de Entomología del MHN-UniCauca tiene un importante papel como fuente de información y conservación de la diversidad biológica del suroccidente colombiano y zonas cercanas, lo cual la convierte en un archivo histórico vital para seguir explorando y conservando. Un gran volumen de Lepidoptera fueron colectadas bajo la supervisión del Profesor Álvaro José Negret y se han venido aumentando con salidas de campo en el marco de electivas profesionales y proyectos de investigación de pregrado y maestría, esto ha contribuido con el fortalecimiento de la Colección Entomológica, especialmente en este orden; las razones que determinan la preferencia por este grupo de insectos son el gran atractivo por su belleza y visibilidad, la sensibilidad y fidelidad ecológica, y por ser uno de los grupos con mayor diversidad en el planeta (Kremen, 1992; Llorente & Martínez, 1998).

El orden Lepidoptera tiene unas 200.000 especies descritas y es el tercer grupo en riqueza de especies en el mundo, después de Hymenoptera y Coleoptera (Forbes et al. 2018; Villalobos-Moreno, 2017; Zhang, 2013); las llamadas mariposas diurnas, que corresponden a la superfamilia Papilionoidea,

tienen cerca de 19.200 especies en el mundo, e incluye las familias Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae y Riodinidae (Kawahara & Breinholt, 2014; Kristensen et al. 2007; Lamas, 2004; Weller & Pashley, 1995). Para el Neotrópico, el número de especies de Lepidoptera supera las 7.950, mientras que para Colombia son 3.780 especies, de las cuales 66 son de la familia Papilionidae (Lamas, 2008; Le Crom et al. 2002); en el territorio nacional se encuentra el 47% de las especies de Papilionidae listadas para el Neotrópico según Lamas (2004) y casi el 12% de las especies del mundo; estos valores sitúan a Colombia como uno de los países americanos más diversos en Papilionoidea, junto con Brasil y México (Llorente & Martínez, 1998). El objetivo de este trabajo fue reportar las especies de la familia Papilionidae encontradas en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca (Popayán, Colombia) y, adicionalmente, realizar análisis preliminares de aspectos históricos y ecológicos, como diversidad, distribución geográfica, distribución altitudinal, estado del material y aportes de los recolectores.

Materiales y métodos

ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL

Los ejemplares revisados se encuentran en cajas entomológicas, organizados por series de especies y depositados en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca; la mayoría están montados y rotulados de acuerdo con las normas internacionales, aunque algunos ejemplares presentaban cierto nivel de deterioro, alfileres inadecuados, fichas en mal estado, e incluso, especímenes sin datos. Por este motivo, desde hace un par de años se ha venido realizando el respectivo proceso de organización y curaduría que incluyó medidas profilácticas contra hongos y plagas, cambio de alfileres, arreglo de cajas, cambio del icopor por láminas de un conglomerado plástico conocido como yumbolon. Adicionalmente, se ha estado montando un gran volumen de material que se encontraba en sobre entomológicos y en otros casos, corrigiendo montajes incorrectos, para ello, los especímenes fueron puestos en cámara húmeda y montados utilizando extensores alares. La información se almacenó en la Plantilla para la publicación de Registros Biológicos (versión 3.5) propuesta por el SiB Colombia y se utilizó para realizar análisis descriptivos sobre aspectos de diversidad, museología e historia natural, como actividad de recolección de especímenes, distribución altitudinal y geográfica. Se registraron 70 especímenes sin datos de campo, pero que se tuvieron en cuenta para la presente publicación, debido a que se considera material registrado en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca y al cual se le ha asignado un número de registro en la base de datos; debido a esta condición, gran parte de este material se encuentra organizado como especímenes en exhibición en la salas del Museo.

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL

Fue identificado hasta subespecie utilizando claves, descripciones, imágenes y distribución encontradas en Apolinar (1940), Munroe (1961), Rothschild & Jordan (1906), Le Crom et al. (2002) y Warren et al. (2017). Para aportar al conocimiento de la familia Papilionidae presente en el MHN-UniCauca, se utilizaron como antecedentes las publicaciones de realizadas por Agudelo & Pérez (2005), Fagua (1997), Fagua & Ruiz (1995), Le Crom et al. (2002), Salazar (2002), Salazar & Jaramillo (2014), Tyler et al. (1994) y Villalobos-Moreno et al. (2012), entre otros. En este contexto y en lo que se refiere a trabajos concretos sobre este grupo de mariposas, hay que destacar la contribución de Apolinar (1940) como una de las más importantes y pioneras pues registró un material depositado en el extinto Museo de La Salle que albergo una de las colecciones más grandes de mariposas que existieron en Colombia (Salazar, 1999). Para el presente documento se organizaron láminas fotográficas de los especímenes encontrados en la Colección Entomológica del Museo, para lo cual se tomaron imágenes de alta calidad, con una cámara fotográfica Canon SX50 y posteriormente fueron procesadas en los programa Adobe Photoshop Lighroom 5.7.1 y Adobe Photoshop CC 2015.0.0. Estas imágenes también serán utilizadas para la página web del MHN-UniCauca.

CALIDAD DEL INVENTARIO

Se realizó un análisis de la calidad del inventario de especies de la familia Papilionidae presentes en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca, con el propósito de examinar el grado de conocimiento alcanzado acerca de la diversidad de esta familia en la región. Se consideró como unidad de muestreo (UEM), los datos procedentes de cada fecha de recolección encontrada en las fichas de los ejemplares, por lo tanto, se tuvieron en cuenta 58 UEM. Mediante el programa EstimateS (Colwell, 2000), se aleatorizó la entrada de datos (1.000 iteraciones) para evitar sesgos en la predicción de la riqueza potencial, para lo cual se utilizó el estadístico no paramétrico Chao1 (basado en abundancias), por tratarse de un estimador robusto de la riqueza mínima, que suele ofrecer mejores resultados que otros estimadores (Gotelli & Colwell, 2001; Walther & Moore, 2005). Usando el programa CurveExpert (Hyams, 2009), se ajustaron estas estimaciones obtenidas de Chao1 a una curva asintótica Clench, y se realizó el cálculo de diferentes parámetros de la curva: asíntota (número máximo de especies predichas), pendiente de la curva (fiable si es menor a 0,1), porcentaje de especies observadas (fiable si es mayor a 70%) y esfuerzo de muestreo (adecuado si es mayor a 70%); este método es ampliamente utilizado y ha demostrado un buen ajuste en diferentes situaciones y grupos taxonómicos, corresponde a una versión adaptada de la ecuación de Michaelis-Menten, y además, permite el cálculo fácil y rápido de ciertos parámetros, como asíntota y pendiente, y con ellas, establecer la calidad del inventario y el grado del esfuerzo total realizado (Jiménez-Valverde & Hortal, 2003).

Resultados y discusión

La revisión, organización y catalogación de las especies encontradas, permitió establecer que todos los especímenes pertenecen a la subfamilia Papilioninae, debido a que las otras dos subfamilias, Baroniinae y Parnasiinae, son de distribución Neártica (Lamas, 2004; Warren et al. 2017). Se reportan nueve de los 10 géneros (90%) de la subfamilia Papilioninae (excepto *Euryades*) y cuya sinopsis es *Eurytides*, *Protesilaus*, *Neographium*, *Mimoides*, *Battus*, *Heraclides*, *Parides*, *Pterourus* y *Papilio*. En los Anexos 1 y 2, se encuentra el listado y algunas fotografías de las especies registradas en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca. En el Anexo 3, se aporta una clave taxonómica para identificar géneros de la familia Papilionidae. La revisión incluyó 199 especímenes (Anexo 1) pertenecientes a la familia Papilionidae, de los cuales, los géneros con mayor número de especies fueron *Parides* con 12 y *Heraclides* con 8, mientras que el género *Papilio* solo presentó una especie. Las especies con mayor abundancia fueron: *H. thoas neacles*, *H. paeon thrason* y *P. telesilaus* con 10 especímenes cada una, *E. serville acritus* y *P. eurimedes agathokles* con 9 ejemplares cada una, por el contrario, un total de 20 subespecies estuvieron representadas por un solo individuo (Anexo 1).

En el Anexo 1, se presenta el listado de subespecies de la zona de estudio, y se clasifican según las propuestas metodológicas de Fagua (1996), Henao (2006), Henao & Stiles (2018) y Salazar (1993), de la siguiente forma: **abundantes**: más de 10 registros, **comunes**: de seis a 10 registros, **escasas**: de dos a cinco registros, y **raras**: un solo registro. Para las mariposas de la familia Papilionidae de la Colección de Entomología del MHN-UniCauca, no se reportan subespecies en la categoría **abundantes**, debido a que ninguna de ellas superó los 10 registros. Un total de 8 subespecies (13,79%) corresponden a la categoría **comunes**, entre ellas algunas de amplia distribución como *H. thoas neacles* y *H. paeon thrason*, y otras de distribución más restringida como *H. anchisiades lamasi*, *P. protesilaus archesilaus* y *P. eurimedes agathokles*. Además, 31 subespecies (53,45%) se incluyeron dentro de la categoría **escasas** y otras 20 en la categoría **raras**; estas últimas están representadas por un solo ejemplar consignado en la colección, y corresponden a especies difíciles de ver y capturar como *P. scamander grayi*, *N. thyastes*, *B. belus* y *Battus crassus*, entre otros.

El análisis por recolectores permitió establecer que 22 personas han contribuido con capturas de especímenes de la familia Papilionidae a lo largo de la historia de la Colección de Entomología (Figura 1). Se aprecia que 12 personas aparecen con dos o más ejemplares capturados, mientras que otras 10 capturaron un sólo individuo. Se observó que los recolectores más prolíferos fueron Negret con 53 especímenes (37 en solitario y 16 más junto a Gifford) y Gallego-Roperó con 20 ejemplares, lo que corresponde al 36,68% del total de las mariposas de la familia Papilionidae registradas.

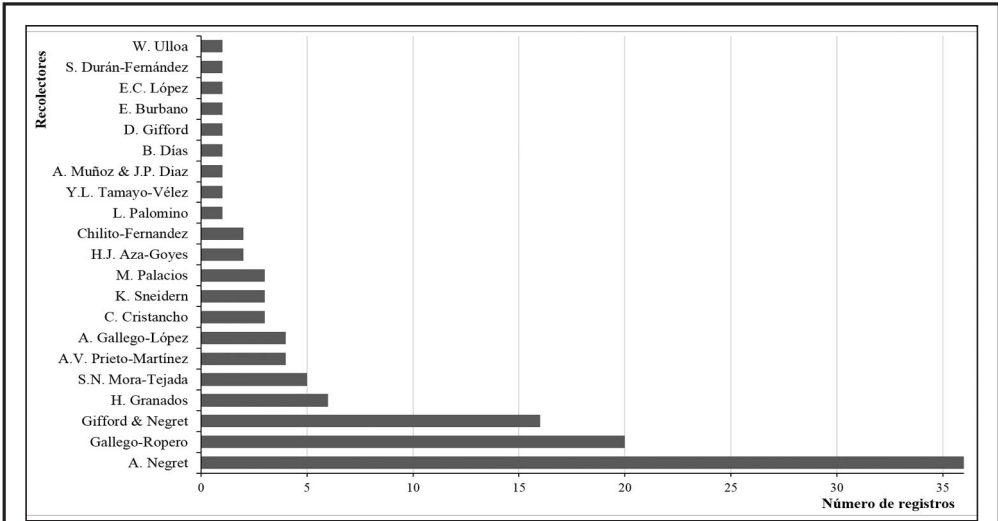


Figura 1. Número de mariposas de la familia Papilionidae por recolector, registradas en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca, Popayán.

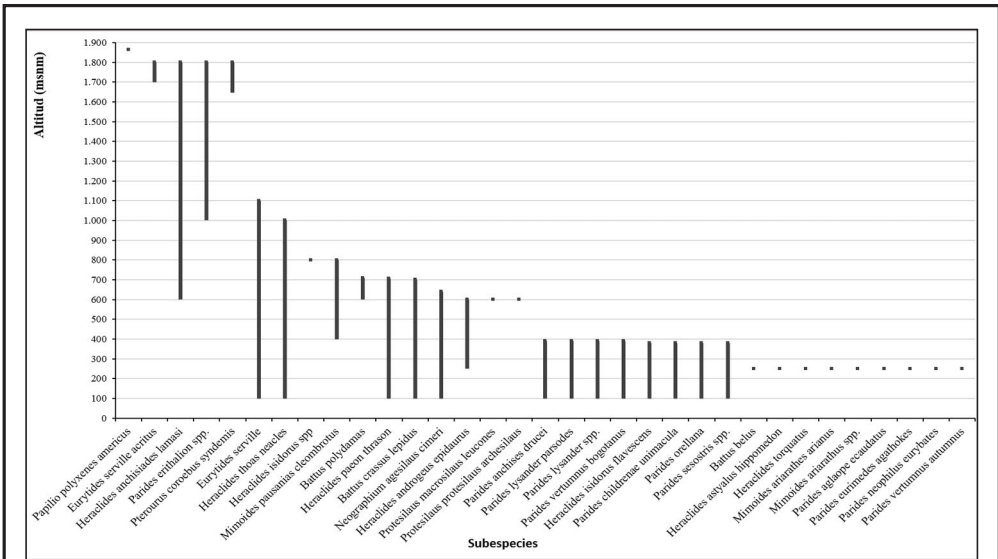


Figura 2. Distribución altitudinal de las especies encontradas en la Colección de Entomológica del MHN-UniCauca, Popayán.

Los ejemplares más antiguos fueron recolectados en la década de 1940 y corresponden a un *Heracles isidorus*, dos *Mimoides pausanias cleombrotus* y un *Pterourus scamander gravi* recolectado en 1968. El análisis de número de individuos por década muestra que en los años 70 y en 2010 se depositó la mayor parte de las ejemplares de la familia Papilionidae registradas en la Colección

Entomológica, con un total de 81 especímenes, que corresponde al 68,1% del material registrado. El constante registro de ejemplares desde la década de los 70, se asocia a la ejecución de proyectos de investigación y trabajos de grado, que han ido aumentando desde 2006 hasta la fecha.

Se encontraron datos de distribución altitudinal para 33 subespecies, cuyo análisis permite afirmar, que gran parte de los especímenes de la familia Papilionidae depositados en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca fueron recolectados por debajo de los 1.000 msnm y que las subespecies con mayor rango altitudinal fueron *H. anchisiades lamasi* (600-1.800 msnm), *E. serville* (100-1.100 msnm) y *H. thoas neacles* (100-1.000 msnm) (Figura 2). Adicionalmente, se observó que por encima de los 1.800 msnm, solo cinco subespecies se recolectaron: *E. serville acritus*, *H. anchisiades lamasi*, *P. erithalion*, *P. coroebus syndemis* y *P. polyxenes americus*, siendo esta última, la especie registrada a la mayor altitud, y que ha sido reportada como una de las pocas especies de Papilionidae que vuela en bosques altoandinos (Andrade & Álvarez, 2000).

Con respecto a la distribución geográfica de los ejemplares de la familia Papilionidae depositados en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca, se observó que existen especímenes de Bolivia (18), Brasil (23) y Colombia (84). Para Colombia, hay ejemplares de los departamentos de Amazonas (3), Caldas (2), Cauca (70), Choco (4) y Valle del Cauca (2); un ejemplar más tiene localidad incierta (Río Sardinata?). Por motivos prácticos y para no dispersar demasiado la información, se escriben las localidades de recolecta para el suroccidente del país, con datos de 67 ejemplares cuya localidad de colecta corresponde a los departamentos de Cauca y Nariño (Figura 3), lo que corresponde a 28 de las 58 subespecies de la familia Papilionidae que se registran para la Colección de Entomología del Museo.

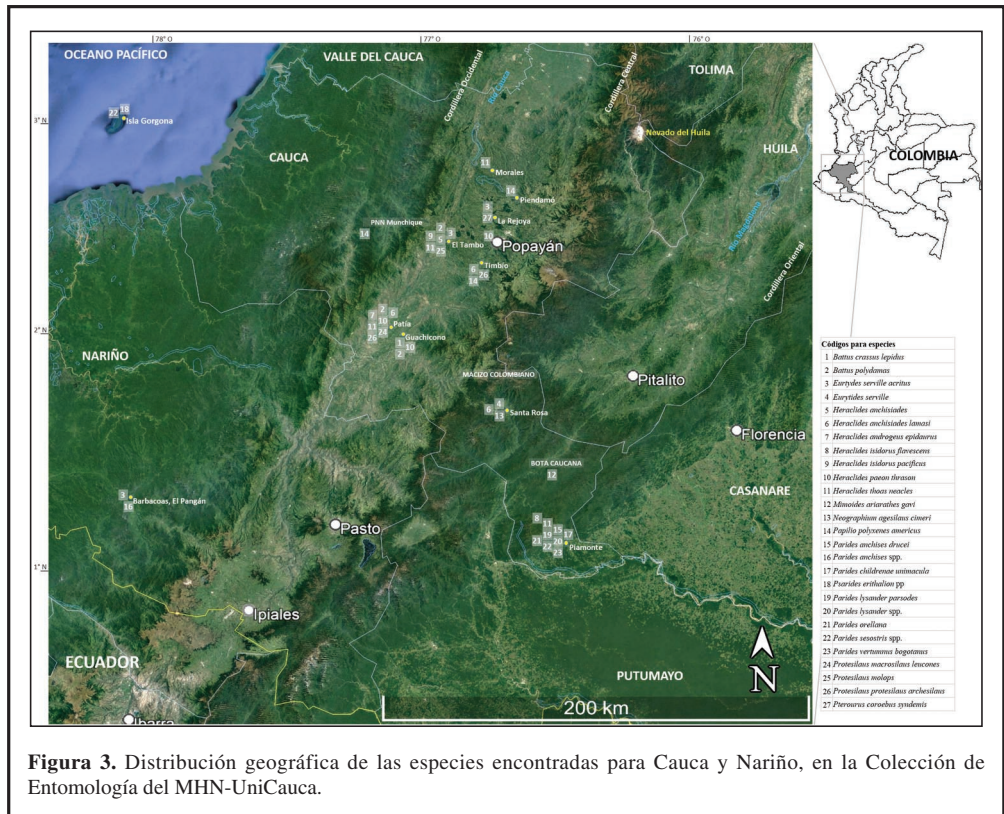
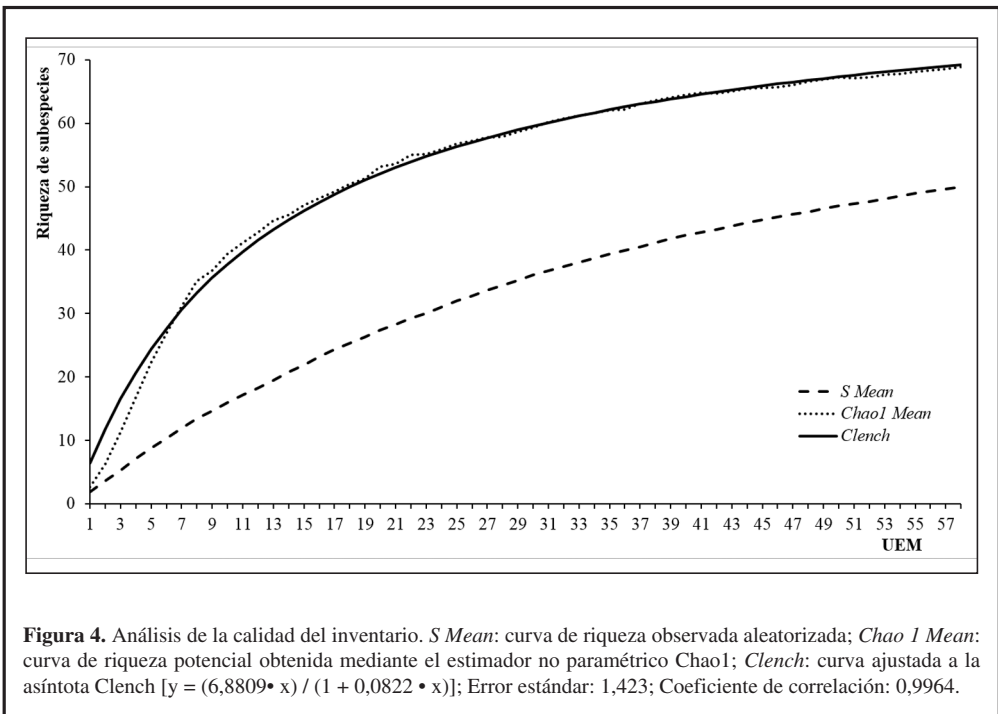


Figura 3. Distribución geográfica de las especies encontradas para Cauca y Nariño, en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca.

CALIDAD DEL INVENTARIO

El análisis de la calidad del inventario permitió establecer que la riqueza potencial estimada según el ajuste a la curva Clench alcanzó 83,73 subespecies (asíntota de la función calculada con a/b; ver Figura 4). A pesar de que la pendiente de la curva es aceptable (0,21), y el esfuerzo de muestreo estimado fue del 82,66%, la proporción de subespecies observadas solo fue del 59,72%. Con estos valores calculados, se podría considerar que la calidad del inventario de especies de la familia Papilionidae del MHN-UniCauca es relativamente apropiada. Se puede afirmar que existen varias subespecies por reportarse para la zona de influencia de la Universidad de Cauca, esto puede deberse a la amplia extensión que representa, así como por la complejidad de ambientes que han sido muestreados, los cuales incluyen selvas amazónicas, bosques secos, bosques húmedos, altas montañas, entre otras.



Conclusiones

La Colección de Entomología del Museo de Historia Natural de la Universidad de Cauca, preserva una importante diversidad de especies de la familia Papilionidae y, que en esencia, corresponde a especímenes recolectados en tierras bajas, por debajo de los 1.000 msnm, hasta altas montañas por encima de los 1.800 msnm. Se resalta la ampliación del rango de distribución de *H. anchisiades lamasi*, que se registra por primera vez para Colombia, con ejemplares recolectados en tres localidades colombianas del departamento del Cauca.

El análisis de la calidad del inventario estableció que la riqueza potencial de subespecies de la familia Papilionidae en la Colección de Entomología del MHN-UniCauca es de 83,73 y, que aunque la asíntota está ligeramente alta (0,21), porcentaje de especies observadas aun es bajo (59,72%) y el esfuerzo de muestreo es del 82,66%, dicha calidad se considera aceptable. Lo anterior indica que

aunque el número de subespecies registradas es alto, aún faltan subespecies de Papilionidae por ser registradas para la zona. Esto puede ser explicado por factores de la historia natural de la familia, pero también por la necesidad de un mayor esfuerzo de muestreo para las zonas estudiadas. Sin embargo, este resultado también se puede explicar por la falta de fichas de colecta de una parte del material encontrado; datos que podrían suministrar una mejor información en temas de la calidad del inventario. Se corrobora la importancia de la conservación del material biológico bajo las mejores condiciones posibles, debido a que se transforman en valiosas fuentes de información para comprender la historia natural de los grupos estudiados, además de permitir ampliar distribuciones altitudinales, hacer nuevos registros geográficos, reportar nuevas especies, etc. (Agudelo-M. & Pérez-Buitrago, 2015; Villalobos et al. 2012).

Agradecimientos

Agradecemos al Departamento de Biología y al Museo de Historia Natural de la Universidad de Cauca por el apoyo para el desarrollo de los proyectos y procesos museológicos que han permitido recuperar y procesar el material lepidopterológico que sustenta el presente manuscrito. A Susan Natalia Mora Tejada y Heidy Jazmín Aza Goyes y todos los estudiantes e investigadores del Semillero en Diversidad Funcional y Servicios ecosistémicos por el trabajo en campo y laboratorio. A Deybi William Malfitano Hurtado por las tomas fotográficas.

Referencias

- Agudelo-M., J. C., & Pérez-Buitrago, N. (2015). Notas acerca de la distribución de Papilionidae (Lepidoptera: Papilionoidea) en el norte de la Orinoquia colombiana. *Boletín Científico Museo de Historia Natural Universidad de Caldas*, 19(1), 203-214.
- Andrade, M. G., & Álvarez, J. A. (2000). Mariposas. In J. O. Rangel. *Colombia Diversidad Biótica III*. Universidad Nacional de Colombia.
- Apolinar, M. (1940). Catálogo explicativo de las ropalóceras colombianas del Museo de la Salle, familia Papilionidae. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 3(12), 61-413.
- Colwell, R. K. (2000). *EstimateS v. 6.0b1, computer program and manual*. <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>
- Fagua, G. (1997). *El género Parides Hübnér, 1816 (Lepidoptera: Papilionidae) para Colombia* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia.
- Fagua, G., & Ruiz, N. (1995). *Relaciones de herbivoría entre Papilionidos y especies de Aristolochia en Colombia*. [Tesis de Grado]. Universidad Nacional de Colombia.
- Fagua, G. (1996). Comunidad de mariposas y arthropofauna asociada con el suelo de tres tipos de vegetación de la Serranía de Taraira (Vaupés, Colombia). Una prueba del uso de mariposas como bioindicadores. *Revista Colombiana de Entomología*, 22(3), 143-151.
- Forbes, A. A., Bagley, R. K., Beer, M. A., Hippee, A. C., & Widmayer, H. A. (2018). Quantifying the unquantifiable: why Hymenoptera, not Coleoptera, is the most speciose animal order. *BMC Ecology*, 18(21), 1-11.
- Gotelli, N., & Colwell, R. K. (2001). Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*, 4, 379-391.
- Gropp, R. E. (2003). Are University Natural Science Collections Going Extinct? *BioScience*, 53, 550.
- Henaó, E. (2006). Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de Antioquia (Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae: Lepidoptera) con base en zonas de vida. *Boletín Científico Museo Historia Natural Universidad de Caldas*, 10, 279-312.
- Henaó, E., & Stiles, F. (2018). Un inventario de las mariposas diurnas (Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea) de dos reservas altoandinas de la Cordillera Oriental de Colombia. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 7(1), 71-87.
- Hyams, D. (2009). *CurveExpert v1.40*. <http://www.curveexpert.net/>
- Instituto Alexander Von Humboldt (2021). *Listado RNC web site*. <http://www.humboldt.org.co/>

- Jiménez-Valverde, A., & Hortal, J. (2003). Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*, 8, 151-161.
- Kawahara, A. Y., & Breinholt, J. W. (2014). Phylogenomics provides strong evidence for relationships of butterflies and moths. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281, 1-8.
- Kremen, C. (1992). Assessing the indicator properties of assemblages for natural areas monitoring. *Ecological applications*, 2(2), 203-217.
- Kristensen, N., Scoble, M. J., & Karsholt, O. (2007). Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa*, 1668, 699-747.
- Lamas, G. (2004). *Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4A. Hesperioidea - Papilionoidea*. Association for Tropical Lepidoptera.
- Le Crom, J. F., Constantino, L. M., & Salazar, J. A. (2002). *Mariposas de Colombia. Tomo 1: Papilionidae*. Carlec Ltda.
- Llorente, B. J., & Martínez, A. L. (1998). Análisis Conservacionista de las mariposas mexicanas Papilionidae (Lepidoptera, Papilionoidea). In T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot & J. Fa. *Diversidad Biológica de México: orígenes y distribución*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lamas, G. (2004). *Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4A. Hesperioidea B Papilionoidea*. Scientific Publications.
- Lamas, G. (2008). La sistemática sobre mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea) en el mundo: estado actual y perspectivas futuras. In J. Llorente-Bousquets & A. Lanteri. *Contribuciones taxonómicas en órdenes de insectos hiperdiversos*. Las prensas de Ciencias, UNAM.
- Mesa-Ramírez, D. P. & Bernal, A. (2006). Protocolos para la preservación y manejo de colecciones biológicas. *B Boletín Científico Centro Museos de Historia Natural Universidad de Caldas*, 10, 117-148.
- MHN-UNICAUCA (2021). *Vive el Museo: Nuestra historia*. <http://www.unicauca.edu.co/museonatural>
- Munroe, E. (1961). The Classification of the Papilionidae. *The Canadian Entomologist*, 17, 3-51.
- Ponder, W. F., Carter, G. A., Flemons, P., & Chapman, R. R. (2001). Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment. *Conservation Biology*, 15, 648-657.
- Rothschild, W., & Jordan, K. (1906). A Revision of the American Papilios. *Novitates Zoologicae*, 13(3), 411-752, IX plates.
- Salazar, J. A. (1993). Una lista comentada de algunas especies de mariposas de distribución restringida o locales en Colombia (Lepidoptera, Rhopalocera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 21(81), 33-46.
- Salazar, J. A. (1999). Notas biográficas a una historia de la Lepidopterología en Colombia durante el siglo XX. *Boletín Científico Museo Historia Natural Universidad de Caldas*, 3, 71-102.
- Salazar, J. A. (2002). II. Los Papilionidae de la colección E. W. Schmidt-Mumm, Bogotá, Colombia (Lep: Papilionidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 30(120), 301-310.
- Salazar, J. A., & Jaramillo, M. A. (2014). Catálogo de los Rhopalocera del Museo de Historia Natural, Centro de Museos-Universidad de Caldas (MHN-UC), y de la Colección J. Salazar (CJS) Parte II: Familia Papilionidae. *Revista Científica Sabia*, 1(3), 54-77.
- Suárez, A. V., & Tsutsui, N. D. (2004). The Value of Museum Collections for Research and Society. *BioScience*, 54, 66-74.
- Tyler, H., Brown, K. S., & Wilson, K. (1994). *Swallowtail butterflies of the Americas. A study in Biological Dynamics, Ecological Diversity, Biosystematics and Conservation*. Scientific Publishers Inc.
- Villalobos-Moreno, A. (2017). *Escarabajos (Coleoptera: Melolonthidae) de un robleal asociado al Parque Natural Regional de Santurbán* [Tesis Doctoral]. Disertación Doctoral. Universidad Nacional de Colombia.
- Villalobos-Moreno, A., Céspedes-Mancilla, J. C., & Agudelo-Martínez, J. C. (2012). Mariposas (Lepidoptera: Papilionidae) de dos colecciones de Santander, Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 38(1), 167-170.
- Walther, A., & Moore, J. L. (2005). The concepts of bias, precision and accuracy, and their use in testing the performance of species richness estimators, with a literature review of estimator performance. *Ecography*, 28, 815-829.
- Warren, A. D., Davis, K. J., Stangeland, E. M., Pelham, J. P., Willmott, K. R., & Grishin, N. V. (2017). *Illustrated Lists of American Butterflies (North and South America)*. <https://www.butterfliesofamerica.com/L/Neotropical.htm>

- Weller, S. J., & Pashley, D. P. (1995). In search of butterfly origins. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 4(3), 235-246.
- Zhang, Z. Q. (2013). Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*, 3148, 212-221.

María Cristina Gallego-Romero
Universidad del Cauca
Museo de Historia Natural
Calle 2 No. 1A- 25, Urbanización Caldas
Popayán - Cauca
COLOMBIA / COLOMBIA
E-mail: mgallego@unicauca.edu.co
<https://orcid.org/0000-0001-9457-9487>

*Alfonso Villalobos-Moreno
Estudiante Postdoctoral MHN-UniCauca
Grupo de Investigaciones Entomológicas y Ambientales-GENA
Calle 91 No. 22-104 Apto 403
Bucaramanga - Santander
COLOMBIA / COLOMBIA
E-mail: avillalobosmo@unal.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-1713-7823>

Ángela Patricia Gallego-López
Estudiante de Maestría
Universidad de Cauca
Popayán - Cauca
COLOMBIA / COLOMBIA
E-mail: angelagallego@unicauca.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-2352-1170>

Julián A. Salazar
Universidad de Caldas
Museo de Historia Natural
Manizales - Caldas
COLOMBIA / COLOMBIA
E-mail: julianmantis@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2268-7803>

*Autor para la correspondencia / *Corresponding autor*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 23-XI-2021)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 30-I-2022)

(Publicado / *Published* 30-III-2023)

Derechos de autor: El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

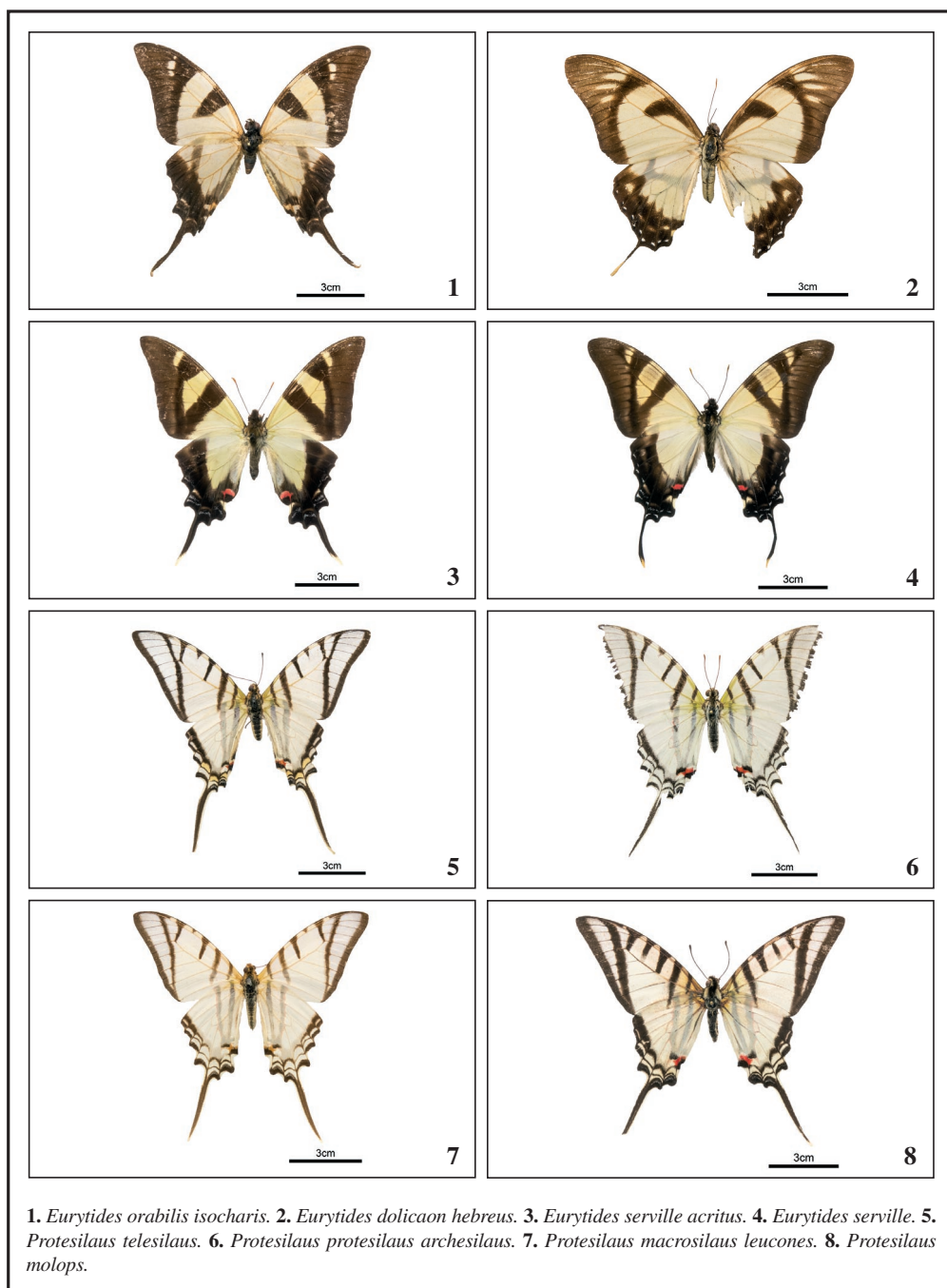
Anexo 1. Material revisado en la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad de Cauca. Cat.: Categoría. A: abundante; C: común; E: escasa; R: raras.

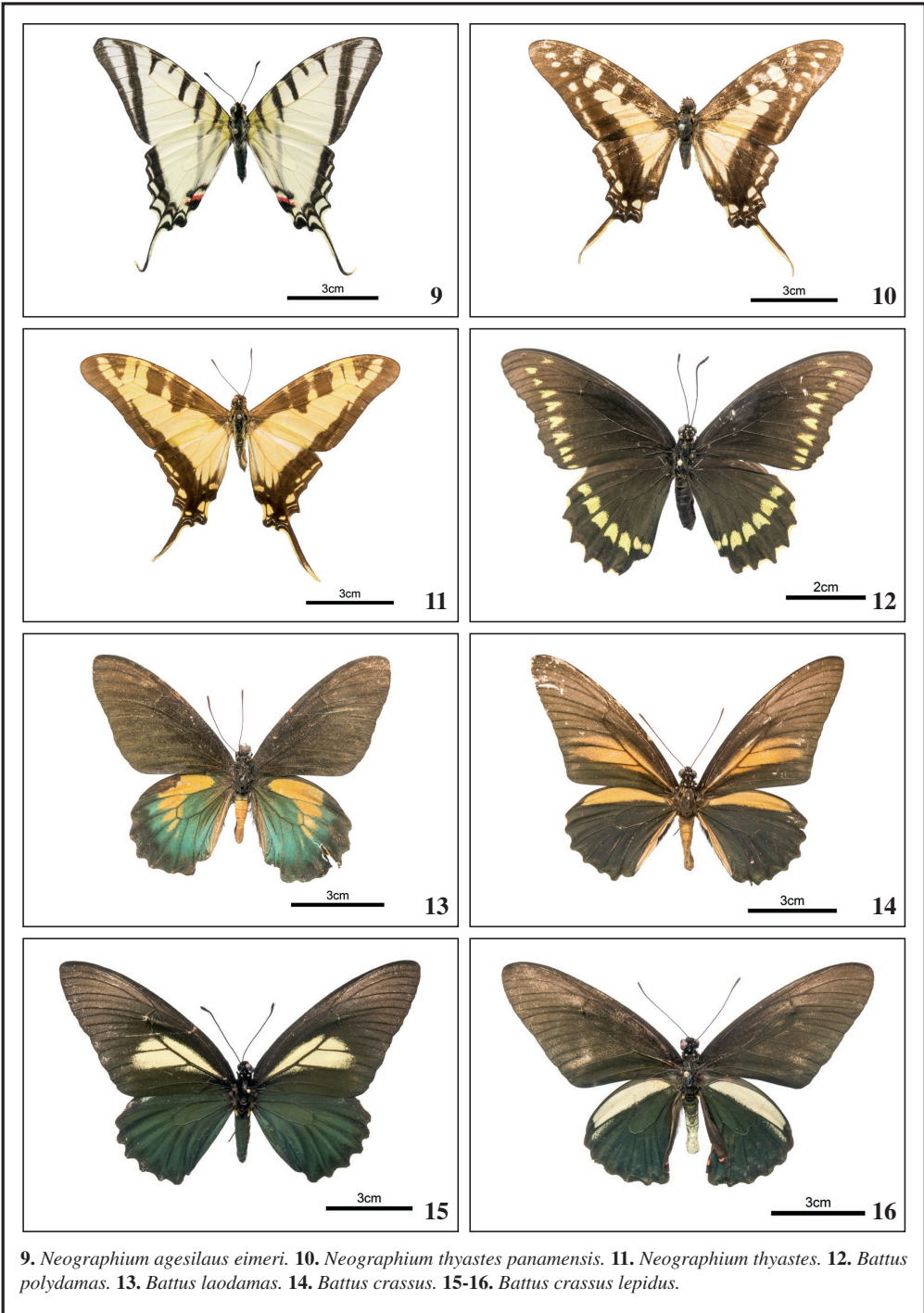
| Especies | Datos disponibles | Cat. |
|--|--|------|
| <i>Eurytides</i> Hübner, [1821] | | |
| <i>E. dolicaon hebreus</i> Brown & Lamas, 1994 | BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♂, 10-VII-1978, A. Negret. | R |
| <i>E. orabilis isocharis</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | Sin datos, 1 ♂. | R |
| <i>E. serville acritus</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | COLOMBIA, Cauca, El Tambo, 4 ♀, 6-V-1998, A. Negret; Nariño, Barbacoas, 1 ♀, 1-II-2005, M. Palacios; Cauca, Nariño, 1 ♀, II-2005, M. Palacios; Cauca, Popayán, 1.800 m, 1 ♂, 1-II-2016, Y. L. Tamayo-Vélez; sin datos, 2 ♂♂. | E |
| <i>E. serville</i> (Godart, [1824]) | BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♂, 10-VII-1978, A. Negret; COLOMBIA, Chocó, Quibdó, 1 ♂, 1-VII-1979, H. Granados; Cauca, Santa Rosa, 641m, 1 ♀, 20-VIII-2017, A. V. Prieto-Martínez; Valle del Cauca, La Paila, 8-VIII-1997, 1 ♂ y 17-XII-1996, 1 ♀; #084, 1.100 m, 1 ♂, 16-II-2005. | C |
| <i>Protesilaus</i> Swainson, 1832 | | |
| <i>P. macrosilaus leucones</i> (Rothschild & Jordan, 1906), | COLOMBIA, Cauca, Patía, 600 m, 1 ♀, 15-II-2015, A. Gallego-López; BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♂, 10-VII-1978, A. Negret; sin datos, 2 ♂♂. | E |
| <i>P. molops</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | COLOMBIA, Cauca, El Tambo, 1 ♀, 17-I-1997, Chilito-Fernandez; Cauca, El Tambo, 1 ♀, 30-VI-1998, A. Negret; sin datos, 1 ♀. | |
| <i>P. protesilaus archesilaus</i> (Felder & Felder, 1865) | COLOMBIA, Amazonas, Río Cahuanari, 2 ♂♂, 27-II-1989, C. Cristancho; Cauca, Timbío, 1 ♂, 27-X-2018, S. Durán-Fernández; Cauca, Patía, 600 m, 1 ♂, 15-II-2015, A. Gallego-López; sin datos, 4 ♂♂; Cauca, Argelia, 1 ♂, 25-VII-2006. | C |
| <i>P. telesilaus</i> (Felder & Felder, 1864) | BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 2 ♂♂, 7-VII-1978, A. Negret; Amazonas, Guajara-Mirín, 4 ♂♂, 10-VII-1978, A. Negret; BRASIL, Brasília, Reserva Ecológica IBGE, 250 m, 1 ♂, 27-III-1981, E. C. López; 1 ♂, A. Negret, sin más datos; sin datos, 2 ♂♂. | C |
| <i>Neographium</i> Möhn, 2002 | | |
| <i>N. agesilaus eimeri</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | BRASIL, Brasilia, Jarú, 250 m, 2 ♂♂, 4-XII-1977, Gifford & Negret; COLOMBIA, Cauca, Santa Rosa, 100 m, 1 ♀, 20-VIII-2017, A. V. Prieto-Martínez; Cauca, Santa Rosa, 641 m, 1 ♀, 20-VIII-2017, A. V. Prieto-Martínez; sin datos, 1 ♀. | E |
| <i>N. thyastes panamensis</i> (Oberthür, 1879) | Sin datos, 1 ♀. | R |
| <i>N. thyastes</i> (Drury, 1782) | Sin datos, 1 ♀. | R |
| <i>Mimoide</i> K. Brown, 1991 | | |
| <i>M. ariarathes arianus</i> (Staudinger, 1884) | BRASIL, Brasilia, Jarú, 250 m, 1 ♂, 4-XII-1977, Gifford & Negret; BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♂, 10-VII-1978, A. Negret. | E |
| <i>M. ariarathes</i> sp. | BRASIL, Brasilia, Jarú, 250 m, 1 ♂, 4-XII-1977, Gifford & Negret; BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♂, 7-VII-1978, A. Negret. | E |
| <i>M. ariarathes gayi</i> (Lucas, 1852) | COLOMBIA, Cauca, Bota Caucana, 1 ♂, 15-VIII-1993, A. Negret. | R |
| <i>M. pausanias cleombrotus</i> | COLOMBIA, Caldas, Santa Cecilia, 800 m, 1 ♀, 1-XI-1945, K. Sneidern; Chocó, Playa de Oro, 400 m, 1 ♀, 1-VII-1947, K. Sneidern. | E |
| <i>Battus</i> Scopoli, 1777 | | |
| <i>B. belus</i> (Cramer, 1777) | BRASIL, Brasilia, Jarú, 250 m, 1 ♂, 10-VII-1978, Gifford & Negret. | R |

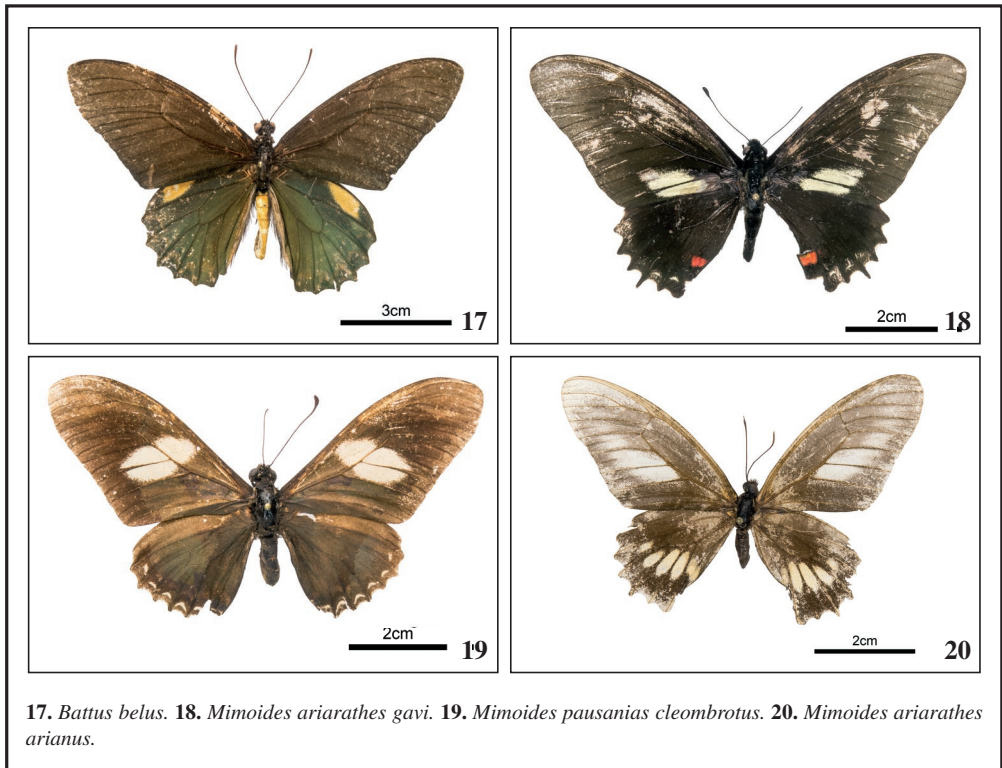
| | | |
|--|---|---|
| <i>B. crassus</i> (Cramer, 1777) | Sin localidad, 1 ♀, 16-IX-1978, A. Negret. | R |
| <i>B. crassus lepidus</i> (Felder & Felder, 1861) | COLOMBIA, Cauca, Patía, 1 ♀, 28-X-1989, A. Negret; 1 ♀ sin datos; Cauca, Bolívar, 700 m, 1 ♀, 3-VIII-2017, A. V. Prieto-Martínez; Cauca, Bolívar, 700 m, 1 ♀, 13-XII-2017, A. V. Prieto-Martínez; Cauca, Bolívar, 700 m, 1 ♀, 14-XII-2017, A. V. Prieto-Martínez. | E |
| <i>B. laodamas</i> (Felder & Felder, 1859) | Sin datos, 3 ♂♂. | E |
| <i>B. polydamas</i> (Linnaeus, 1758) | COLOMBIA, Cauca, El Tambo, 1 ♀, 6-V-1998, A. Negret; Cauca, Bolívar, 710 m, 1 ♀, 3-VIII-2017, A. V. Prieto-Martínez; Cauca, Patía, 600 m, 1 ♀, 15-II-2015, A. Gallego-López; sin datos, 1 ♀. | E |
| Parides Hübner, [1819] | | |
| <i>P. aeneas huallaga</i> Racheli, 1988 | BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♂, 10-VII-1978, A. Negret; COLOMBIA, Chocó, Quibdó, 1 ♂, 1-VII-1979, H. Granados. | E |
| <i>P. aglaope ecaudatus</i> (Joicey & Talbot, 1924) | BRASIL, Brasilia, Jarú, 250 m, 1 ♂, 4-XII-1977, Gifford & Negret. | R |
| <i>P. anchises drucei</i> Butler, 1874 | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♂, 16-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; Cauca, Piamonte, 390 m, 1 ♂, 17-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; Cauca, Piamonte, 381 m, 1 ♂, 22-XII-2019, S. N. Mora-Tejada. | E |
| <i>P. anchises aff. farfan</i> (Linnaeus, 1758) | Sin datos, 1 ♀. | R |
| <i>P. anchises foetterlei</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | BRASIL, Brasilia, Reserva Ecológica IGBE, 1 ♂, 10-III-1980, sin colector. | R |
| <i>P. anchises nephalion</i> (Godart, 1819) | BRASIL, Faz, Agualimpa, 1 ♂, 19-V-1976, A. Negret. | R |
| <i>P. anchises</i> sp. (Linnaeus, 1758) | COLOMBIA, Nariño, Barbacoas, 1 ♂, 1-II-2005, M. Palacios; sin datos, 1 ♂. | E |
| <i>P. childrenae unimacula</i> (Joicey & Talbot, 1922) | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♂, 1-X-2017, H. J. Aza-Goyes. | R |
| <i>P. erithalion</i> sp.1 | BRASIL, Brasilia, Reserva Ecológica IGBE, 1 ♂, 4-XII-1976, sin colector; COLOMBIA, Cauca, Isla Gorgona, 2 ♂♂, 25-III-1986, A. Negret; Cauca, Timbío, 1.800 m, 1 ♂, 16-IV-2017, L. Palomino; sin datos, 1 ♀. | E |
| <i>P. erithalion</i> sp.2 | Sin datos, 1 ♀. | R |
| <i>P. eurimedes agathokles</i> (Kollar, 185) | BRASIL, Brasilia, Jarú, 250 m, 1 ♂, 4-XII-1977, Gifford & Negret; sin datos, 8 ♂♂. | C |
| <i>P. eurimedes arriphus</i> (Boisduval, 1836) | Sin datos, 4 ♀♀. | E |
| <i>P. eurimedes aff. mycale</i> | BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♀, 10-VII-1978, A. Negret. | R |
| <i>P. lysander parsodes</i> (Gray, [1859]) | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 390 m, 1 ♂, 17-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; Cauca, Piamonte, 381 m, 1 ♂, 22-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♂, 23-XII-2019, S. N. Mora-Tejada. | E |
| <i>P. lysander</i> sp. | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♂, 29-IX-2017, H. J. Aza-Goyes; Cauca, Piamonte, 390 m, 1 ♂, 18-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; Cauca, Piamonte, 381 m, 1 ♂, 21-XII-2019, S. N. Mora-Tejada. Cauca, Piamonte, 390 m, 3 ♂, 06-X-2017. | C |
| <i>P. neophilus eurybates</i> (Gray, [1853]) | BRASIL, Barra do Garzas, 1 ♀, 18-I-1977, sin más datos; Brasilia, Jarú, 250 m, 3 ♂♂, 4-XII-1977, Gifford y Negret; Brasilia DF, 1 ♂, 24-III-1997, D. Gifford. | E |
| <i>P. orellana</i> (Hewitson, 1852) | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♂, 29-IX-2017, H. J. Aza-Goyes. | R |
| <i>P. panares</i> sp. | Sin datos, 5 ♀♀. | E |

| | | |
|--|---|---|
| <i>P. sesostris</i> sp. | BRASIL, Brasilia, Jaru, 250 m, 2 ♂♂, 4-XII-1977, Gifford & Negret; COLOMBIA, Cauca, Isla Gorgona, 1 ♀, 25-III-1986, A. Negret; Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♀, 22-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♀, 10-VII-1978, A. Negret. | E |
| <i>P. vertumnus autumnus</i> (Staudinger, 1898) | BRASIL, Brasilia, Jaru, 250 m, 1 ♀, 4-XII-1977, Gifford & Negret. | R |
| <i>P. vertumnus bogotanus</i> Felder & Felder, 1864 | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♀, 16-XII-2019, S. N. Mora-Tejada; Cauca, Piamonte, 390 m, 1 ♀, 18-XII-2019, S. N. Mora-Tejada. | E |
| <i>P. vertumnus</i> sp. | BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♀, 10-VII-1978, A. Negret. | R |
| <i>Heracides</i> Hübner, [1819] | | |
| <i>H. anchisiades</i> (Esper, 1788) | COLOMBIA, Cauca, El Tambo, 1 ♀, 30-VI-1998, A. Negret; sin datos, 1 ♀. | E |
| <i>H. anchisiades lamasi</i> Brown, 1994 | COLOMBIA, Cauca, Santa Rosa, 1 ♀, 19-I-1990, A. Negret; Cauca, Timbío, 1.800m 1 ♀, 16-IV-2017, L. Palomino; Cauca, Patía, 600 m 1 ♀, 01-XI-2014, A. Gallego-López; sin datos, 5 ♀♀. | C |
| <i>H. androgeus epidaurus</i> (Godman & Salvin, 1890) | BRASIL, Brasilia, Jaru, 250 m, 1 ♂, 04-XII-1977, Gifford & Negret; COLOMBIA, Cauca, Patía, 600 m, 1 ♀, 15-II-2015, A. Gallego-López; sin datos, 1 ♀. | E |
| <i>H. astyalus hippomedon</i> (Felder & Felder, 1859) | BRASIL, Brasilia, Jaru, 250 m, 1 ♂, 04-XII-1977, Gifford & Negret; BOLIVIA, Amazonas, Guajara-Mirín, 1 ♀, 7-VII-1978, A. Negret; Amazonas, Guajara-Mirín, 2 ♀♀, 10-VII-1978, A. Negret; sin datos, 1 ♀. | E |
| <i>H. torquatus</i> (Cramer, 1777) | BRASIL, Brasilia, Jaru, 250 m, 1 ♂, 04-XII-1977, Gifford & Negret. | R |
| <i>H. homothoas</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | COLOMBIA, Río Sardinata, 1 ♂, sin más datos. | R |
| <i>H. isidorus flavescens</i> (Oberthür, 1879) | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♀, 1-X-2017, H. J. Aza-Goyes; Cauca, Piamonte, 381 m, 1 ♀, 2-X-2017, H. J. Aza-Goyes; sin datos, 2 ♂♂. | E |
| <i>H. isidorus pacificus</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | COLOMBIA, Cauca, El Tambo, 1 ♀, 6-V-1998, A. Negret; Cauca, El Tambo, 1 ♀, 30-VI-1998, A. Negret; sin datos, 1 ♂. | E |
| <i>H. isidorus</i> sp. | COLOMBIA, Caldas, Santa Cecilia, 800 m, 1 ♀, 1-XI-1945, K. Sneidern; sin datos, 1 ♂. | E |
| <i>H. paeon thrason</i> (Felder & Felder, 1865) | COLOMBIA, Cauca, Patía, 1 ♀, 29-V-1989, sin colector; Cauca, Popayán, 1 ♀, 11-VI-2003, E. Burbano; Cauca, Patía, 600 m, 2 ♀♀, 1-XI-2014, A. Gallego-López; Cauca, Bolivar, 706 m, 1 ♀, 13-XII-2017, A. V. Prieto-Martínez; sin datos, 4 ♂♂. | C |
| <i>H. thoas cyniras</i> (Ménétriés, 1857) | COLOMBIA, Amazonas, Río Cahuanari, 1 ♀, 27-II-1989, C. Cristancho; sin datos, 1 ♂. | E |
| <i>H. thoas nealces</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | COLOMBIA, Cauca, Piamonte, 100 m, 1 ♀, 5-X-2017, A. V. Prieto-Martínez; Cauca, El Tambo, 1.000 m, 1 ♀, 13-VII-1997, Chilito-Fernandez; Cauca, El Tambo, 1 ♀, 6-V-1998, A. Negret; Cauca, Morales, 1 ♀, 14-III-2006, A. Muñoz & J. P. Díaz; Cauca, Patía, 1 ♀, 29-V-1989, sin colector; sin datos, 7 ♂♂. | C |
| <i>Pterourus</i> Scopoli, 1777 | | |
| <i>P. ascolius daguanus</i> (Rothschild & Jordan, 1906) | COLOMBIA, Cauca, Tambito, 1 ♂, 6-V-1998, Negret; #4495, sin más datos, 1 ♂. | E |
| <i>P. coroeus syndemis</i> Tyler, Brown & Wilson, 1994 | COLOMBIA, Cauca, Popayán, 1.645 m, 1 ♂, 28-V-2016, A. Gallego-López; Cauca, Popayán, 1 ♂, 28-XI-2017, W. Ulloa; Cauca, Popayán, 1.800 m, 1 ♂, 28-V-2016, Y. Tamayo-Vélez; sin datos, 3 ♂♂. | C |
| <i>P. scamander grayi</i> (Boisduval, 1836) | BRASIL, São Paulo, Río Claro, 1 ♂, 12-IX-1968, B. Dias. | R |
| <i>Papilio</i> Linnaeus, 1758 | | |
| <i>P. polyxenes americanus</i> Kollar, 1850 | COLOMBIA, Cauca, Timbío, 1.800 m, 1 ♂, 8-V-1982, H. Granados; Cauca, Piendamó, 1.864 m, 1 ♂, 14-VII-1987, H. Granados; Cauca, Munchique, 1.800 m, 1 ♂, 19-VIII-1987, H. Granados; 2 ♀♀, sin datos. | E |

Anexo 2. Fotos de las especies encontradas en la Colección Entomológica del Museo de Historia Natural de la Universidad de Cauca, Popayán, Colombia.







Anexo 3. Clave para identificación de los géneros mariposas adultas de la familia Papilionidae (Adaptado de LE CROM et al. 2002).

- 1 Alas posteriores sin prolongaciones caudales 2
- 1' Alas posteriores con una o más prolongaciones caudales 4
- 2 Alas posteriores con un parche de androconia en los machos de color blanco (rara vez negra), de textura algodonosa, plegada y ubicada en el área dorsal del margen anal. Alas con el fondo de color negro mate. Machos con mancha verde en las alas anteriores y mancha roja en las alas posteriores, hembras con mancha blanca en las alas anteriores y mancha rosada en las alas posteriores. Vuelo pausado.....*Parides*
- 2' Alas posteriores sin un parche de androconia en el margen anal 3
- 3 Dorso de las alas anteriores y posteriores de color negro con reflejo metalizado de color verde petróleo con manchas amarillas o crema. Macho con abdomen de color crema en el área dorsal, hembras de color negro. Alas posteriores sin manchas rojas en el área dorsal.....*Battus*
- 3' Mariposas de tamaño mediano, con una serie de 3-4 puntos rojos en la base de las alas en la cara ventral. Vuelo rápido.....*Mimoides*
- 3'' Mariposas de tamaño mediano y grande, de formas y colores variados generalmente miméticas con especies de otras familias (algunos géneros)*Pterourus*
- 4 Con una prolongación larga..... 5
- 4' Con dos o tres prolongaciones caudales aguzadas y cortas 8
- 5 Con la prolongación en forma de daga con el ápice aguzad..... 6
- 5' Con la prolongación con el ápice en forma de espátula o redondeada 7
- 6 Alas blancas con rayas negras transversales delgadas. La raya negra central del alas posterior en vista ventral está bordeada de rojo distalmente.....*Protesilaus*
- 6' Celda discal del ala anterior atravesada por una raya negra gruesa*Eurytides*
- 6'' Diseños variados son las características anteriores, excepto una especie similar a *Protesilaus*, pero con la raya central negra bordeada de rojo basalmente*Protographium*
- 7 Cola corta, negra y redonda. Zona amarilla del ala posterior con nervaduras negras*Papilio*
- 7' Machos con alas de color negro con banda amarilla ancha transversal y puntos amarillos submarginales en ambas alas. Hembras similares a los machos o con el fondo negro y colas negras aguzadas (algunos géneros)*Heracles*
- 8 Alas negras con manchas blancas en las alas anteriores y mancha rosada en las alas posteriores. Colas cortas, e incluso sin colas evidentes.(algunos géneros).....*Heracles*
- 8' Alas negras. Machos con manchas y bandas amarillas o verde metalizado. Hembras con manchas amarillas o rojas en las alas anteriores y mancha verde en las posteriores (algunos géneros).....*Pterourus*