

APROXIMACIÓN A LA DISTRIBUCIÓN DE MARIPOSAS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (PAPILIONIDAE, PIERIDAE Y NYMPHALIDAE: LEPIDÓPTERA) CON BASE EN ZONAS DE VIDA*

Efraín Reinel Henao Bañol¹

Resumen

Se da a conocer el primer inventario de mariposas de las familias Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae del departamento de Antioquia, con base en salidas de campo y recopilación de información de colecciones biológicas.

Se realizó el primer análisis de la colección del Museo Entomológico "Francisco Luis Gallego" (MEFLF), con base en el índice de salud de las colecciones biológicas (ISC), según los niveles de salud propuestos por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt".

Se encontraron un total de 575 especies de mariposas correspondientes a 40 especies de Papilionidae, 95 especies de Pieridae y 440 especies de Nymphalidae. Las especies más comunes y de mayor distribución fueron *Anartia amathea*, *Anartia jatrophae*, *Diaethria clymena marchalli* y *Danaus plexippus*; algunas especies de menor distribución y consideradas raras para el estudio fueron: *Castilia occidentalis*, *Catasticta sisamus*, *Charonias eurytele*, *Chlosyne narva*, *Cybdelis mnasylus*, *Dircenna dero*, *Dismorphia manuelita*, *Callitomia* sp., *Antirrhoea geryon*, *Doxocopa zunilda felderi*, *Apexacuta orsedise*, *Gnathotriche exclamationis*, *Hyalenna* sp., *Junea dorinde*, *Libytheana carinenta*, *Memphis laura*, *Morpho theseus*, *Myscelia cyaniris*, *Nessaea regina*, *Oleria athalina*, *Pedaliodes ca. triaria*, *Pereute callinice* y *Protographium leucaspis*.

Las zonas de vida con mayor número de especies de mariposas fueron Bosque húmedo Tropical (bh-T), Bosque húmedo Premontano (bh-P) y Bosque húmedo Montano Bajo (h-MB), y las zonas de vida con menor número de especies fueron Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB) y Bosque pluvial Montano (bp-M).

Palabras clave

Lepidoptera, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, MEFLG, Antioquia, distribución geográfica, colecciones biológicas, biodiversidad, Índice de Salud (ISC).

* Recibido el 20 de mayo de 2006, aceptado el 20 junio de 2006.

¹ Docente, Universidad de Caldas. Email: efrainhenao@yahoo.com.mx

Abstract

APPROACH TO THE BUTTERFLY DISTRIBUTION OF THE DEPARTMENT OF ANTIOQUIA (PAPILIONIDAE, PIERIDAE AND NYMPHALIDAE: LEPIDÓPTERA) BASED ON LIFE ZONES

The following article presents the first inventory of butterflies of the Papilionidae, Pieridae and Nymphalidae families of the department of Antioquia based on field work and compilation of information of biological collections.

The first analysis of the collection of the Entomological Museum "Francisco Luis Gallego" (MEFLF by its Spanish abbreviation) was made based on the health index of the biological collections, according to the health levels proposed by the Research Institute of Biological Resources "Alexander von Humboldt".

A total of 575 species of butterflies were found, corresponding to 40 species of Papilionidae, 95 species of Pieridae and 440 species of Nymphalidae. The most common species and of greater distribution were *Amathea Anartia*, *Anartia jatrophae*, *Clymena Diaethria marchalli* and *Danaus plexippus*, some species of smaller distribution and considered rare for the study were: *Castilia occidentalis*, *Catasticta sisamus*, *Charonias eurytele*, *Chlosyne narva*, *Cybdelis mnasylyus*, *Dero Dircenna*, *Manuelita Dismorphia*, *Callitomia* sp., *Antirrhea geryon*, *Doxocopa zunilda felderi*, *Apexacuta orsedise*, *Gnathotriche exclamationis*, *Hyalenna* sp., *Junea dorinde*, *Libytheana carinenta*, *Memphis laura*, *Morpho theseus*, *Myscelia cyaniris*, *Regina Nessaea*, *Athalina Oleria*, *Pedaliodes ca. triAryan*, *Pereute callinice* and *Protographium leucaspis*.

The life zones with a greater number of butterfly species were the Tropical humid Forest (bh-T), Premountain humid Forest (bh-P) and Lower Mountain humid Forest (bh-MB), and the life zones with the lowest number species were the Lower Mountain Very humid Forest (bmh-MB) and Mountain pluvial Forest (bp-M).

Key words

Lepidóptera, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, MEFLG, Antioquia, geographic distribution, biological collections, biodiversity, Health Index.

INTRODUCCIÓN

Se entiende la diversidad biológica como la variedad de especies presentes en una determinada área, región o localidad; es de anotar que los trabajos que se desarrollen en función de su conocimiento son de gran valor como aporte al Inventario Nacional de Biodiversidad, propuesto por el gobierno a través del Instituto de investigaciones de recursos biológicos "Alexander von Humboldt" (IiAvH).

Para estudiar la biodiversidad es importante reconocer qué elementos o entidades la componen. La realización de inventarios facilita describir y conocer la estructura y función de esos elementos en un ecosistema, para su aplicación en diferentes usos. Su estudio puede abordarse a partir de muchas preguntas, entre ellas; ¿Qué elementos la componen? ¿Cómo y con quién interactúan? ¿Cómo se dispersan?

Es aquí donde los inventarios juegan un papel importante en el conocimiento de las especies pues son ellos los que ayudan a precisar su existencia e incluso proyectar su dispersión. Según NOSS (1990), la forma más directa de reconocer la diversidad de un lugar, es a través de los inventarios entendidos como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de especies, poblaciones o comunidades.

Los datos provenientes de los inventarios pueden ser procesados, contextualizados o analizados para obtener una caracterización de la biodiversidad. La caracterización de las especies provee una medida de variedad de formas de vida y aportan información como variedad, diversidad funcional, diversidad a diferentes niveles taxonómicos (ej., géneros y familias) y heterogeneidad espacial (GASTON, 1996).

Para el inventario y caracterización de especies es necesario ajustar métodos, ya que el conocimiento a producir es sutil, pero oportuno a los inventarios nacionales de biodiversidad; es claro que aunque se invierta gran esfuerzo en efectuar el inventario, no se logrará en corto plazo, debido a la misma naturaleza de las especies, por lo que es necesario continuar con los estudios, ojalá a diferentes escalas jerárquicas como géneros y especies.

Mediante los inventarios es posible evaluar si la riqueza de especies es alta, su distribución es restringida o incluso si la disminución de la abundancia de las especies es a causa de un factor antrópico. El inventario de cualquier componente de la biodiversidad, puede generar datos e información muy diversa y cada dato constituye un registro fundamental para el mismo conocimiento de la diversidad.

Los registros biológicos constituyen, por lo tanto, un conjunto de datos sumamente importantes de los sistemas de información sobre diversidad y son, de acuerdo con RIVERA-GUTIÉRREZ *et al.* (2003), elementos primordiales para caracterizarla y para establecer patrones de distribución geográfica de las especies.

Este estudio permitió responder a la pregunta ¿influyen las zonas de vida en la distribución de las especies de Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae en el departamento de Antioquia?, mediante el uso de los ejemplares depositados en colecciones y con muestreos en algunas localidades del departamento de Antioquia.

METODOLOGÍA

Proceso de curaduría (índice de salud del MEFLG) y visitas a otras colecciones biológicas

El primer procedimiento realizado consistió en la curaduría de la colección de lepidóptera diurna (Papilionoidea) del MEFLG, donde se organizaron los ejemplares, siguiendo los parámetros presentados por QUIROZ Y ACEVEDO (2001) y se desarrollaron las actividades propuestas por MCGINLEY (1992) y adaptados por IAvH (2000) para la realización, por primera vez, del índice de salud de la colección de mariposas del MEFLG. La obtención de la información consignada en las tarjetas de registro, catálogos numéricos y alfabéticos sirvió para los procesos de identificación, organización y actualización de los especímenes. Toda la información fue procesada y sistematizada mediante la base de datos *Specify*.

Se visitaron las colecciones entomológicas de la Universidad Javeriana, IAvH, la Corporación de Investigaciones Biológicas (CIB-Medellín), Instituto Colombiano Agropecuario (ICA -Tulio Ospina- Medellín), Museo Universidad de Antioquia, Museo de Historia Natural Universidad de Caldas (MHN-UC), Insectario (Universidad Nacional-Medellín), Facultad de Agronomía (Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá); las colecciones personales de José Ignacio Vargas (Villamaría-Caldas), Jean Francios Le Crom (Bogotá), Gabriel Rodríguez (Envigado-Antioquia), Óscar E. Ortega (Medellín) y la colección personal del autor (Villamaría-Caldas), con el propósito de reunir la mayor información posible sobre las especies que habitan el departamento de Antioquia.

La labor taxonómica de identificación se realizó con el apoyo de los trabajos de COMSTOCK (1961), CONSTANTINO (1995), D'ABRERA (1981, 1984, 1987, 1988), DE VRIES (1987), LAMAS (2004), LEWIS (1975), TYLER *et al.*, (1994), SALAZAR (1990, 1991, 1993, 1995, 1996, 1998), SALAZAR *et al.*, (1998), PARRA *et al.*, (2000), GARCÍA-ROBLEDO *et al.*, (2002), LE CROM *et al.*, (2002), LE CROM *et al.*, (2004) y VÉLEZ & CONSTANTINO, (1989). Se contó además con la colaboración de especialistas en los grupos.

Se sistematizó de información en un hoja de calculo de *Excel*® y apartir de ésta se realizó el primer listado de las mariposas del departamento de Antioquia.

Área de estudio

Para la elaboración del presente proyecto, se muestrearon siete localidades (Figura 1), los cuales representan las condiciones ambientales

de cada una de las zonas de vida propuestas por ESPINAL (1992), las cuales se describen en el siguiente cuadro:

Municipio	Vereda/Localidad	Nombre del Bosque	Coordenadas	Altitud m	Zona de Vida
Santa Fe de Antioquia	Cotové	Predio de la U.	6° 33' 32" N , 75° 44' 50" W	520	bs-T
Caracolí	Caracolí	Bosque la Blanquita	6° 24' 39" N, 74° 45' 43" W	950	bh-T
Amalfi	Vereda Salazar	Finca Cueva Santa	6° 37' 37" N , 75° 03' 54" W	1820	bmh-P
Caldas	Alto de Minas	El Aserriero	6° 07' 34" N, 75° 62' 99" W	2400	bmh-MB
Caldas	La Romera	Finca los Pinos	6° 08' 37" N , 75° 62' 12" W	1620	bh-P
Rionegro	Vereda Sajonia	Alto Sajonia	6° 09' 80 " N, 75° 22' 48" W	2250	bh-MB
Medellin	Alto Boquerón	Cerro los Baldíos	6° 09' 80" N , 75° 22' 48" W	2900	bp-M

Para la selección de los sitios de muestreo, se tuvieron en cuenta los registros de las colecciones biológicas y se tuvo presente que el tamaño del bosque fuera superior a 10 ha., además de que los bosques estuvieran con poco grado de intervención humana.

Todos los sitios, fueron georreferenciados con un Navegador personal GPS III plus.



Figura 1. Sitios muestreados o con información de las especies de mariposas. (Fuente: CORANTIOQUIA).

Los muestreos y el trabajo de campo se realizaron aplicando las bases metodológicas propuestas por el grupo Gema del Instituto Alexander von Humboldt (VILLARREAL *et al.*, 2004), previa modificación del autor, donde se emplearon 12 trampas *Van Someren Rydon*; cuatro de ellas cebadas con fruta fermentada, cuatro con excremento humano y cuatro con pescado en descomposición; las trampas permanecieron durante dos días consecutivos en cada uno de los lugares de muestreo, sin importar las condiciones ambientales y se revisaron cada dos horas.

Las trampas se ubicaron en transectos fijos de 600 metros, distanciadas 50 m entre sí, a 20 m a cada lado y a una altura aproximada de 3 m. El sitio de muestreo se recorrió a lo largo, realizando las capturas con red entomológica. La colecta se empezó entre las 8:30 y 9:00 a.m. hasta las 4:30 p.m., capturando sólo los ejemplares que requerían ser identificados taxonómicamente en laboratorio, o de los cuales no se disponía de ningún tipo de información.

Análisis de la información

El método para hallar la representatividad del muestreo consistió en realizar a partir de la base de datos, una lista con el método de captura, la localidad y la altitud; una vez ordenados los registros se procedió a obtener

las muestras asignándole a cada registro un número. A los primeros 20 registros se les asignó el número 1, a los siguientes el número 2 y así consecutivamente, teniendo en cuenta que cada vez que hubo un cambio en el método, localidad o altitud en los registros, se asignó un nuevo número para designar una nueva muestra; esto se realizó sin importar que en la anterior muestra no se hubieran completado los 20 registros; cuando cada registro fue numerado y asignado a una muestra, se elaboró la matriz de especies *versus* muestras, para luego elaborar la curva de acumulación de especies (VILLARREAL *et al.*, 2004). Se emplearon estimadores no paramétricos basados en abundancia Chao 1, Jackknife 1 e ICE (COLWELL & CODDINGTON 1994), mediante el programa *ESTIMATES 7.0*.

Para el análisis concerniente a la composición de mariposas en las zonas de vida, se utilizó la metodología de FAGUA (1996) adaptada por el autor, de la siguiente manera: se tomó la riqueza como el número de especies presentes en la zona de vida y la abundancia se determinó como el número de registros de una especie dentro del muestreo así: **especie abundante**: como aquellas con más de 10 observaciones o registros por muestreo; **especie común**: con 9 a 5 observaciones o registros por muestreo; **especie escasa**: con 4 a 2 registros por muestreo y **especie rara**: 1 observación por muestreo. La estimación de la abundancia fue descriptiva, y se obtuvo según la frecuencia de las observaciones en todos los muestreos.

Se aplicó un análisis de agrupamiento por similitud (*Cluster Analysis*) empleando el índice de Jaccard y el método de ligamiento promedio UPGMA, mediante el uso del programa *Multivariate Statical Package* (versión 3.1). Además, se aplicó el índice de complementariedad (COLWELL & CODDINGTON, 1994) entre cada una de las zonas de vida para observar el porcentaje de recambio de las especies.

Con el fin de determinar la zona de vida con mayor diversidad, se empleó el índice de Brillouin (KREBS, 1999; VILLAREAL *et al.*, 2004); el cual proporciona información acerca de la diversidad absoluta de la comunidad teniendo en cuenta datos cuantitativos y taxonómicos de los ejemplares propios de la zona de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se revisaron 4924 mariposas del MEFLG, de las cuales se confirmaron, actualizaron e identificaron a nivel taxonómico de género, especie e incluso de subespecie 3476 ejemplares; la colección quedó representada por las familias: Papilionidae (244 ejemplares); Pieridae (536 ejemplares); Nymphalidae (2695 ejemplares); se obtuvieron 475 especies de mariposas, de las cuales

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

388 especies fueron de Nymphalidae, 73 especies de Pieridae y 43 especies Papilionidae (Figura 2).

Con base en los resultados del índice de salud de las colecciones (ISC), se puede decir que todos los ejemplares de mariposas reposan en buenas condiciones, además todas las identificaciones taxonómicas correspondientes a los ejemplares de las tres familias estudiadas son de gran importancia, consolidando el MEFLG como una de las colecciones de referencia más importantes en el país.

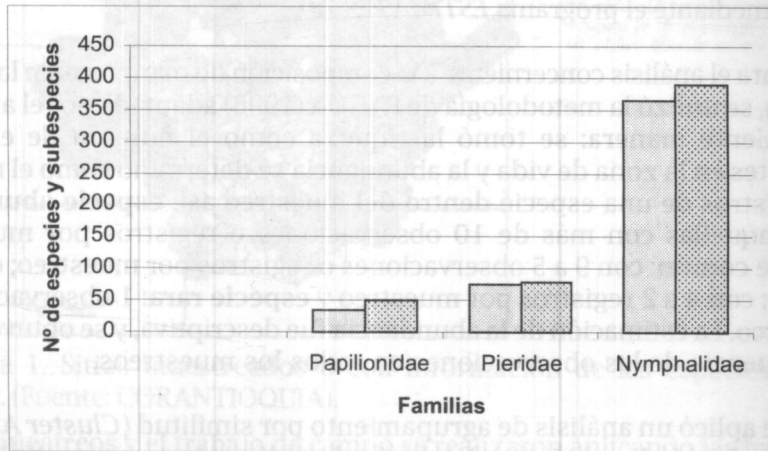


Figura 2. Especies y subespecies de mariposas depositadas en el MEFLG. Información obtenida a través de labores de curaduría.

BROWN (1996) y LAMAS (2000), estimaron un total de 3100 especies de mariposas para nuestro país, por lo cual, la colección quedó con una representación del 15,3% respecto al total de las especies estimadas.

Con la información depurada se obtuvo un listado de 575 especies (639 subespecies) para el departamento (Anexo). La familia con mayor representación es Nymphalidae con 133 géneros y 440 especies, seguida por Pieridae con 28 géneros y 95 especies, y la familia Papilionidae con nueve géneros y 40 especies.

De 2420 ejemplares de mariposas antioqueñas depositadas en otras colecciones biológicas, 840 ejemplares se encuentran en el Insectario de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, lo que representa un 11,4% del total de las mariposas registradas (35% del material respecto a otras colecciones), y 305 ejemplares están depositados en el Museo de la Universidad de Antioquia, lo que representa un 4,1% del total de los ejemplares (13% del material respecto a otras colecciones) (Figura 3).

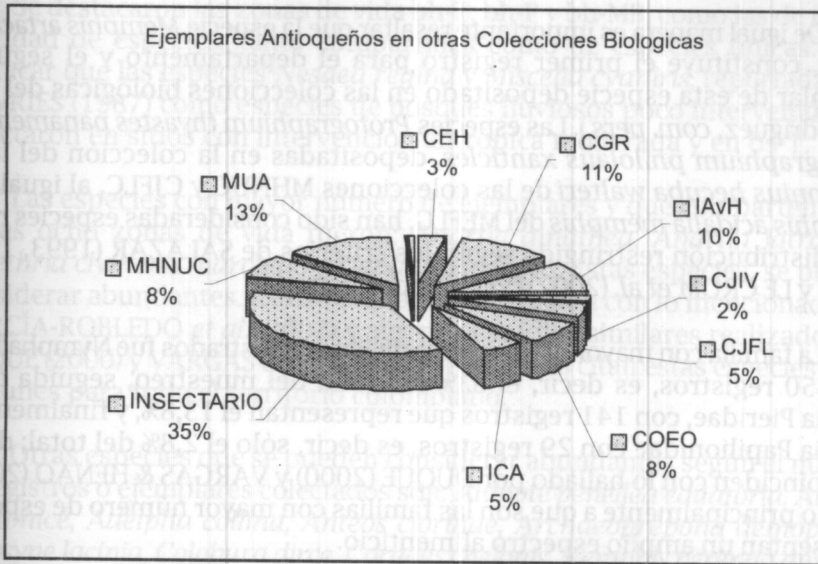


Figura 3. Porcentaje de ejemplares de mariposas del departamento de Antioquia depositadas en las colecciones biológicas visitadas. (CEH: Colección Efraín Henao; CJFL: Colección Jena Francois Le Crom; CGR: Gabriel Rodríguez; CJIV: José Ignacio Vargas; COEO: Óscar Efraín Ortega; MUA: Museo Universidad de Antioquia; MHN-UC: Museo de Historia Universidad de Caldas; IAyH: Instituto Alexander von Humbolt; ICA: Instituto Colombiano Agropecuario -Tulio Ospina- Medellín; INSECTARIO: Universidad Nacional-Medellín).

Todos los ejemplares correspondientes a las colecciones visitadas, representan un 33% del total de los ejemplares colectados, así mismo, estos registros arrojaron un total de 365 especies para el departamento de Antioquia (pero de éstas, 240 especies no habían sido registradas para el departamento), y sólo el 2% de los ejemplares (48 registros de 240 ejemplares del IAyH), proporcionó información confiable y corroborable para la realización de mapas de distribución geográfica. Así mismo el total de estos ejemplares representan en 120 géneros y 220 especies de Nymphalidae, 70 géneros y 95 especies de Pieridae, y 35 géneros y 50 especies de Papilionidae.

Se pudo observar que las especies *Eurytides dolicaon* (Papilionidae), *Agrias amydon*, *Pereute callinice* (Pieridae), *Catoblepia generos* y *Apexacuta orsedise* (Nymphalidae) (con dos ejemplares cada uno), pueden ser especies poco conocidas para el departamento, debido al bajo número de especímenes vistos en colecciones (Rodríguez y Salazar, *com. pers.*).

De igual manera es importante resaltar que la especie *Memphis artacaena* (CEH), constituye el primer registro para el departamento y el segundo ejemplar de esta especie depositado en las colecciones biológicas del país (G. Rodríguez, *com. pers.*). Las especies *Protographium thyastes panamensis* y *Protographium philolaus xanticles*, depositadas en la colección del IavH, *Heliconius hecuba walteri* de las colecciones MHNUC y CJFLC, al igual que *Memphis acidalia memphis* del MEFLG, han sido consideradas especies raras o de distribución restringida según los criterios de SALAZAR (1993, 1998, 2003) y LE CROM *et al.* (2002) (Ver lámina ilustrada).

La familia con mayor número de individuos registrados fue Nymphalidae, con 850 registros, es decir, el 83% del total del muestreo, seguida de la familia Pieridae, con 141 registros que representan el 13,8%, y finalmente la familia Papilionidae con 29 registros, es decir, sólo el 2,8% del total; datos que coinciden con lo hallado por DUQUE (2000) y VARGAS & HENAO (2004), debido principalmente a que son las familias con mayor número de especies y presentan un amplio espectro alimenticio.

La colecta de ejemplares correspondiente al trabajo de campo determinó que la zona de vida con mayor riqueza de especies de mariposas es el bh-T, resultado coincidente con lo expresado por VÉLEZ & SALAZAR (1991), posiblemente por ser la zona más rica en especies de flora y la de mayor cobertura en nuestro país; seguida por las zonas de vida de bh-P y bmh-MB. Las zonas de vida con menor número de especies fueron bmh-MB y bp-M, probablemente debido a los factores de selección como oferta alimenticia, la temperatura, presión atmosférica, radiación solar y vientos, factores climáticos con considerables variaciones diurnas; en especial la humedad y las fuentes alimenticias suministradas por las plantas, que pueden afectar la distribución o existencia de los organismos (ANDRADE & AMAT, 1996) (Tabla 1).

Zona Vida	Nº ejemplares	Nº de especies		
		Nymphalidae	Pieridae	Papilionidae
bh-MB	189	68	9	1
bh-P	165	69	9	3
bmh-MB	63	24	9	0
bh-T	200	88	14	6
bmh-P	183	66	9	6
bp-M	91	24	9	0
bs-T	129	47	10	2

Tabla 1. Número de ejemplares y especies registradas según la zona de vida.

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

datos de rareza y pueden ser corroboradas mediante los trabajos realizados por DE VRIES (1987), SALAZAR (1993, 1996, 1998, 2003), TOBAR *et al.* (2002) y VARGAS & HENAO (2004). Sin embargo, la mayoría de estas especies sólo deben ser consideradas raras para este estudio.

Representatividad del muestreo

Se obtuvieron 69 muestras de los respectivos registros o especies, con las cuales se realizó la curva de acumulación de especies. Según los estimadores de riqueza se obtuvo una representatividad entre 72,6 y 84,2% Jacknife y Chao1 respectivamente, observándose una baja representatividad; lo que demuestra la necesidad de aumentar el esfuerzo de muestreo (Figura 4).

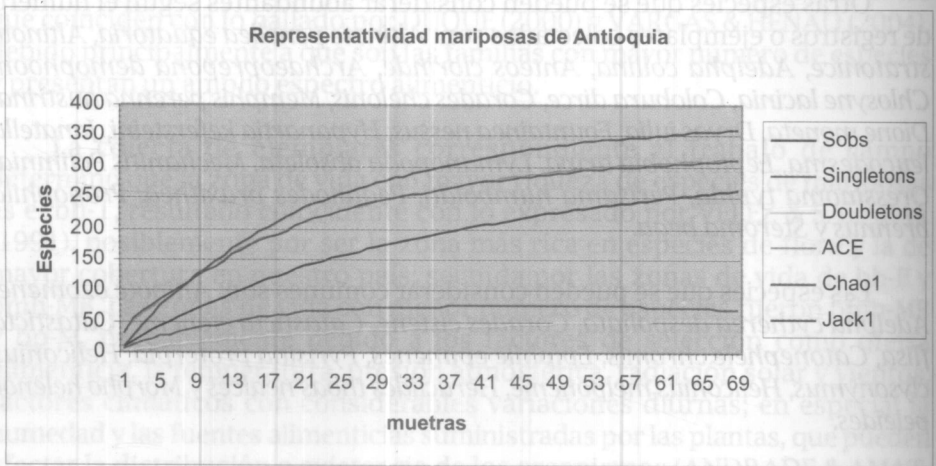


Figura 4. Curva de acumulación de especies (262 especies, 69 muestras).

Composición y riqueza

Se colectaron 1020 ejemplares de mariposas pertenecientes a 252 especies de las que se registran 13 especies de Papilionidae, 56 especies de Pieridae y 183 especies de Nymphalidae distribuidas en las zonas de vida de bs-T, bmh-P, bh-T, bp-M, bh-P, bh-MB y bmh-MB (Figura 5).

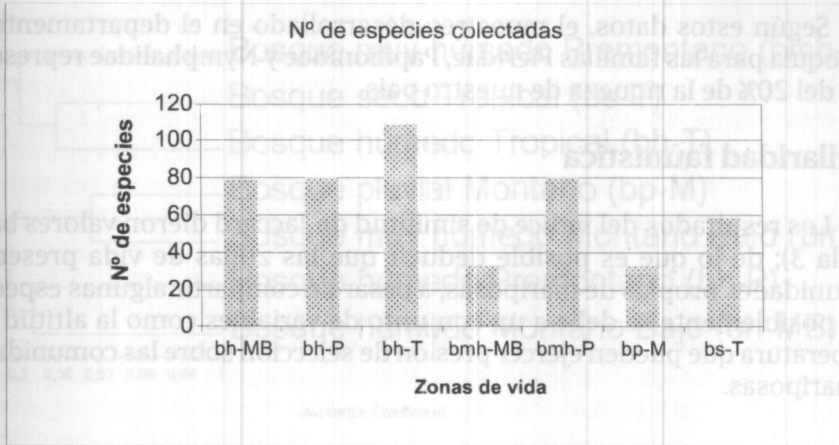


Figura 5. Especies de mariposas colectadas por zona de vida.

La familia más representativa del muestreo fue Nymphalidae, seguida por Pieridae y finalmente Papilionidae. Se registró una mayor abundancia de especies en la zona de vida bh-T, coincidiendo con lo expuesto por VÉLEZ & SALAZAR (1991), debido principalmente a que constituye una de las familias más grandes y ricas en especies y presentan un amplio rango alimenticio (excrementos, frutas, sales minerales, exudados de árboles, etc.).

Dentro de las especies a resaltar por su abundancia y su amplia distribución en las zonas de vida se destacan *Anartia amathea*, *Anartia jatrophae*, *Diaethria clymena marchalli* y *Danaus plexippus*. Otras especies a resaltar por su abundancia son: *Anteos clorinde*, *Archaeoprepona demophon*, *Colobura dirce*, *Mechanitis polymnia* y *Pronophila brennus*.

La riqueza de mariposas de Antioquia es alta comparada con otros países e incluso con Colombia, como se puede observar en la Tabla 2, proporcionando una idea de la riqueza de especies colectadas durante el muestreo.

Familia	Nº de especies					
	Perú	Brasil	Neotrópico	Colombia	Antioquia*	Muestreo
Papilionidae	58	69	139	64	40	13
Pieridae	190	65	338	138	95	56
Nymphalidae	1198	788	2280	976	440	183
Total	1446	922	2757	1178	575	252

Tabla 2. Comparación de riqueza de especies de las familias estudiadas. *Número de especies obtenidas del listado general de mariposas de Antioquia.

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Según estos datos, el muestreo desarrollado en el departamento de Antioquia para las familias Pieridae, Papilionidae y Nymphalidae representa más del 20% de la riqueza de nuestro país.

Similaridad faunística

Los resultados del índice de similitud de Jaccard dieron valores bajos (Tabla 3); de lo que es posible deducir que las zonas de vida presentan comunidades propias de mariposas, a pesar de compartir algunas especies; esto posiblemente se debe a un conjunto de variables como la altitud y la temperatura que pueden ejercer presión de selección sobre las comunidades de mariposas.

	(bh-MB)	(bh-P)	(bh-T)	(bmh-MB)	(bmh-P)	(bp-M)	(bs-T)
(bh-MB)	1						
(bh-P)	0,26	1					
(bh-T)	0,051	0,147	1				
(bmh-MB)	0,185	0,179	0,007	1			
(bmh-P)	0,109	0,238	0,267	0,058	1		
(bp-M)	0,189	0,122	0	0,488	0,019	1	
(bs-T)	0,065	0,116	0,355	0,011	0,157	0	1

Tabla 3. Matriz de similaridad del índice de Jaccard.

Del análisis del cluster de similitud (Figura 6), podemos ver que la distancia entre los puntos de divergencia no es muy apreciable, sin embargo se pueden observar tres condiciones: la primera, el bosque muy húmedo premontano quedó asociado al bosque seco tropical y al bosque húmedo tropical, a pesar de compartir algunas características y afinidades faunísticas, se nota diferencia en los taxa de mariposas, quizás por la diferencia entre altura y temperatura de los lugares de muestreo, lo que ocasiona cambios a nivel de la composición vegetal, imprescindible no sólo para los estados inmaduros de las mariposas sino también para los adultos. La segunda asociación, se da en los bosques húmedo premontano y húmedo montano bajo, y la tercera asociación está entre los bosques pluvial montano y muy húmedo montano bajo, posiblemente por sus afinidades faunísticas.

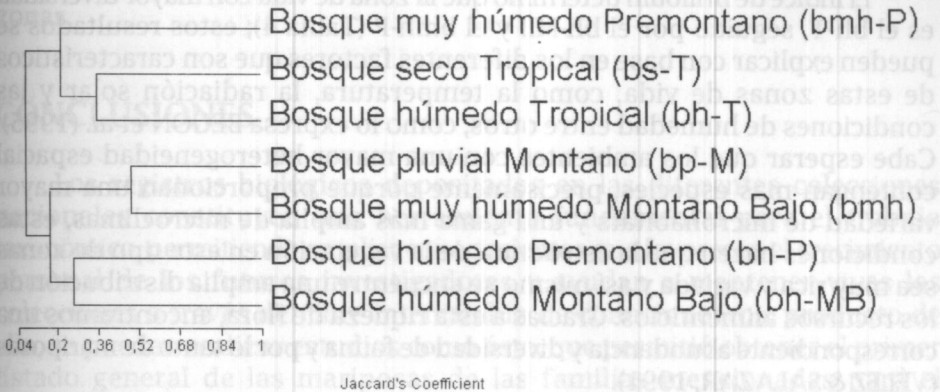


Figura 6. Cluster de similitud de Jaccard para las zonas de vida estudiadas.

A pesar de los valores de similitud bajos entre todas las zonas de vida, podemos decir, que los sitios con mayor afinidad faunística de mariposas son: Rionegro (bh-MB) - ----La Romera (bh-P); Alto de Minas (bmh-MB - Boquerón (bp-M) y Caracolí (bh-T) - Santa Fe de Antioquia (bs-T); Amalfi (bmh-P), se presenta como una rama aislada, pero con mayor afinidad con Santa Fe de Antioquia y Caracolí.

Los sitios con menor afinidad faunística corresponden a Caracolí y Santa Fe de Antioquia, que se encuentran en las zonas de vida bh-T y bs-T; son dos zonas con formaciones vegetales diferentes pero que comparten algunas plantas propias de la zona tropical (ESPINAL, 1992), esto puede explicar el que compartan algunas especies de mariposas.

De igual manera sucede con los sitios de Boquerón y el Alto de Minas, que corresponden a las zonas de vida bp-M y bmh-MB, lugares con temperaturas similares (14 °C y 16 °C), que comparten vegetación arbustiva y algunas plantas colonizadoras, pero sus suelos, orografía y humedad relativa, proporcionan condiciones únicas y especiales que los diferencian (ESPINAL, 1992).

Los valores altos de complementariedad, reflejan un alto recambio de especies entre las zonas de vida, producto de la distribución de los recursos en cada una de las zonas de vida. Esto posiblemente se debe a que las condiciones ambientales de cada zona de vida, favorecen el establecimiento de comunidades propias.

Las zonas de vida bmh-MB y bp-M presentan el menor valor de complementariedad (0,51), a pesar de ello, aún presentan alto recambio de especies, lo que puede significar que la fisonomía entre cada zona de vida presenta una composición diferente.

El índice de Brillouin determinó que la zona de vida con mayor diversidad es el bh-T, seguido por el bh-MB y el bmh-P (Tabla 4); estos resultados se pueden explicar con base en los diferentes factores que son característicos de estas zonas de vida, como la temperatura, la radiación solar y las condiciones de humedad entre otros, como lo expresa BEGON *et al.* (1995). Cabe esperar que los ambientes con una mayor heterogeneidad espacial contengan más especies, precisamente porque proporcionan una mayor variedad de microhábitats y una gama más amplia de microclimas, estas condiciones hacen que la estructura de la vegetación en este tipo de zonas sea muy rica y variada y así mismo se encuentre una amplia distribución de los recursos alimenticios. Gracias a esta riqueza de flora, encontramos una correspondiente abundancia y diversidad de fauna y por lo tanto de mariposas (VÉLEZ & SALAZAR, 1991).

Zona de vida	Índice (B)	Equidad
bs-T	3,322	0,956
bh-MB	3,662	0,966
bh-P	3,626	0,965
bh-T	3,895	0,974
bmh-MB	2,659	0,93
bmh-P	3,627	0,957
bp-M	2,876	0,961

Tabla 4. Índices de Brillouin.

RODRÍGUEZ *et al.* (1993) demuestran que la diversidad de mariposas en diferentes fragmentos de bosque depende en gran medida de los recursos disponibles más que del tamaño del fragmento. Todas estas variables permiten que los organismos de diferentes especies se distribuyan de manera más amplia en las zonas donde los recursos alimenticios se encuentran disponibles y las condiciones ambientales favorecen su establecimiento y supervivencia.

Las zonas de vida con menor diversidad son el bp-M y el bmh-MB, esto debido posiblemente a la relación existente entre la variable altitud con respecto a la distribución de mariposas. DAILY & EHRlich (1995) muestran que la heterogeneidad ambiental, ligeras variaciones en la altura sobre el nivel del mar y la precipitación son los factores que influyen en la variación y composición de mariposas de las diferentes zonas de vida.

uniformidad en la distribución de las especies dentro de cada una de las zonas.

CONCLUSIONES

Los registros biológicos depositados en las diferentes colecciones nacionales constituyen una herramienta fundamental para el trabajo taxonómico, permitiendo ampliar conocimientos que favorecen el crecimiento personal de los futuros investigadores y ayudan a mantener vivas las colecciones a través del libre intercambio de conocimientos, producto de ello, se pueden realizar estudios como éste, que permitió obtener el primer listado general de las mariposas de las familias mencionadas para el departamento de Antioquia, con base en los registros de las colecciones biológicas y la obtención de información de campo.

La composición conocida para las zonas de vida, producto de estudios puntuales en sitios con igual fisonomía, puede alejarse en gran medida de la situación real, ya que existen muchas otras áreas que están sin muestrear y que pueden aportar valiosa información para poder llegar a una conclusión definitiva acerca de la distribución de las mariposas en la región.

Con los datos obtenidos en este trabajo, se puede concluir que los sitios de muestreo que representan las siete zonas de vida estudiadas, son asociaciones vegetales independientes que presentan comunidades propias de mariposas a pesar de compartir algunas especies. Este trabajo permitió conocer en gran medida la situación real de las zonas de vida y realizar una aproximación sobre la distribución geográfica de más de 250 especies de mariposas, con ayuda de información depositada en las colecciones biológicas y los registros obtenidos en las salidas de campo.

La zona de vida con mayor diversidad en mariposas corresponde al bosque húmedo Tropical (bh-T), ya que posee óptimas condiciones ambientales (luz, humedad, temperatura, vegetación, entre otras) que la hacen ser un centro de acopio de especies. Los mismos resultados permiten concluir que la riqueza de especies tiende a disminuir a medida que se asciende altitudinalmente debido a los diferentes factores ambientales como las bajas temperaturas, que se convierten en presión de selección para la distribución de las especies.

El grado de intervención y tamaño en área de los sitios de estudio, donde se realizaron los muestreos, posiblemente afectaron los resultados obtenidos de manera directa, por lo cual, se hace necesario realizar estudios en zonas con mayor cobertura vegetal y donde el esfuerzo de muestreo garantice la obtención de muestras representativas, con el fin de minimizar

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

el sesgo en los resultados.

Los ejemplares depositados en el MEFLG y los registros biológicos producto de las salidas de campo permitieron realizar la primera guía ilustrada de las mariposas del MEFLG, con el fin de proporcionar información general que ilustre educativa y científicamente sobre este grupo de insectos en el museo.

La importancia de este tipo de trabajos debe verse desde las perspectivas de la gestión de la diversidad en nuestro país y en el avance de la ciencia sobre la biodiversidad LLORENTE-BOUSQUETS *et al.* (1997). Es por esto que los resultados de este trabajo van encaminados a dar a conocer las especies existentes del departamento y su distribución, con el fin de buscar posteriormente estrategias de conservación de los hábitats naturales que garanticen la permanencia de las especies.

Para confirmar que las zonas de vida influyen en la distribución de las especies de mariposas en el departamento de Antioquia, es necesario continuar realizando trabajos que permitan visualizar cuál es la distribución, a lo largo y ancho de todo el departamento.

AGRADECIMIENTOS

A nivel institucional deseo expresar mi gratitud al MEFLG de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín a cargo del profesor Jhon Jairo Idárraga y al profesor Gilberto Morales, por su confianza y tolerancia en el desarrollo del proyecto; al Instituto Alexander von Humboldt; al Museo de la Universidad de Antioquia y al Laboratorio de Entomología; al Centro de Investigaciones Biológicas (CIB); al Laboratorio de Entomología de la Universidad Javeriana, en especial a Giovanni Fagua por permitir el uso de la información de los especímenes; al Laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá a cargo del profesor Francisco Serna, y al Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas a cargo de Julián Adolfo Salazar que además corrigió y permitió la publicación del presente artículo.

Al mismo tiempo deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a Óscar Efraín Ortega y Sandra Inés Uribe, Enrique Castillo, Jean Francois Le Crom y Gabriel Rodríguez, que además colaboró en la realización del listado general de las mariposas del departamento.

A mis compañeros John Albeiro Quiroz, Gonzalo Abril, Paula Sepúlveda, Édison Cardona, Mónica Higuera y Hermilda Torres, Juan Sebastián Ponce, Alexandra Escobar, Diana María Agudelo, Andrea Arteaga y Deisy Yulieth Hernández, José Ignacio Vargas por colaboración, sugerencias, préstamo de

bibliografía y ayuda en la identificación. Por último a Mónica Ospina, David Chapeta y en especial a Diana Paola Mesa por su colaboración y ayuda en algunos apartes de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE-C, M. G. & G. AMAT., 1996.- Estudio regional de las mariposas altoandinas en la cordillera oriental de Colombia. Capítulo VII. pp. 149-180 (en) M. G. ANDRADE & F. FERNÁNDEZ (eds.) *Insectos de Colombia, Estudios escogidos*. Colección Jorge Álvarez Lleras No. 10. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá.

BEGON, M, HARPER, J. L. & TOWNSEND, C. R., 1995.- *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Edit. Omega. 886 pp.

BROWN, K. S., Jr., 1996.- *Conservation of threatened species of Brazilian butterflies. Decline and conservation of Butterflies in Japan*. (Yadoriga, special issue). 3: 45-62.

COLWELL, R. K. & CODDINGTON J. A., 1994.- Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London*, 345: 101-118.

COMSTOCK, W. P., 1961.- *Butterflies of the American Tropics. The genus Anaea, Lepidoptera Nymphalidae*. American Museum of Natural History, New York. 214 pp.

CONSTANTINO, L. M., 1995.- Revisión de la tribu Haeterini ólu-Schaeffer, 1864 en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Satirinae). *SHILAP*, 23(89): 49-76.

D' ABRERA, B., 1981.- *Butterflies of the Neotropical region*. Lansdowne Editions. Part I. Papilionidae y Pieridae. 172 pp.

—————, 1984.- *Butterflies of the Neotropical region*. Hill House, Part II. Danaidae, Ithomiidae, Heliconiidae y Morphinae. 320-382.

—————, 1987.- *Butterflies of the Neotropical region*. Hill House. Part III. Brassolidae, Acraeidae & Nymphalidae (Partim). 387-525.

—————, 1988.- *Butterflies of the Neotropical region*. Hill House. Part IV. Nymphalidae (Conts) y Satyridae. 680-877.

DAILY, G. & EHRLICH, P. R., 1995.- Preservation of biodiversity in small rainforest patches: Rapid evaluation using butterfly trapping (en) *Biodiversity and Conservation*. 4: 35-55.

DE VRIES, P. J., 1987.- *The Butterflies of Costa Rica and Their Natural History*. Vol. I: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae. Princeton University Press. 327 pp.

DUQUE, V. P., 2000.- *Diversidad de Mariposas Diurnas en diferentes fragmentos de bosque en la zona de influencia del proyecto Hidroeléctrico Porce II*. Tesis maestría. Universidad Nacional de Colombia-Medellín.

ESPINAL, L. S., 1992.- *Geografía Ecológica de Antioquia*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

FAGUA, G., 1996.- Comunidad de mariposas y artropofauna asociada

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

con el suelo de tres tipos de vegetación de la serranía de Taraira (Vaupés, Colombia). Una Prueba de uso de mariposas como bioindicadores. *Revista Colombiana de Entomología*, 22(3) 143-151.

GARCÍA-ROBLEDO, C. A., CONSTANTINO, L. M., HEREDIA, M. D. & KATTAN, G., 2002.- *Guía de Campo Mariposas comunes de la Cordillera central de Colombia*. Wildlife Conservation Society--Programa Colombia. 130 pp.

GASTON, K. J., 1996.- Species richness: measure and measurement. 77-113 pp., (en) *Biodiversity*. Blackwell Science.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, 2000.- Informe sobre las colecciones biológicas depositadas en el Claustro, Villa de Leyva, 8 pp.

KREBS, C. J., 1999.- *Ecological Methodology*. Second Edition. University of British Columbia. 620 pp.

LAMAS, G., 2000.- Estado actual del conocimiento de la sistemática de los lepidópteros, con especial referencia a la región Neotropical. p.p 253-260, (en) MARTÍ PIERA, F., J. J. MORRONE y A. MELIC *Hacia un proyecto Cyted para el Inventario y Estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica: PRIBES-2000*. Monografías Tercer Milenio, Vol. I, Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), Zaragoza, 326 pp.

LE CROM, J. F., CONSTANTINO, L. M. & SALAZAR, J. A., 2002.- Mariposas de Colombia. Tomo I: Papilionidae. 112 pp.

LEWIS, H. L., 1975.- *Las Mariposas del Mundo*. Ediciones Omega, S.A. 312 pp.

LLORENTE-BOUSQUETS, J. E., OÑATE, O. L., MARTÍNEZ, A. L. & FERNÁNDEZ, I. V., 1997.- *Papilionidae y Pieridae de México: Distribución geográfica e ilustración*. Ilustraciones de Pál János. 228 pp.

MCGLINLEY, R. J., 1992.- Where is the Management in collection management?. Planning for improved care, greater use in growth of collections. (en) *Current issues, initiatives and futures directions for preservation and conservation of Natural History collections*. Ins. Symp. & First World Congress on Press. And Cons. Nat. Hist. Col. Congress Book, Vol. 3: 309-338. C. L. ROSE., S. L. WILLIAMS. & J. GISBERT, eds. Ministerio de Cultura, Madrid, España.

NOSS, R. F., 1990.- Indicators for Monitoring Biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology* 4(4): 355-364.

ORTEGA, O. E. & CONSTANTINO, L. M., 1997.- Diversidad de Lepidópteros diurnos (Rhopalocera) de los farallones de Citará (Departamento de Antioquia). (en) seminarios Aconteceres Entomológicos, Vol. I. Medellín.

PARRA, M. L., VARGAS, J. I. & POTOSÍ, M., 2000.- *Mariposas de Manizales*. Instituto para la Ciencia. Gráficas Tyzan. 117 pp.

PRICE, J. C. & FITZGERALD, G. R., 1996.- Categories of specimens: A Collection Management Tool. *Collection forum*. 12(1): 8-13.

QUIROZ, G. J. A. & ACEVEDO R. D. P., 2001.- *Manual de procedimiento para la organización y actualización de la información del Museo Entomológico Francisco Luis Gallego (MEFLG)*. 67 pp. (Inédito).

RIVERA-GUTIÉRREZ H. F., SUÁREZ-MAYORGA A. M & VARÓN-LONDOÑO A., 2003.- *Estándar para la documentación de registros biológicos*, versión 4.1

(electrónica). Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, 56 pp.

RODRÍGUEZ, J. J., BROWN, K. S. & RUSZCZYK, A., 1993.- Resources and conservation of neotropical butterflies in urban forest fragments (en) *Biological Conservation*. Vol. 64 pp. 3-6.

SALAZAR, J. A., 1990b.- Estudio preliminar sobre el registro de especies y subespecies del género *Prepona* Bousduval, 1836 (Lep. Nymp.) en Colombia (Parte II). *SHILAP Rev. Lep.*, 18(71): 267-272.

—————, 1991.- Estudio preliminar sobre el registro de especies y subespecies pertenecientes a la subfamilia Zaretidinae y Anaecinae (sensu Rydon, 1971) en Colombia (parte I). Lepid: Charaxidae. *SHILAP Rev. Lep.*, 19(75): 217-228.

—————, 1993.- Una lista comentada de algunas especies de distribución restringida locales en Colombia. *SHILAP Rev. Lep.*, 21(81): 33- 46.

—————, 1995.- Lista preliminar de las mariposas diurnas (Lep. Ropalocera) que habitan en el departamento del Putumayo. Notas sobre su distribución en la zona Andina. *Colombia Amazonica*, Vol. 8. No. 1-69.

—————, 1996.- Nuevos registros Colombianos de algunas especies de Lepidóptera (Insecta: Rhopalocera). *Bol. Cient. Mus. His. Nat. U. de Caldas*, 1: 7-9.

—————, 1998.- On some records in females of the Colombian Lepidóptera (Insecta: Lepidóptera). *SHILAP. Rev. Lep.*, 26(104): 207-213.

—————, 2003.- Revisión de la lista de algunas mariposas de distribución poco conocida en Colombia (Lepidóptera: Rhopalocera). *SHILAP Rev. Lep.*, 31(124): 317-327.

SALAZAR & CONSTANTINO & C. L. VAAMONDE, (1998).- Estudio faunístico y ecológico de los géneros *Antirrhoea* (Hubner, 1822) y *Caerois* (Hubner, 1819) en Colombia (lep: Nymphalidae: Morphinae). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 2: 59- 99.

TYLER, H., BROWN, K. S. & WILSON K., 1994.- *Swallowtail Butterflies of the Americas*. Scient. Public. Gainesville. 376 p.

TOBAR-L., D., RANGEL-CH., O. J. & ANDRADE-C., G. M., 2002.- Diversidad de Mariposas (Lepidóptera: Rhopalocera) en la parte alta de la cuenca del río el roble (Quindío-Colombia). *Caldasia*, 24(2): 393-409.

VARGAS, C., J. I. & HENAO, E. R., 2004.- Muestreo preliminar de mariposas (Lepidóptera-Rhopalocera) del Municipio de Samaná-Caldas. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, Vol. 8. 329-335.

VÉLEZ, J. & CONSTANTINO, E., 1989.- *El Encanto de las Mariposas de Colombia*. (Álbum-Renacer), 64 pp.

VÉLEZ, J. & SALAZAR, J., 1991.- *Mariposas de Colombia*. Editorial Villegas. 167 pp.

VILLAREAL, H., ÁLVAREZ, M., CÓRDOBA, S., ESCOBAR, F., FAGUA, G., GAST, F., MENDOZA, H., OSPINA, M. & UMAÑA, A. M., 2004.- *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 pp.

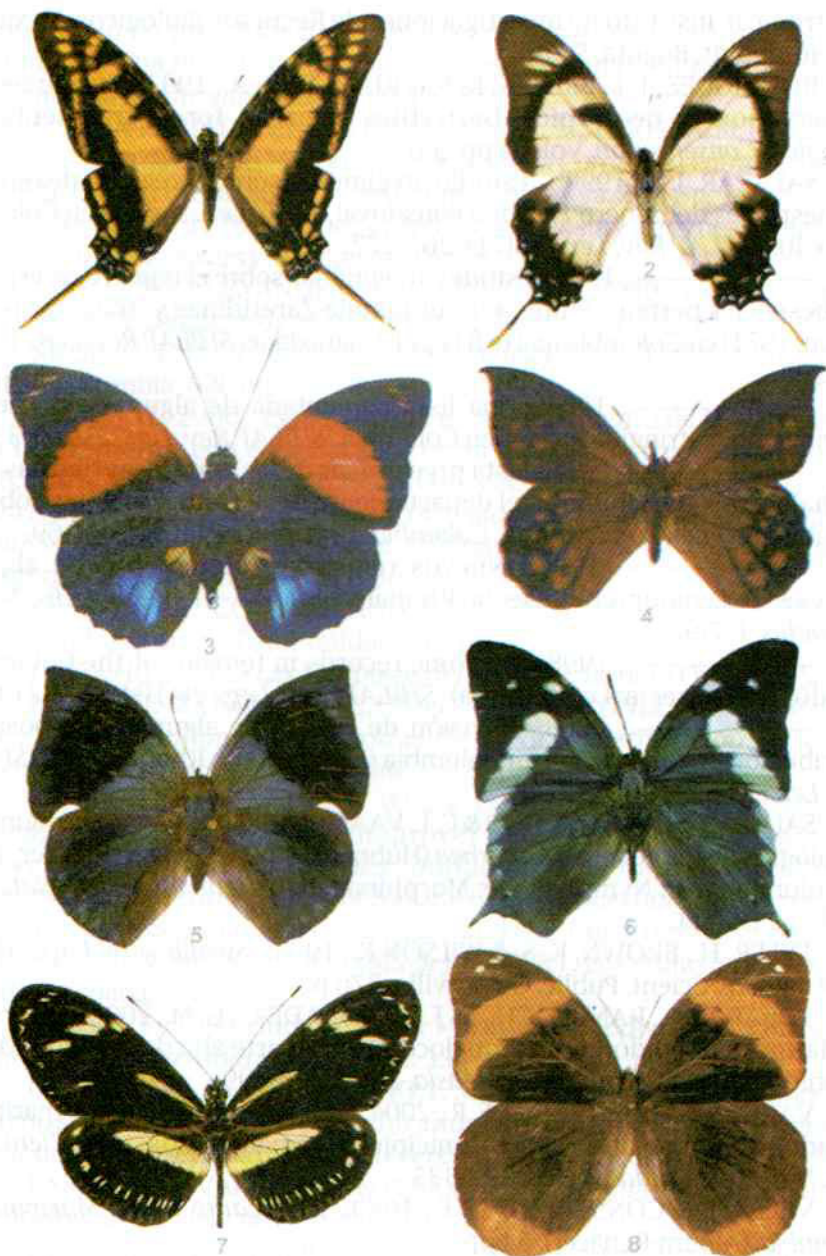


Lámina ilustrada.

1. <i>Protographium thyastes panamensis</i> (♂, D).	2. <i>Eurytides dolicaon hebreus</i> (♂, D).
3. <i>Agrias amydon</i> (♂, D).	4. <i>Apexacuta orsedise</i> (♂, D).
5. <i>Memphis acidalia memphis</i> (♂, D).	6. <i>Memphis artacaena</i> (♂, D).
7. <i>Heliconiis hecuba walteri</i> (♂, D).	8. <i>Catoblepia generosa</i> (♂, D).

ANEXO. LISTADO GENERAL DE MARIPOSAS (PAPILIONIDAE, PIERIDAE Y NYMPHALIDAE) DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

Por: Efraín Reinel Henao & Gabriel Rodríguez

01= bs-T; 02= bmh-P; 03=bh-T; 04= bp-M; 05= bh-P; 06= bh-MB; 07= bmh-MB; 08= Ejemplar depositado en MEFLG; 09= Dato de otras colecciones biológicas.

Familias - Especies	Zonas de Vida --	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Familia Papilionidae										
<i>Battus crassus lepidus</i> C. & R. Felder, 1861										X
<i>Battus chalceus</i> ?*(Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Battus ingenuus</i> (Dyar, 1907)										X
<i>Battus lycidas</i> (Cramer, 1777)			X							
<i>Battus laodamas laodamas</i> (C. & R. Felder, 1859)			X							
<i>Battus polydamas</i> (Linnaeus, 1758)		X	X							
<i>Eurytides dolicaon hebreus</i> (K.S. Brown & Lamas, 1994)			X							
<i>Eurytides orabilis isocharis</i> (Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Eurytides serville columbus</i> (Kollar, 1850)							X	X		
<i>Heraclides anchisiades anchisiades</i> (Esper, 1788)		X								
<i>Heraclides anchisiades idaeus</i> (Fabricius, 1773)										X
<i>Heraclides androgeus androgeus</i> ? (Cramer, 1775)										X
<i>Heraclides androgeus epidaurus</i> (Godman & Salvin, 1890)		X								
<i>Heraclides astyalus</i> ssp.						X				
<i>Heraclides homothoas</i> (Rothschild & Jordan, 1906)		X								X
<i>Heraclides isidorus nymphius</i> (Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Heraclides isidorus pacificus</i> (Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Heraclides thoas nealces</i> (Rothschild & Jordan, 1907)		X	X	X		X				
<i>Heraclides torquatus jeani</i> (K. S. Brown & Lamas, 1994)					X					X
<i>Heraclides paeon thrason</i> (C. & R. Felder, 1864)					X					
<i>Mimoides euryleon rodriguezii</i> (Le Crom, Constantino & Salazar, 2002)										X
<i>Mimoides ilus ilus</i> (Fabricius, 1793)			X							
<i>Mimoides phaon therodamas</i> (C. & R. Felder, 1865)					X					
<i>Mimoides pausanias cleombrotus</i> (Strecker, 1885)					X					X
<i>Papilio polyxenes americus</i> (Kollar, 1850)						X	X		X	X
<i>Parides childrenae latisfasciata</i> (E. Krüger, 1925)			X	X						
<i>Parides erithalion</i> ssp1.			X	X						
<i>Parides erithalion</i> ssp2.				X						

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Familias - Especies	Zonas de Vida --	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Parides erithalion cauca</i> (Oberthür, 1879)			X	X						
<i>Parides erithalion erithalion</i> (Boisduval, 1836)					X					
<i>Parides eurimedes antheas</i> (Rothschild & Jordan, 1906)						X				
<i>Parides eurimedes arriphus</i> (Boisduval, 1836)					X					
<i>Parides eurimedes emilius</i> Constantino, 1999					X					
<i>Parides eurimedes mycale</i> (Godman & Salvin, 1890)					X					
<i>Parides iphidamas elatos</i> (Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Parides iphidamas phalias</i> (Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Parides panares erythrus</i> (Rothschild & Jordan, 1906)					X					
<i>Parides sesostris tarquinius</i> (Boisduval, 1836)					X				X	
<i>Protesilaus glaucolaus</i> ssp.										X
<i>Protesilaus macrosilaus leucones</i> (Rothschild & Jordan, 1906)										X
<i>Protesilaus molops</i> ssp.										X
<i>Protesilaus protesilaus dariensis</i> (Rothschild & Jordan, 1906)				X						X
<i>Protesilaus protesilaus archesilaus</i> (C. & R. Felder, 1865)					X					
<i>Protesilaus telesilaus dolius</i> (Rothschild & Jordan, 1906)			X							
<i>Protographium dioxippus dioxippus</i> (Hewitson, 1856)				X						
<i>Protographium leucaspis lamidis</i> (K. S. Brown & Lamas, 1994)					X					
<i>Protographium thyastes panamensis</i> (Oberthür, 1879)					X					
<i>Pterourus birchalli birchalli</i> (Hewitson, 1863)				X						
<i>Pterourus zagreus ascolius</i> (C. & R. Felder, 1864)				X						
<i>Pterourus cacicus cacicus</i> (Lucas, 1852)						X				
<i>Pterourus menatius syndemis</i> (Tyler, K. S. Brown & Wilson, 1994)						X				
Familia Pieridae										
<i>Anteos clorinde</i> (Godart, 1824)			X	X	X		X		X	X
<i>Anteos maerula</i> (Fabricius, 1775)					X				X	
<i>Anteos menippe</i> (Hübner, 1818)										X
<i>Aphrissa boisduvalii</i> (C. & R. Felder, 1861)				X	X					
<i>Aphrissa statira</i> (Cramer, 1777)			X		X					
<i>Archonias tereas critias</i> (Frustofer, 1907)					X					
<i>Ascia limona</i> (Linnaeus, 1774)										
<i>Ascia monuste</i> (Linnaeus, 1774)			X	X						
<i>Catasticta apaturina subturina</i> (Reissinger, 1972)				X						
<i>Catasticta cinerea</i> (Butler, 1897)						X				X
<i>Catasticta ctemene rubricata</i> (Weymer, 1907)				X	X		X			
<i>Catasticta flisa dilutior</i> Avinoff, 1926				X			X	X		
<i>Catasticta flisa noakesi</i> Joicey & Rosenberg, 1915										X
<i>Catasticta frontina frontina</i> (F. M. Brown & Gabriel, 1939)										X
<i>Catasticta hegemon tatae</i> (F. M. Brown & Gabriel, 1939)										X
<i>Catasticta hebra mariae</i> Eitschberger & Racheli, 1998										X
<i>Catasticta lanceolata alexandra</i> (Bollino & Rodríguez, 2003)						X				
<i>Catasticta notha caucana</i> (Röber, 1908)				X				X		
<i>Catasticta philais philais</i> (C. & R. Felder, 1865)						X	X			
<i>Catasticta philone variabilis</i> (Röber, 1924)						X				
<i>Catasticta philoscia incertina</i> (Röber, 1924)									X	X
<i>Catasticta prioneris albesces</i> (Röber, 1924)										X

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Catacticta semiramis palla</i> F. M. Brown, 1939										X
<i>Catacticta sisamus</i> (Fabricius, 1793)		X								
<i>Catacticta tomyris</i> (C. & R. Felder, 1865)						X				X
<i>Catacticta tricolor rodriguezii</i> (Eitschberger & Racheli, 1998)				X						X
<i>Catacticta troezenae</i> (C. & R. Felder, 1865)										
<i>Charonias eurytele</i> (Hewitson, 1853)		X							X	
<i>Dismorphia altis sophia</i> (Lamas, Rodríguez & Llorente, 2004)										X
<i>Dismorphia amphione beroe</i> (Lucas, 1852)			X							
<i>Dismorphia arcadia diana</i> (Lamas, Llorente & Rodríguez, 2004)		X							X	
<i>Dismorphia crisia foedora</i> (Lucas, 1852)						X	X		X	
<i>Dismorphia lelex</i> ssp.		X	X						X	
<i>Dismorphia lewyi dolorita</i> (Fassl, 1910)			X						X	
<i>Dismorphia lua idea</i> Fassl, 1910									X	X
<i>Dismorphia manuelita</i> Fassl, 1910							X			
<i>Dismorphia medora</i> (Doubleday, 1844)						X	X		X	
<i>Dismorphia mirandola discoloria</i> (Weymer, 1891)							X		X	
<i>Dismorphia thermesia minima</i> (Llorente, Andrade & Salazar, 2004)		X	X						X	X
<i>Dismorphia theucarilla</i> (Doubleday, 1848)		X	X						X	X
<i>Dismorphia theucarilla siloe</i> (Hewitson, 1858)			X						X	
<i>Dismorphia zathoe othoe</i> (Hewitson, 1858)		X	X						X	
<i>Dismorphia zathoe demeter</i> Rober, 1909		X							X	
<i>Dismorphia zaela zaela</i> (Hewitson, 1858)										X
<i>Dismorphia zaela laura</i> (Lamas, Llorente & Salazar, 2004)									X	
<i>Enanita citrenella citrinella</i> (C. & R. Felder, 1861)										X
<i>Enanita lina agatha</i> Lamas, Llorente & Constantino, 2004									X	
<i>Enantia lina mercenaria</i> (C. & R. Felder, 1861)									X	X
<i>Eurema agave agave</i> (Cramer, 1775)	X									X
<i>Eurema albula marginella</i> (C. & R. Felder, 1861)		X	X						X	
<i>Eurema दौरα lydia</i> (C. & R. Felder, 1861)		X	X						X	
<i>Eurema elathea</i> ssp.		X								X
<i>Eurema elathea vitellina</i> (C. & R. Felder, 1861)		X	X		X				X	
<i>Eurema gratiosa</i> (Doubleday, 1847)	X		X						X	
<i>Eurema limoneus neglecta</i> Le Crom & Rodríguez, 2004	X	X							X	
<i>Eurema mexicana citrinella</i> Le Crom & Constantino, 2004	X		X						X	
<i>Eurema phiale columbia</i> (C. & R. Felder, 1861)		X	X						X	
<i>Eurema salome salome</i> (C. & R. Felder, 1861)						X	X		X	
<i>Eurema xantochlora</i> (Kollar, 1850)						X	X		X	
<i>Ganyra phaloe</i> (C. & R. Felder, 1861)			X							X
<i>Glutophrissa drusilla</i> (Cramer, 1777)	X	X	X						X	
<i>Hesperocharis marchalii</i> (Guérin-Méneville, 1844)									X	X
<i>Itaballia demophile</i> (Linnaeus, 1763)			X							
<i>Itaballia pandosia sabata</i> (Fruhstorfer, 1907)										X
<i>Leodonta dysoni</i> (Doubleday, 1847)								X		
<i>Leodonta tagaste colombiana</i> (Constantino & Salazar, 2004)										X
<i>Leodonta tellane</i> ssp.							X			

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Leodonta zenobia zenobia</i> (C. & R. Felder, 1865)						X		X	X	
<i>Leptophobia aripa aripa</i> (Boisduval, 1836)				X	X	X	X	X		
<i>Leptophobia caesia</i> (Lucas, 1852)								X		
<i>Leptophobia pinara</i> (C. & R. Felder, 1865)									X	
<i>Leptophobia smithii</i> (W. F. Kirby, 1881)				X	X			X		
<i>Leptophobia eleusis mollitica</i> (Fruhstorfer, 1908)									X	
<i>Leptophobia penthica</i> (Kollar, 1950)					X	X				
<i>Leptophobia philoma subargentea</i> (Butler, 1898)									X	
<i>Leptophobia helena smithii</i> (W. K. Kirby, 1881)									X	
<i>Leptophobia tovaria pseudolympia</i> (Le Crom, Llorente & Salazar, 2004)					X			X		
<i>Lieinix nemesis</i> (Latreille, 1813)		X				X				
<i>Melete leucanthe veronica</i> Le Crom & Llorente, 2004	X	X	X						X	
<i>Melete lycimnia reducta</i> (Constantino, Le Crom & Torres, 2004)		X								X
<i>Melete polyhymnia</i> (C. & R. Felder, 1865)										X
<i>Moschoneura ela</i> ssp.		X						X		
<i>Moschoneura ela xantella</i> (Le Crom, Llorente & Fagua, 2004)								X		
<i>Patia cordillera cordillera</i> (C. & R. Felder, 1862)		X								
<i>Patia cordillera sosorna</i> (Butler, 1872)										X
<i>Pereute callinice callinice</i> (Joicey & Talbot, 1928)		X							X	
<i>Pereute callinira</i> (Staudinger, 1884)									X	
<i>Pereute charops</i> (Boisduval, 1836)						X		X		
<i>Perrhybris lypera</i> (Kollar, 1950)		X								
<i>Perrhybris malenka</i> (Butler, 1898)		X	X							
<i>Phoebis agarithe</i> (Boisduval, 1836)		X	X							
<i>Phoebis argante</i> (Fabricius, 1775)			X		X	X		X		
<i>Phoebis philea</i> (Linnaeus, 1763)		X			X					
<i>Phoebis rurina</i> (C. & R. Felder, 1861)	X		X		X			X		
<i>Phoebis sennae</i> (Linnaeus, 1758)			X					X	X	
<i>Pieriballia mandela locusta</i> (C. & R. Felder, 1861)			X							
<i>Pseudopieris nehemia</i> (Boisduval, 1836)			X		X					
<i>Pyrisitia dina gabriela</i> Le Crom & Llorente, 2004						X			X	
<i>Pyrisitia proterpia</i> (Fabricius, 1775)		X		X					X	
<i>Pyrisitia nise venusta</i> (Boisduval, 1836)			X	X						
<i>Pyrisitia limbia</i> (C. & R. Felder, 1861)	X		X							
<i>Rhabdodryas trite</i> (Linnaeus, 1758)								X		
<i>Zerene cesonia</i> ssp.										X
Familia Nymphalidae										
Subfamilia Libytheinae										
<i>Libytheana carinenta</i> (Cramer, 1777)		X							X	
Subfamilia Limnitiidae										
<i>Adelpha alala</i> (Hewitson, 1847)			X						X	X
<i>Adelpha barnesia leucas</i> (Fruhstorfer, 1915)										X
<i>Adelpha basiloides</i> (Bates, 1865)								X	X	
<i>Adelpha boreas tizonides</i> (Fruhstorfer, 1908)								X		
<i>Adelpha cocala</i> (Cramer, 1779)				X	X			X		
<i>Adelpha collina</i> (Hewitson, 1847)					X	X	X	X	X	
<i>Adelpha cytherea despoliata</i> (Fruhstorfer, 1915)	X	X	X							
<i>Adelpha erotia</i> (Hewitson, 1847)			X							X
<i>Adelpha iphiclus</i> (Linnaeus, 1758)						X				
<i>Adelpha justina</i> (C. & R. Felder, 1861)										X
<i>Adelpha leucophthalma</i> (Latreille, 1809)						X				
<i>Adelpha lycorias melante</i> (H. W. Bates, 1864)			X		X					
<i>Adelpha lycorias wallisii</i> (Dewitz, 1877)			X		X	X				
<i>Adelpha melona deborah</i> (A. G. Weeks, 1901)										X

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Adelpha phylaca</i> (H.W. Bates 1864)										X
<i>Adelpha salmoneus</i> ssp1.								X		
<i>Adelpha salmoneus</i> ssp2.										X
<i>Adelpha saundersii</i> (Hewitson, 1867)										X
<i>Adelpha seriphia</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)										X
<i>Adelpha serpa celerio</i> (H. W. Bates, 1864)			X							
Subfamilia Nymphalinae										
<i>Anartia amathea</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X		X	X		X	X
<i>Anartia jatrophae</i> (Linnaeus, 1763)		X	X	X		X	X			
<i>Anthanassa ardys</i> (Hewitson, 1864)				X						
<i>Anthanassa drusilla</i> (C. & R. Felder, 1861)										
<i>Anthanassa frisia dubia</i> (A. Hall, 1929)										
<i>Anthanassa frisia tulcis</i> (H. W. Bates, 1864)				X						X
<i>Anthanassa ptolyca</i> (Bates, 1864)									X	
<i>Baeotus aeilus</i> (Stoll, 1780)				X						X
<i>Baeotus beotus</i> (Doubleday, 1849)									X	
<i>Colobura dirce</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X					X	X
<i>Chlosyne lacinia</i> (Geyer, 1837)		X	X	X					X	
<i>Chlosyne narva</i> (Fabricius, 1793)				X						
<i>Chlosyne erodyle poecile</i> (C. & R. Felder, 1867)				X						X
<i>Chlosyne theona</i> (Ménétriés, 1855)				X						X
<i>Castillia eranites</i> (Hewitson, 1857)									X	
<i>Castillia occidentalis</i> (Fassl, 1912)									X	
<i>Castillia ofella</i> (Hewitson, 1864)						X				
<i>Eresia carme</i> (Doubleday, 1847)						X		X	X	
<i>Eresia clara</i> (Bates, 1864)									X	X
<i>Eresia eunice mechanitis</i>										X
<i>Eresia emerantia</i> (Hewitson, 1857)									X	
<i>Eresia lavina</i> (Hewitson, 1872)										X
<i>Eresia letitia</i> Hewitson, 1869										X
<i>Eresia margaretha</i> (Hewitson, 1872)		X		X						
<i>Eresia mimas</i> (Staudinger, 1885)									X	
<i>Eresia polina</i> (Hewitson, 1852)							X			
<i>Eresia ithomiodes quintilla</i> (Hewitson, 1873)										X
<i>Gnathotriche mundina steinii</i> (Dewitz, 1877)									X	
<i>Gnathotriche exclamationis</i> (H. Druce, 1876)					X					
<i>Historis acheronta</i> (Fabricius, 1775)									X	
<i>Historis odius dius</i> (Fabricius, 1775)				X		X			X	
<i>Hypanartia dione</i> (Latreille, 1813)				X		X				
<i>Hypanartia godmani</i> (Bates, 1864)				X						
<i>Hypanartia kefersteini</i> (Doubleday, 1847)					X	X	X	X		
<i>Hypanartia lethe</i> (Fabricius, 1793)				X	X					
<i>Hypolimnias misippus</i> (Linnaeus, 1764)										X
<i>Janatella leucodesma</i> (C. & R. Felder, 1861)		X	X	X		X	X			
<i>Junonia evarete</i> (Cramer, 1779)		X	X	X		X				
<i>Metamorpha elissa</i> (Hübner, [1819])									X	
<i>Phyciodes</i> sp.					X					
<i>Pycina zamba</i> (Doubleday, [1849])										X
<i>Siproeta epaphus</i> (Latreille, [1813])				X		X	X			
<i>Siproeta stelenes</i> (Linnaeus, 1758)			X	X						
<i>Smyrna blomfieldia</i> (Fabricius, 1781)									X	
<i>Tegosa anieta</i> (Hewitson, 1864)		X	X							
<i>Tegosa claudina</i> (Eschscholtz, 1821)		X	X	X					X	
<i>Tegosa guatemalena</i> (Bates, 1864)				X						
<i>Tigridia acesta</i> (Linnaeus, 1758)				X					X	
<i>Vanessa carye</i> (Hübner, [1812])						X				

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Vanessa myrinna</i> (Doubleday, 1849)						X	X			
<i>Vanessa braziliensis</i> (Moore, 1883)						X	X		X	
<i>Vanessa virginiensis</i> (Drury, 1773)							X		X	X
Subfamilia Charaxinae										
<i>Agrias aedon aedon?</i> (Hewitson, 1848)			X							
<i>Agrias amydon</i> ssp.			X	X						
<i>Agrias amydon frontina</i> Fruhstonfer, 1895			X							
<i>Archaeoprepona camila</i> (Godman & Salvin, 1884)			X	X						
<i>Archaeoprepona demophoon gulina</i> (Fruhstorfer, 1904)	X	X	X				X			
<i>Archaeoprepona demophoon muson</i> (Fruhstorfer, 1905)	X		X						X	
<i>Archaeoprepona amphimachus amphimachus</i> (Fabricius, 1775)			X							
<i>Archaeoprepona meander megabates</i> (Fruhstorfer, 1916)			X	X					X	
<i>Consul fabius albinotatus</i> (Buttler, 1974)	X		X	X					X	
<i>Consul panariste panariste</i> (Hewitson, 1856)			X							
<i>Fountainea glycerium</i> (Doubleday, [1849])			X							
<i>Fountainea centaurus</i> (C. & R. Felder, 1867)				X				X	X	
<i>Fountainea nessus</i> (Latreille, [1813])		X			X			X	X	
<i>Fountainea nobilis pacifica</i> (Vélez & Salazar, 1991)									X	X
<i>Fountainea ryphea ryphea</i> (Cramer, 1775)			X						X	
<i>Hypna clytemnestra</i> (Cramer, 1777)	X		X						X	
<i>Memphis perenna austrina</i> (Comstock, 1961)		X	X				X		X	
<i>Memphis xenocles</i> (Westwood, 1850)			X	X						
<i>Memphis acidalia memphis</i> (C. & R. Felder, 1867)			X							
<i>Memphis anassa</i> (C. & R. Felder, 1862)			X							
<i>Memphis artacaena</i> (Hewitson, 1869)	X									
<i>Memphis laura caucana</i> (Joyce & Talbot, 1922)			X							
<i>Memphis lyceus</i> (Druce, 1877)							X			
<i>Memphis philumena cheronea</i> (C. & R. Felder, 1861)			X							
<i>Memphis cleomestra</i> (Hewitson, 1869)			X							
<i>Memphis moruus morpheus</i> (Fabricius, 1775)			X						X	
<i>Memphis nenia</i> (Druce, 1877)			X							
<i>Memphis oenomais</i> (Boisduval, 1870)						X				
<i>Memphis pseudiphis</i> (Staudinger, 1887)		X				X				
<i>Memphis pasibula</i> (Doubleday, [1849])										X
<i>Noreppa chromus</i> (Guérin-Méneville, [1844])						X	X	X		
<i>Prepona dexamenus</i> (Hopffer, 1874)										X
<i>Prepona leartes louisa</i> (Butler, 1870)			X							
<i>Prepona leartes octavia</i> Fruhstonfer, 1905			X							
<i>Prepona omphale</i> (Hübner, 1819)			X							
<i>Prepona praeneste</i> (Hewitson, 1859)										X
<i>Prepona pylene gnorima</i> (H. W. Bates, 1865)			X	X						
<i>Prepona leartes demodice</i> (Godart, 1824)			X	X						
<i>Siderone galanthis galanthis</i> (Cramer, 1775)			X						X	
<i>Siderone galanthis thebais</i> (C. & R. Felder, 1862)										
<i>Zaretis isidora</i> (Cramer, 1779)			X						X	
<i>Zaretis ellops</i> (Ménétries, 1855)										X
<i>Zaretis itys</i> (Cramer, 1777)	X	X	X						X	
<i>Zaretis syene</i> (Hewitson, 1856)										X
Subfamilia apaturinae										
<i>Doxocopa laurentia cherubina</i> (C. & R. Felder, 1867)			X							
<i>Doxocopa clothilda</i> (C. & R. Felder, 1867)		X	X							
<i>Doxocopa cyane</i> (Latreille, [1813])		X								
<i>Doxocopa zunilda felderi</i> (Godman & Salvin, 1884)			X							X

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Subfamilia Heliconiinae										
<i>Abananote abana</i> (Hewitson, 1868)									X	
<i>Actinote anteas</i> (Doubleday, 1847)							X		X	
<i>Actinote guatemalena</i> (H. W. Bates, 1864)							X			
<i>Actinote paraphelus</i> Jordan, 1913		X	X						X	
<i>Actinote pellenea equatoria</i> (H.W. Bates, 1864)		X	X		X	X				
<i>Altinote callianthe</i> (C. & R. Felder, 1862)		X								
<i>Altinote eresia</i> (C. & R. Felder, 1862)							X			
<i>Altinote neleus</i> (Latreille, [1813])						X				
<i>Altinote ozomene</i> (Godart, 1819)						X	X	X		
<i>Altinote stratonice</i> (Latreille, [1813])		X	X			X	X			
<i>Altinote</i> sp.									X	
<i>Altinote trinacria naura</i> (H. Druce, 1875)					X					
<i>Agraulis vanillae</i> (Linnaeus, 1758)		X								
<i>Dione glycera</i> (C. & R. Felder, 1861)		X	X		X	X			X	
<i>Dione juno</i> (Cramer, 1779)						X	X			
<i>Dione moneta</i> (Hübner, [1825])						X	X	X	X	X
<i>Dryadula phaetusa</i> (Linnaeus, 1758)		X	X							
<i>Dryas iulia</i> (Fabricius, 1775)		X	X	X	X					
<i>Eueides aliphera aliphera</i> (Godart, 1819)				X	X					
<i>Eueides emsleyi</i> ? (K. S. Brown, 1976)										X
<i>Eueides isabella</i> (Stoll, 1781)			X							
<i>Eueides lybia</i> (Fabricius, 1793)								X	X	
<i>Eueides procura edias</i> Hewitson, 1861						X				
<i>Eueides procura kuenowii</i> Dewitz, 1877										X
<i>Eueides vibilia</i> (Godart, 1819)		X	X							
<i>Euptoieta hegesia</i> (Cramer, 1779)		X	X							X
<i>Heliconius antiochus aranea</i> (Fabricius, 1793)										X
<i>Heliconius antiochus</i> ssp.										X
<i>Heliconius charithonia</i> (Linnaeus, 1767)		X	X	X			X			
<i>Heliconius clysonymus clysonymus</i> (Latreille, [1817])		X				X	X	X	X	
<i>Heliconius cydno chioneus</i> H. W. Bates, 1864										X
<i>Heliconius cydno cydnides</i> Staudinger, 1885				X					X	
<i>Heliconius cydno cydno</i> Doubleday, 1847		X							X	
<i>Heliconius cydno zelinde</i> Butler, 1869									X	X
<i>Heliconius eleuchia eleuchia</i> Hewitson, [1854]									X	
<i>Heliconius erato hydara</i> (Hewitson, 1867)		X	X						X	
<i>Heliconius hecale melicerta</i> H.W. Bates, 1866		X	X	X					X	
<i>Heliconius hecalesia longarena</i> Hewitson, 1875		X							X	X
<i>Heliconius hecuba walteri</i> Salazar, 1998						X				X
<i>Heliconius ismenius ismenius</i> (Latreille, [1817])		X	X						X	
<i>Heliconius ismenius metaphorus</i> Weymer, 1883				X						X
<i>Heliconius ismenius occidentalis</i> Neustetter, 1928		X								X
<i>Heliconius melponeme melponeme</i> (Linnaeus, 1758)										X
<i>Heliconius melponeme vulcanus</i> (Butler, 1865)		X	X	X					X	
<i>Heliconius numata silvana</i> (Stoll, 1781)				X						X
<i>Heliconius sapho chocoensis</i> K. S. Brown & Benson, 1975		X	X							
<i>Heliconius sapho sapho</i> (Drury, 1782)		X							X	
<i>Heliconius sara sprucei</i> H. W. Bates, 1864		X	X	X						
<i>Heliconius xanthocles melete</i> C. & R. Felder, 1865				X						
<i>Laparus doris dives</i> (Oberthur, 1920)				X			X		X	
<i>Laparus doris obscurus</i> (Weymer, 1891)		X	X						X	
<i>Laparus doris viridis</i> (Staudinger, 1885)		X	X	X					X	
<i>Neruda godmani</i> (Staudinger, 1882)		X							X	
<i>Philaethria dido</i> (Linnaeus, 1763)		X	X						X	
<i>Philaethria</i> sp.				X						
<i>Podotricha judith</i> (Guérin-Méneville, [1844])					X	X				

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Subfamilia Ithomiinae										
<i>Aeria elera elarina</i> (Oberthür, 1879)			X							
<i>Aeria eurimedia</i> (Cramer, 1777)				X					X	
<i>Athesis clearista colombiensis</i> Kaye, 1918			X						X	X
<i>Callithomia alexirrhoe</i> (H. W. Bates, 1862)			X						X	
<i>Callithomia hezia tridactyla</i> Dewitz, 1877			X	X					X	
<i>Ceratinia iolaia</i> (Hewitson, 1856)			X	X						X
<i>Ceratinia tutia toska</i> (Schaus, 1902)		X	X	X					X	
<i>Dircena adina marica</i> (C. & R. Felder, 1865)						X			X	
<i>Dircena jemina chiriquensis?</i> Haensch, 1909				X		X				
<i>Dircenna dero</i> (Hubner, 1823)				X						
<i>Dircenna olyras</i> (C. & R. Felder, 1865)						X				
<i>Elzunia humboldt humboldt</i> (Latreille, [1809])		X	X							X
<i>Elzunia humboldt bomplandii</i> (Guérin-Méneville, [1844])				X					X	
<i>Elzunia pavonii</i> (Butler, 1873)		X								X
<i>Episcada polita cabensis</i> Haensch, 1905										
<i>Episcada polita polita</i> Weymer, 1899				X					X	
<i>Eutresis hyperia antioquiensis</i> Staudinger, 1885				X					X	
<i>Godyris nero</i> (Hewitson, [1855])						X				
<i>Godyris panthyale</i> ssp.			X	X					X	
<i>Godyris panthyale quinta</i> (Staudinger, 1885)			X	X					X	
<i>Godyris zavaleta gonussa</i> (Hewitson, 1856)			X	X						X
<i>Godyris zavaleta zavaleta</i> (Hewitson, [1855])			X							X
<i>Greta andromica</i> (Hewitson, [1855])						X	X		X	
<i>Greta libethris</i> (C. & R. Felder, 1867)					X		X			
<i>Greta</i> sp.					X					
<i>Heterosais giulia nephele</i> (H. W. Bates, 1862)			X						X	
<i>Hyalenna perasippa</i> (Hewitson, 1877)			X	X					X	
<i>Hyalenna</i> sp.				X						
<i>Hypoleria ocalea</i> (Doubleday, 1847)				X						
<i>Hypoleria lavinia vanilia</i> (Herrich-Schaffer, 1865)			X	X						
<i>Hypoleria lavinia viniliana</i> kaye, 1919			X							X
<i>Hyposcada illinissa abida</i> (Hewitson, 1871)			X						X	
<i>Hyposcada illinissa aesion</i> (Godman & Salvin, 1878)			X						X	
<i>Hypothyris lycaste</i> ssp.			X	X					X	
<i>Hypothyris lycaste limosa</i> L.M. Fox, 1971										X
<i>Hypothyris lycaste mergelena</i> (Hewitson, [1855])				X					X	X
<i>Hypothyris</i> sp.			X							
<i>Ithomia agnosia</i> Hewitson, [1855]							X	X		
<i>Ithomia celemia</i> Hewitson, [1854]			X			X	X			
<i>Ithomia iphianassa alienassa</i> Haensch, 1905			X			X				
<i>Ithomia iphianassa iphianassa</i> Doubleday, 1847				X					X	
<i>Ithomia hyala</i> Hewitson, [1856]									X	
<i>Ithomia jucunda</i> Godman & Salvin, 1878									X	
<i>Ithomia lichyi</i> d'Almeida, 1939										X
<i>Ithomia lagusa?</i> Hewitson, [1856]						X			X	
<i>Ithomia terra oenante</i> Weymer, 1899						X	X		X	
<i>Mechanitis lysimnia macrinus</i> Hewitson, 1860		X	X							
<i>Mechanitis menapis dariensis</i> K. S. Brown, 1977			X	X					X	
<i>Mechanitis menapis</i> ssp.						X				
<i>Mechanitis polymnia caucaensis</i> Haensch, 1909		X							X	
<i>Mechanitis polymnia veritabilis</i> Butler, 1873		X	X	X		X			X	
<i>Megoleria orestilla</i> (Hewitson, 1867)										
<i>Megoleria susiana susanna</i> (Staudinger, [1884])			X							
<i>Melinaea lillis messatis</i> (Hewitson, [1856])			X	X					X	
<i>Melinaea ludovica</i> (Cramer, 1780)				X					X	X

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Pagyris cymothoe</i> (Hewitson, [1855])				X			X			
<i>Napeogenes peridia peridia</i> (Hewitson, [1854])		X	X						X	
<i>Napeogenes stella aster</i> Godman, 1899		X	X						X	
<i>Napeogenes tolosa</i> (Hewitson, 1855)				X					X	
<i>Oleria amalda</i> ssp.									X	
<i>Oleria amalda amaldina</i> (Haensch, 1909)			X							
<i>Oleria astrea</i> (Cramer, 1775)				X						
<i>Oleria athalina</i> (Staudinger, [1884])		X								
<i>Oleria fumata</i> (Haensch, 1905)							X	X	X	
<i>Oleria makrena</i> (Hewitson, 1854)						X	X	X	X	
<i>Oleria phemonoe</i> (Doubleday, [1847])										X
<i>Oleria zelica</i> (Hewitson, 1856)									X	
<i>Patricia deryllidas</i> (Hewitson, 1864)							X		X	
<i>Pseudoscada timna</i> (Hewitson, [1855])										
<i>Pteronymia aletta</i> (Hewitson, [1855])				X					X	
<i>Pteronymia donella</i> (C. & R. Felder, 1865)										X
<i>Pteronymia latilla</i> (Hewitson, [1855])										X
<i>Pteronymia primula</i> (H. W. Bates, 1862)		X	X						X	
<i>Pteronymia picta notilla</i> Butler & H. Druce, 1872		X							X	
<i>Pteronymia picta picta</i> (Salvin, 1869)		X							X	
<i>Pteronymia</i> sp.										
<i>Pteronymia veia veia</i> (Hewitson, [1853])				X			X			
<i>Pteronymia vestilla</i> ssp.									X	
<i>Pteronymia zerlina</i> (Hewitson, [1856])										X
<i>Scada zibia</i> (Hewitson, 1856)		X	X							
<i>Thyridia psidi aedesia</i> Doubleday, 1847							X		X	
<i>Tithorea harmonia</i> (Cramer, 1777)				X					X	
<i>Tithorea tarricina hecalesina</i> C. & R. Felder, 1865							X		X	
Subfamilia Satyrinae										
<i>Amphidecta calliomma</i> (C. & R. Felder, 1862)		X								X
<i>Amphidecta pignerator</i> (Butler, 1867)										X
<i>Apexacuta orsedise</i> (Hewitson, 1878)							X			X
<i>Chloreuptychia arnaea</i> (Fabricius, 1776)		X	X						X	
<i>Cissia confusa</i> (Staudinger, 1887)							X			X
<i>Cissia pompilia</i> (C. & R. Felder, 1867)										
<i>Cissia</i> sp.						X				
<i>Cissia terrestris</i> (Butler, 1867)		X	X			X			X	
<i>Cithaerias menander</i> (Drury, 1782)		X	X							
<i>Cithaerias pireta magdalenensis</i> (Constantino, 1995)			X						X	
<i>Coeruleotaygetis peribaea</i> (Godman & Salvin, 1880)		X							X	
<i>Corades chelonis</i> (Hewitson, 1863)		X	X			X	X		X	
<i>Corades chirone</i> (Hewitson, 1863)							X		X	
<i>Corades cistene</i> (Hewitson, 1863)					X	X		X		
<i>Corades cybele</i> Butler, 1866							X			
<i>Corades enyo almo</i> Thieme, 1907				X		X	X			
<i>Corades medeba columbina</i> Staudinger, 1894		X	X		X				X	X
<i>Corades pannonia</i> Hewitson, 1850		X							X	
<i>Daedalma dinias</i> (Hewitson, 1858)					X		X	X	X	X
<i>Dulcedo polita</i> (Hewitson, 1869)				X						
<i>Eretris ocellifera</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)							X			
<i>Erichthodes jovita</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)							X			
<i>Euptychia mollina</i> (Hübner, [1813])										X
<i>Euptychiodes saturnus</i> (Butler, 1867)							X			
<i>Euptychoides griphe</i> (C. & R. Felder, 1867)			X		X	X			X	X
<i>Forsterinaria inornata</i> (Elwes, 1903)		X							X	
<i>Forsterinaria necys</i> (Godart, [1824])							X	X		

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Forsterinaria neonympha</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)					X					
<i>Forsterinaria polyphemus</i> (Butler, 1867)						X				
<i>Forsterinaria</i> sp1.			X							
<i>Forsterinaria</i> sp2.					X					
<i>Hermeuptychia harmonia</i> (C. & R. Felder, 1867)		X	X							
<i>Hermeuptychia hermes</i> (Fabricius, 1775)						X	X			
<i>Junea dorinda</i> (C. & R. Felder, 1862)				X						
<i>Junea doreate</i> (Hewitson, 1861)										X
<i>Lasiophila zapatosa sombra</i> (Thieme, 1907)						X	X			
<i>Lymanopoda albocinta</i> (Hewitson, 1861)					X	X	X			
<i>Lymanopoda labda</i> (Hewitson, 1861)				X						
<i>Lymanopoda obsoleta</i> (Westwood, 1851)					X	X	X	X		
<i>Magneuptychia alcinoe</i> (C. & R. Felder, 1867)			X							
<i>Magneuptychia libye</i> (Linnaeus, 1767)		X								
<i>Manataria maculata</i> (Hopffer, 1874)									X	
<i>Manerebia apiculata</i> (C. & R. Felder, 1867)						X				
<i>Manerebia inderena</i> (Adams, 1986)							X			
<i>Megeuptychia antonoe</i> (Cramer, 1775)		X	X						X	
<i>Mygona irmina</i> (Doubleday, [1849])						X	X	X		
<i>Oressinoma typhla</i> (Doubleday, [1849])		X	X		X	X	X	X		
<i>Oxeoschistus puerta puerta</i> (Westwood, 1851)										X
<i>Oxeoschistus puerta simplex</i> (Butler, 1868)						X	X	X	X	X
<i>Panyapedaliodes drymaea</i> (Hewitson, 1858)						X	X	X		
<i>Panyapedaliodes jephtha</i> (Thieme, 1905)										X
<i>Panyapedaliodes muscosa</i> (Thieme, 1905)										X
<i>Paradulcedo mimica</i> (Rosenberg & Talbot, 1914)										X
<i>Parataygetis lineata</i> (Godman & Salvin, 1880)					X					
<i>Pareuptychia hesione</i> (Sulzer, 1776)		X	X							
<i>Pedaliodes baccara</i> (Thieme, 1905)						X	X	X	X	
<i>Pedaliodes caeca</i> (Hewitson, 1857)					X					X
<i>Pedaliodes ca. triaria</i> (Godman & Salvin, 1878)							X			
<i>Pedaliodes manis</i> (C. & R. Felder, 1867)					X	X	X	X	X	
<i>Pedaliodes niphoessa</i> (Thieme, 1905)										X
<i>Pedaliodes perperna</i> (C. & R. Felder, 1867)						X	X			
<i>Pedaliodes peucestas</i> (Hewitson, 1862)					X	X				
<i>Pedaliodes phila?</i> (Hewitson, 1862)							X	X		
<i>Pedaliodes phrasiclea</i> (Grose-Smith, 1900)					X					
<i>Pedaliodes poesia</i> (Hewitson, 1862)							X			
<i>Pedaliodes porcia tolimense</i> (Viloria, 2000)										X
<i>Pedaliodes wilhelmi</i> (Pyrz, 1999)							X			
<i>Pedaliodes praxithea</i> (Hewitson, 1870)				X		X	X	X		
<i>Pierella helvina</i> (Hewitson, 1859)		X	X							
<i>Pierella luna lesbia</i> (Staudinger, 1887)			X						X	
<i>Pierella luna luna</i> (Fabricius, 1793)			X						X	
<i>Pierella</i> sp.			X							
<i>Pronophila epidipnis</i> ssp.						X				
<i>Pronophila orcus?</i> (Latreille, [1813])					X					
<i>Pronophila unifasciata brennus</i> (Thieme, 1907)		X	X		X	X		X	X	
<i>Pronophila unifasciata</i> ssp.										X
<i>Pseudohaetera hypaesia</i> (Hewitson, 1854)					X	X				
<i>Pseudomaniola loxo</i> (Dognin, 1891)				X						
<i>Pseudomaniola phaselis pholoe</i> (Staudinger, 1887)										X
<i>Splendeuptychia</i> sp.			X							

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Steroma bega</i> (Westwood, [1850])					X	X	X	X	X	
<i>Steroma</i> sp.										
<i>Taygetis chrysogone</i> (Doubleday, 1849)					X					
<i>Taygetis kerea</i> Butler, 1869			X							
<i>Taygetis laches</i> (= <i>andromeda</i>) (Cramer, 1776)				X						
<i>Taygetis leuctra</i> Butler, 1870			X	X						
<i>Taygetis salvini</i> (Staudinger, [1887])		X								
<i>Taygetis virgilia</i> (Cramer, 1776)			X	X						
<i>Taygetomorpha celia</i> (Cramer, 1779)									X	
<i>Thiemeia phoronea</i> ? (Weymer, 1912)										X
Subfamilia Biblidinae										
<i>Biblis hyperia</i> (Cramer, 1779)			X	X					X	
<i>Callicore astarte</i> (Cramer, 1779)				X						
<i>Callicore brome</i> (Doyere, [1840])			X	X					X	X
<i>Callicore eunomia</i> (Hewitson, 1853)				X						
<i>Callicore mionina mionina</i> (Hewitson, 1855)			X	X						
<i>Callicore mionina odilia</i> (Oberhür, 1916)				X						
<i>Callicore pitheas</i> (Latreille, [1813])		X	X	X					X	X
<i>Catonephele chromis</i> (Doubleday, [1848])			X			X	X			
<i>Catonephele numilia esite</i> (Kollar, 1869)			X	X					X	
<i>Catonephele nyctimus</i> (Westwood, 1850)				X					X	X
<i>Catonephele orites</i> (Stichel, 1899)			X						X	
<i>Cybdelis mnasylyus</i> (Doubleday, [1848])						X				
<i>Diaethria astala</i> (Guérin-Ménéville, [1844])						X				
<i>Diaethria clymena marchalii</i> (Guerin-Meneville, 1844)	X	X	X	X		X	X		X	
<i>Diaethria euclides</i> (Latreille, [1809])				X					X	X
<i>Dynamine artemisa</i> (Fabricius, 1793)				X						
<i>Dynamine agacles</i> (Dalman, 1823)									X	
<i>Dynamine postverta</i> (Cramer, 1779)			X						X	
<i>Dynamine salpensa</i> (C. & R. Felder, 1862)									X	
<i>Dynamine theseus</i> (C. & R. Felder, 1861)	X	X								
<i>Dynamine tithia</i> (Hübner, 1823)				X					X	
<i>Ectima rectifascia</i> (Butler & H. Druce, 1874)			X							
<i>Ectima</i> sp.				X						
<i>Eunica alpais araucana</i> (C. & R. Felder, 1862)				X					X	
<i>Eunica carias</i> (Hewitson, [1857])				X						
<i>Eunica concordia</i> (Hewitson, 1852)			X							
<i>Eunica monima</i> (Stoll, 1782)										X
<i>Eunica mygdonia</i> (Godart, 1824)				X						
<i>Eunica norica</i> (Hewitson, 1852)			X							
<i>Eunica orphise</i> (Cramer, 1775)				X						
<i>Eunica pomona</i> (C. & R. Felder, 1867)										X
<i>Eunica</i> sp.				X						
<i>Eunica sydonia</i> (Godart, 1824)										X
<i>Eunica volumna venusia</i> (C. & R. Felder, 1867)	X	X								
<i>Epiphile chrysites</i> (Latreille, [1809])				X		X	X		X	
<i>Epiphile dilecta</i> (Röber, 1914)										X
<i>Epiphile epicaste epicaste</i> Hewitson, 1857				X						X
<i>Epiphile epimenes</i> ssp.										X
<i>Epiphile epimenes kalbreyeri</i> (Fassl, 1912)			X			X	X		X	
<i>Epiphile nieldi</i> n.ssp										X
<i>Epiphile oreia</i> (Hübner, [1823])				X					X	
<i>Haematera pyramide</i> (Hubner, 1819)			X							
<i>Hamadryas fornax fornacalia</i> (Fruhstorfer, 1907)			X							
<i>Hamadryas amphinome fumosa</i> (Fruhstorfer, 1915)			X	X					X	
<i>Hamadryas amphinome mexicana</i> (Lucas, 1853)			X						X	

Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de antioquia (papilionidae, pieridae y nymphalidae: lepidóptera) con base en zonas de vida

Familias - Especies	Zona de Vida	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Hamadryas arinome arinome</i> (Lucas, 1853)			X	X					X	
<i>Hamadryas februa ferentina</i> (Godart, [1824])				X		X			X	
<i>Hamadryas feronia</i> (Linnaeus, 1758)				X						
<i>Hamadryas fornax</i> (Hübner, [1823])			X	X						X
<i>Hamadryas laodamia laodamia</i> (Cramer, 1777)			X	X					X	
<i>Nessaea aglaura thalia</i> (Salvin, 1869)									X	
<i>Nessaea regina</i> (H. W. Bates, 1868)		X								
<i>Nica flavilla sylvestris</i> (H. W. Bates, 1864)			X	X						
<i>Marpesia berania</i> (Hewitson, 1852)			X	X		X				
<i>Marpesia chiron</i> (Fabricius, 1775)						X				
<i>Marpesia corinna</i> (Latreille, 1813)						X	X	X		
<i>Marpesia iole</i> (Drury, 1782)			X							
<i>Marpesia furcula furcula</i> (Fabricius, 1793)									X	
<i>Marpesia marcella</i> (C. & R. Felder, 1861)			X						X	
<i>Marpesia merops</i> (Doyere, 1840)				X						
<i>Marpesia petreus</i> (Cramer, 1776)			X						X	
<i>Marpesia zerynthia</i> (Hübner, [1823])						X	X		X	
<i>Mestra hersilia</i> (Fabricius, 1776)			X	X						
<i>Mestra</i> sp.									X	
<i>Mesotaenia vaninka</i> (Hewitson, [1855])						X			X	
<i>Myscelia cyaniris</i> (Skinner, 1889)		X								
<i>Orophila cardases</i> (Hewitson, 1869)						X			X	
<i>Panacea procilla</i> (Hewitson, 1854)				X						
<i>Panacea prola</i> (Doubleday, [1848])				X						
<i>Perisama arhoda</i> (Oberthür, 1916)						X	X			
<i>Perisama antioquia</i> (Attal & Crosson, 1996)										X
<i>Perisama cabirnia</i> (Hewitson, 1874)										
<i>Perisama dorbignyi</i> (Guérin-Ménéville, [1844])										
<i>Perisama humboldtii</i> (Guérin-Ménéville, [1844])			X			X	X	X	X	X
<i>Perisama lebasii</i> (Guérin-Ménéville, [1844])						X			X	
<i>Perisama oppelli</i> (Latreille, [1809])						X	X		X	
<i>Perisama tryphena</i> (Hewitson, [1857])										X
<i>Perisama yeba guerini</i> (C. & R. Felder, 1867)							X			X
<i>Pyrrhogyra amphiro amphiro</i> (H. W. Bates, 1865)				X						
<i>Pyrrhogyra crameri</i> ssp.			X						X	
<i>Pyrrhogyra crameri undine</i> (Bargmann, 1929)			X	X						
<i>Pyrrhogyra edocla lysanias</i> (C. & R. Felder, 1862)						X			X	X
<i>Pyrrhogyra amphiro juani</i> (Staudinger, 1886)				X						
<i>Pyrrhogyra neaerea</i> (Linnaeus, 1758)			X							
<i>Temenis laothoe liberia</i> (Fabricius, 1793)			X	X					X	
<i>Temenis pulchra</i> (Hewitson, 1861)			X						X	
Subfamilia Danainae										
<i>Danaus eresimus</i> (Cramer, 1777)		X	X							
<i>Danaus gilippus gilippus</i> (Cramer, 1775)			X	X						
<i>Danaus plexippus megalippe</i> (Hübner, 1826)		X	X	X		X	X		X	X
<i>Lycorea ilione</i> (Cramer, 1775)				X					X	
<i>Lycorea halia</i> (=cleobaea) (Hübner, 1925)			X	X					X	X
Subfamilia Morphinae										
<i>Antirrhea geryon</i> (C. & R. Felder, 1862)							X			X
<i>Antirrhea philoctetes lindigii</i> (C. & R. Felder, 1862)				X					X	
<i>Antirrhea pterocopa chochoensis</i> (Salazar, 1997)			X							X
<i>Antirrhea philoctetes tomasia</i> Butler, 1875				X						
<i>Caecoris gerdrudtus</i> (Fabricius, 1793)			X	X					X	
<i>Morpho menelaus amathonte</i> Deyrolle, 1860			X	X					X	
<i>Morpho cypris</i> (Westwood, 1851)			X						X	
<i>Morpho deidamia granadensis</i> (C. & R. Felder, 1861)										X