

MARIPOSAS DE NICARAGUA

Por Jean-Michel MAES*

*Museo Entomológico, A.P. 527, León, Nicaragua. jmmaes@ibw.com.ni

RESUMEN

Las mariposas, elemento estético del paisaje, pueden ser también indicadores de calidad de los ecosistemas. En este artículo revisamos la sistemática, las plantas hospederas y la faunística de las 400 especies de mariposas de las familias Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae.

CONTENIDO

INTRODUCCION
TAXONOMIA
HISTORIA
CICLO DE VIDA
PLANTAS HOSPEDERAS
IMPORTANCIA ECONOMICA
METODOS DE COLECTA Y CONSERVACION
SITIOS DE MUESTREO
DENDROGRAMA DE SIMILITUD
SIMILITUD ENTRE SITIOS
PROVINCIAS BIOGEOGRAFICAS
VARIACION ALTITUDINAL
ENDEMISMO
INDICADORES POTENCIALES "NEGATIVOS"
INDICADORES POTENCIALES "POSITIVOS"
PROTECCION DE LAS MARIPOSAS
AGRADECIMIENTOS
BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Elemento del paisaje y de la cultura en el mundo entero, las mariposas siempre han llamado la atención del público. "Un billet-doux plié en deux cherchant une adresse de fleur" daba como definición Jules RENARD, es decir una misiva amorosa dobladita buscando una dirección de flor.

Las hay de buena suerte, como las mariposas azules, de mala suerte, como las mariposas negras, de malos augurios como las mariposas amarillas de Macondo de "Cien Años de Soledad"... Por lo general, las mariposas gozan de la simpatía del público.

Del Nahuatl “papalotl” salió el vocablo papalote, actualmente utilizado para designar a las especies nocturnas. En Nicaragua, se tiende a llamar mariposas a las especies diurnas, de colores bonitos; papalotes a las especies nocturnas, de colores oscuros y polillas a las especies de tamaño diminuto y muchas veces conocidas porque son perjudiciales para el hombre o los productos que le interesa. El objeto de la presente nota es una parte de las especies diurnas.

TAXONOMIA

Las mariposas forman parte de los Arthropoda, por presentar el esqueleto externo o exoesqueleto. Son insectos por presentar 3 pares de patas y dos pares de alas y pertenecen al orden Lepidoptera, por poseer las alas cubiertas de escamas. Dichas escamas son las que dan el color a las mariposas.

El orden Lepidoptera está dividido en mucha superfamilias, entre las cuales encontramos los Papilionoidea que son los que nos interesan en este momento. Todos los Papilionoidea son diurnos.

A veces los Hesperoidea están incluidos en los Papilionoidea. Tomándolos como un todo, encontramos las siguientes familias :

1. Papilionidae : mariposas de mediano a gran tamaño, de coloración amarilla, o negro con blanco o amarillo. Muchas veces presentan colas en las alas posteriores.
2. Pieridae : mariposas de tamaño pequeño a mediano, de alas posteriores redondadas, sin colas. La coloración, en la mayoría de las especies es blanca, amarilla o anaranjada.
3. Nymphalidae : mariposas de tamaño pequeño hasta muy grande, de formas y colores variadas. En el pasado, han sido consideradas como familias variadas, incluyendo : Charaxidae, Melitaeidae, Heliconiidae, Ithomiidae, Danaidae, Brassolidae, Satyridae, Morphidae, Amathusiidae, entre otros.
4. Lycaenidae : mariposas de tamaño pequeño, de coloración variada pero muchas especies son celestes o azul metálico. Algunas especies presentan colitas diminutas en las alas posteriores. A veces los Riodininae han sido considerados como una familia independiente.
5. Hesperidae : familia extremadamente numerosa de mariposas de tamaño pequeño, de coloración café, a veces con matices azul metálico.

El objeto de esta nota se limitará a las especies de Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae. Un catálogo completo de las especies conocidas de Nicaragua se puede encontrar en MAES (1998-1999).

A continuación presentamos una clasificación de las 400 especies de mariposas reportadas de Nicaragua, basada en NIJHOUT (1991).

Los PAMILIONIDAE (28 especies en Nicaragua) se dividen en Parnassinae (ausentes en Nicaragua) y Papilioninae. Los Papilioninae se dividen en tres tribu :

- GRAPHIINI : *Mimoides* (2), *Protesilaus* (1), *Protographium* (3).
- TROIDINI : *Battus* (4), *Parides* (9).

- PAPILIONINI : *Heraclides* (5), *Papilio* (1), *Pterourus* (3).

Los números entre parentesis representan la cantidad de especies presentes en Nicaragua para el género referido.

Los PIERIDAE (51 especies en Nicaragua) se dividen en cuatro subfamilia, de las cuales los Anthocharinae no estan representados en Nicaragua.

- DISMORPHIINAE : *Dismorphia* (3), *Enantia* (3), *Lieinix* (1), *Pseudopieris* (1).
- PIERINAE : *Archonias* (1), *Ascia* (2), *Catantacta* (2), *Glutophrissa* (1), *Hesperocharis* (3), *Itaballia* (2), *Leptophobia* (1), *Melete* (1), *Pereute* (1), *Perrhybris* (1), *Pieriballia* (2).
- COLIADINAE : *Anteos* (2), *Aphrissa* (2), *Eurema* (13), *Kricogonia* (1), *Natalis* (1), *Phoebis* (6), *Zerene* (1).

Los NYMPHALIDAE con 321 especies actualmente reportadas de Nicaragua, se dividen en 13 subfamilias anteriormente consideradas como familias por muchos autores. De estas 13 subfamilias los Calinaginae y los Tellervinae están ausentes de Nicaragua. Las subfamilias Heliconiinae, Nymphalinae, Limenitidinae, Charaxinae, Apaturinae, Morphinae, Brassolinae, Satyrinae, Danainae, Ithomiinae y Libytheinae están presentados a continuación.

Los HELICONIINAE (30 especies) de Nicaragua se dividen en dos tribu :

- • TRIBU ACRAEINI : *Actinote* (2), *Altinote* (1)
- TRIBU HELICONIINI :
 - SUBTRIBU HELICONIINI : *Agraulis* (1), *Dione* (2), *Dryadula* (1), *Dryas* (1), *Eueides* (5), *Heliconius* (14), *Philaethria* (1).
 - SUBTRIBU TENTATIVA (no nombrada) : *Euptoieta* (2).

Los NYMPHALINAE (39 especies) de Nicaragua se dividen en tres tribu :

- • TRIBU NYMPHALINI : *Callidula* (1), *Hypanartia* (4), *Vanessa* (1).
- • TRIBU KALLIMINI : *Anartia* (2), *Junonia* (1), *Siproeta* (2).
- TRIBU MELITAEINI :
 - SUBTRIBU MELITAEINI : *Chlosyne* (7), *Microtia* (1), *Thessalia* (1).
 - SUBTRIBU PHYCIODITI : *Anthanassa* (8), *Castilia* (3), *Eresia* (4), *Janetella* (1), *Tegosa* (3).

Los LIMENITIDINAE de Nicaragua (86 especies) se dividen en cuatro tribu :

- TRIBU COLOBURINI : *Baeotus* (1), *Colobura* (1), *Historis* (2), *Pycina* (1), *Smyrna* (2), *Tigridia* (1).
- TRIBU BIBLIDINI :
 - SUBTRIBU BIBLIDITI : *Biblis* (2).
 - SUBTRIBU EURYTELITI : *Mestra* (1).
 - SUBTRIBU EPICALITI : *Catonephele* (2), *Eunica* (3), *Myscelia* (4), *Nessaee* (1).
 - SUBTRIBU AGERINONIITI : *Ectima* (1), *Hamadryas* (8).
 - SUBTRIBU EPIPHILITI : *Epiphile* (5), *Nica* (1), *Pyrrhogyra* (3), *Temenis* (1).
 - SUBTRIBU DYNAMINITI : *Dynamine* (10).

- ○ SUBTRIBU CATAGRAMMITI : *Callicore* (6), *Diaethria* (4).
- TRIBU LIMENITIDINI : *Adelpha* (18).
- TRIBU CYRESTIDINI : *Marpesia* (8).

Los CHARAXINAE de Nicaragua (31 especies) se dividen en dos tribu :

- TRIBU PREPONINI : *Archaeoprepona* (5), *Prepona* (3).
- TRIBU ANAEINI :
 - SUBTRIBU ZARETIDITI : *Siderone* (2), *Zaretis* (2).
 - SUBTRIBU ANAEITI : *Anaea* (1), *Consul* (3), *Fountainea* (4), *Hypna* (1), *Memphis* (10).

Los APATURINAE de Nicaragua (7 especies) están representados por los géneros *Asterocampa* (1) y *Doxocopa* (6).

Los MORPHINAE de Nicaragua (7 especies), todos de la tribu Morphini, se dividen en dos subtribu :

- SUBTRIBU ANTIRRHEITI : *Antirrhaea* (1), *Caerois* (1).
- SUBTRIBU MORPHITI : *Morpho* (5).

Los BRASSOLINAE de Nicaragua (19 especies) están representados por los generos : *Brassolis* (1), *Caligo* (6), *Catoblepia* (1), *Dynastor* (1), *Eryphanis* (2), *Narope* (1), *Ooptera* (1) y *Opsiphanes* (6).

Los SATYRINAE (49 especies) están representados en Nicaragua por los generos : *Amphidecta* (1), *Chloreuptychia* (1), *Cissia* (7), *Cithaerias* (1), *Cyllopsis* (3), *Dioriste* (1), *Dulcedo* (1), *Euptychia* (7), *Hermeuptychia* (2), *Magneuptychia* (1), *Manataria* (1), *Megeuptychia* (1), *Oxeoschistus* (1), *Pareuptychia* (2), *Pierella* (2), *Pseudodebis* (1), *Satyrotaygetis* (2), *Taygetis* (8), *Vareuptychia* (4) y *Yphthimoides* (2).

Los DANAINAE de Nicaragua (6 especies) se dividen en dos tribu :

- TRIBU DANAINI : *Danaus* (3).
- TRIBU EUPLOEINI : SUBTRIBU ITUNITI : *Anetia* (1), *Ituna* (1), *Lycorea* (1).

Los ITHOMIINAE de Nicaragua (46 especies) se dividen en las siguientes tribu:

- TITHOREINI : *Olyras* (1), *Tithorea* (2).
- MELINAEINI : *Melinaea* (1).
- MECHANITINI : *Mechanitis* (3), *Scada* (1), *Thyridia* (1).
- NAPEOGENINI : *Hypothyris* (3), *Napeogenes* (4).
- ITHOMIINI : *Ithomia* (4).
- OLERIINI : *Aeria* (1), *Hyposcada* (2), *Oleria* (3).
- DIRCENNINI : *Callithomia* (2), *Ceratinia* (1), *Dircenna* (4), *Episcada* (1), *Pteronymia* (4).
- GODYRINI : *Godyris* (2), *Greta* (2), *Heterosais* (1), *Hypoleria* (1), *Pseudoscada* (1).
- NO UBICADOS EN TRIBU : *Eutresis* (1).

Los LIBYTHEINAE están representados en Nicaragua por el género *Libythea* (1).

HISTORIA

El primer estudio serio de las mariposas de Nicaragua, enmarcado en el estudio de las mariposas de América Central, fue realizado por GODMAN & SALVIN (1887-1901), publicado en la obra enciclopédica BIOLOGIA CENTRAL-AMERICANA. Este estudio se basó, para Nicaragua, sobre el material colectado por Thomas BELT en los años 1870-1875 en las cercanías de las minas de oro de Santo Domingo de Chontales, de las cuales era encargado. Estos especímenes se encuentran conservados en el Natural History Museum de Londres desde entonces.

A final del siglo pasado y en los primeros años de este siglo, Dioclesiano CHAVEZ estudió las mariposas de Nicaragua, principalmente las de las cercanías de las Sierras de Managua. Trabajó con el Dr. BUTLER de Inglaterra para lograr la identificación de sus especímenes, de los cuales algunos se encuentran conservados todavía en el Natural History Museum de Londres y otros, hoy destruidos, se encontraban en la colección del Museo Nacional de Nicaragua. BUTLER (1900) publicó una lista de las especies que le fueron enviadas por CHAVEZ y el año siguiente (1901) CHAVEZ publicó un estudio sobre las mariposas, con enfoque a las especies que pudo encontrar.

Después de esto, no se encuentran huellas de un estudio seguido de las mariposas de Nicaragua. En algunos trabajos de revisión de algunos grupos de mariposas se citan especímenes, principalmente del material depositado en Londres por Thomas BELT.

En el año 1999, MAES publicó un catálogo de los insectos de Nicaragua donde, entre otros, aparecen todas las especies de mariposas reportadas de Nicaragua.

Es evidente que muy poco se ha estudiado de las mariposas de Nicaragua y que numerosas especies quedan por descubrir.

CICLO DE VIDA

El ciclo de vida de las mariposas es de tipo Holometábola, con las etapas : huevo, larva, pupa y adulto.

Los huevos, puestos por lo general sobre la planta hospedera, pueden ser aislados o en grupos. Su forma es esférica o en forma de barrilito, algunos ornamentados con microesculturas o con pelos. Muchas veces son verdosos o amarillentos, crípticos sobre la planta hospedera, algunos tienen colores más bonitos.

Las larvas son de tipo eruciforme, es decir presentan una cápsula cefálica bien definida (cabeza), 3 pares de patas verdaderas en la parte anterior del cuerpo y 5 pares de falsas patas abdominales y anales. Las formas y ornamentaciones

de las larvas son muy específicas y se puede identificar una especie a partir de la larva al igual que con el adulto. La mayoría de las especies de mariposas tienen larvas fitófagas, que comen el follaje de la planta hospedera. La etapa de larva tiene como propósito la fase de nutrición del individuo.

Al final de su etapa, la larva se ubica en el sitio donde va a cambiar de forma y deja de moverse y de alimentarse, se llama a esta fase : pre-pupa.

Las pupas conforman la etapa más extraordinaria de la vida de una mariposa, dentro del cascarón de la pupa, se organiza la transformación morfológica y química de la larva en mariposa, todos los tejidos están “licuados” y luego se construye el adulto. Es la parte más increíble del ciclo, la que permitirá al adulto tener una vida totalmente diferente de la larva.

Los adultos, las mariposas que más fácilmente observamos, conforman la parte sexualizada del ciclo. Estos adultos estarán a cargo de la reproducción de la especie. Los adultos presentan en muchas especies de mariposas un dimorfismo sexual, los machos son por lo general más pequeños que las hembras y a menudo presentan colores más brillantes.

El ciclo completo de una mariposa es muy variable según la especie y la estación del año, desde 15 días hasta 2 meses, pero un promedio puede ser desde de un mes.





Ciclo de vida de *Dione juno* sobre calala, *Passiflora edulis*.

PLANTAS HOSPEDERAS

La planta hospedera se define aquí como la planta de la cual se alimenta la larva.

Existe una relación estrecha entre las especies de mariposas y las plantas hospederas. Las plantas producen sustancias químicas tóxicas como defensa en contra de los herbívoros. La conquista de una planta como alimento, deberá pasar por la capacidad de la larva de aguantar o detoxificar las defensas químicas de la planta.

Algunas larvas de mariposas se alimentan de una sola especie de planta (monófagas), otras de un grupo de plantas de la misma familia (oligófagas) o de varias plantas de familias diferentes (polífagas). Algunas especies

monófagas pueden cambiar su única planta hospedera según las regiones donde viven.

Algunas especies de mariposas, aprovecharon, en el transcurso de su evolución, además de poder detoxificar una especie de plantas tóxicas y alimentarse de ella, de utilizarla para su propia defensa, asimilando las tóxicas de la planta y volviéndose tóxicas a su vez para sus propios enemigos potenciales, tales como aves o reptiles. Estas especies por lo general tienen colores llamativas para “advertir” a sus enemigos de su toxicidad o de su mal sabor; incluso, varias especies tóxicas pueden compartir el mismo tipo de patrón de coloración (mimetismo mulleriano). Otras mariposas, que no son tóxicas, pueden aprovechar a veces este patrón de coloración para evitar ser comidas por sus enemigos (mimetismo batesiano).

La evolución de las plantas y la evolución de las mariposas, no son paralelas pero de manera evidente, la evolución de las mariposas depende de su capacidad de aprovechar las plantas hospederas. A menudo la selección de las plantas hospederas depende de sustancias tóxicas que se encuentran en las plantas, a veces plantas de varias familias diferentes presentan las mismas sustancias tóxicas. La mayoría de los géneros de mariposas dependen de una sola familia de plantas para su alimentación. A continuación, hemos tratado de presentar las plantas hospederas de las mariposas, siguiendo el orden filogenético de las plantas.

PTERIDOPHYTA : LYCOPSIDA

Selaginellaceae & Neckeraceae : Satyrinae (*Euptychia*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : MAGNOLIALES

Annonaceae : Papilionidae - Graphiini (*Protesilaus*, *Protographium*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : MAGNOLIALES

Lauraceae : Papilionini (*Pterourus*)
Charaxinae - Preponini (*Archaeoprepona*)
Charaxinae - Anaeini (*Memphis*).
Hernandiaceae : Papilionini (*Pterourus*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : PIPERALES

Piperaceae : Papilionini (*Heraclides*)
Charaxinae - Anaeini (*Consul*, *Memphis*, *Zaretis*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : ARISTOLOCHIALES

Aristolochiaceae : Papilionidae - Troidini (*Battus*, *Parides*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : URTICALES

Ulmaceae : Nymphalini (*Hypanartia*)

 Limenitinae - Biblidini - Catagrammiti (*Diaethria*)

 Limenitinae - Limenitidini (*Adelpha*)

 Apaturinae (*Asteracampa*, *Doxocopa*)

 Libytheinae (*Libytheana*).

Moraceae : Limenitinae - Cyrestidini (*Marpesia*)

 Danainae (*Lycorea*).

Cecropiaceae : Limenitinae - Coloburini (*Colobura*, *Historis*, *Tigridia*).

Urticaceae : Nymphalinae - Melitaeini - Phycioditi (*Eresia*)

 Limenitinae - Coloburini (*Pycina*, *Smyrna*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : CARYOPHYLLALES

Amaranthaceae : Nymphalinae - Melitaeini - Melitaeiti (*Chlosyne*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : MALVALES

Tiliaceae : Limenitinae - Limenitidini (*Adelpha*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : VIOLALES

Flacourtiaceae : Charaxinae - Anaeini - Zaretiditi (*Siderone*, *Zaretis*).

Turneraceae : Heliconiini (*Euptoieta*, *Eueides*).

Passifloraceae : Heliconiini (*Agraulis*, *Dione*, *Dryadula*, *Dryas*,
 Eueides, *Heliconius*, *Philaethria*).

Caricaceae : Danainae (*Lycorea*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : CAPPARIDALES

Capparidaceae : Pierinae (*Ascia*, *Itaballia*, *Pieriballia*, *Perrhybris*).

Brassicaceae : Pierinae (*Ascia*, *Leptophobia*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : FABALES

Caesalpiniaceae : Pieridae - Coliadae (*Aphrissa*, *Anteos*, *Eurema*, *Phoebis*).

Mimosaceae : Pieridae - Dismorphiinae (*Dismorphia*, *Lieinix*)

 Charaxinae - Preponini (*Prepona*)

 Morphinae - Morphiti (*Morpho*).

Fabaceae : Pieridae - Coliadae (*Eurema*, *Phoebis*)

 Morphinae - Morphiti (*Morpho*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : SANTALALES

Loranthaceae : Pierinae (*Catasticta*, *Hesperocharis*, *Melete*, *Pereute*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : EUPHORBIALES

Euphorbiaceae : Limenitinae - Biblidini - Bibliditi (*Biblis*)

 Limenitinae - Biblidini - Euryteliti (*Mestra*)

 Limenitinae - Biblidini - Epicaliiti (*Catonephele*, *Eunica*,

Myscelia, Nessaea)
Limenitinae - Biblidini - Agerononiiti (*Ectima, Hamadryas*)
Limenitinae - Biblidini - Dynaminiti (*Dynamine*)
Limenitinae - Biblidini - Catagrammiti (*Callicore*)
Charaxinae - Anaeini - Anaeiti (*Anaea, Hypna, Memphis*)

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : SAPINDALES

Sapindaceae : Limenitinae - Biblidini - Epiphiliti (*Epiphile, Nica, Pyrrhogyra, Temenis*)
Limenitinae - Biblidini - Catagrammiti (*Callicore, Diaethria*).
Burseraceae : Limenitinae - Biblidini - Epicaliiti (*Eunica*).
Simaroubaceae : Pieridae - Coliadae (*Eurema*).
Rutaceae : Papilionini (*Heraclides*).
Zygophyllaceae : Pieridae - Coliadae (*Kricogonia*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : GERANIALES

Tropaeolaceae : Pierinae (*Leptophobia*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : APIALES

Apiaceae : Papilionini (*Papilio*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : GENTIANALES

Apocynaceae : Danainae (*Danaus*)
Ithomiinae (*Aeria, Tithorea*).
Asclepiadaceae : Danainae (*Danaus, Lycorea*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : SOLANALES

Solanaceae : Ithomiinae (*Dircenna, Episcada, Hypothyris, Hypoleria, Hyaliris, Ithomia, Callithomia, Ceratinia, Greta, Mechanitis, Melinaea, Napeogenes, Oleria, Pteronymia, Scada, Thyridia*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : LAMIALES

Verbenaceae : Nymphalinae - Kallimini (*Junonia*)
Limenitinae - Limenitidini (*Adelpha*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : SCROPHULARIALES

Acanthaceae : Nymphalinae - Kallimini (*Anartia, Siproeta*)
Nymphalinae - Melitaeini - Melitaeiti (*Chlosyne*)
Nymphalinae - Melitaeini - Phycioditi (*Castilia*).
Bignoniaceae : Pieridae - Coliadae (*Aphrissa*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : RUBIALES

Rubiaceae : Limenitinae - Limenitidini (*Adelpha*).

ANGIOSPERMAE : DICOTYLEDONES : ASTERALES

Asteraceae : Heliconiinae - Acraeini (*Actinote*, *Altinote*)
Nymphalini (*Vanessa*)
Nymphalinae - Melitaeini - Phycioditi (*Anthanassa*, *Tegosa*).

ANGIOSPERMAE : MONOCOTYLEDONES : ARECALES

Arecaceae : Morphinae - Antirrheiti (*Antirrhea*, *Caerois*)
Brassolinae (*Brassolis*, *Opsisphanes*)
Satyrinae (*Cissia*, *Dulcedo*, *Pierella*).

ANGIOSPERMAE : MONOCOTYLEDONES : CYCLANTHALES

Cyclanthaceae : Brassolinae (*Caligo*).

ANGIOSPERMAE : MONOCOTYLEDONES : CYPERALES

Cyperaceae : Satyrinae (*Cissia*).
Poaceae : Brassolinae (*Eryphanis*, *Opooptera*)
Satyrinae (*Cissia*, *Cyllopsis*, *Dioriste*, *Taygetis*).

ANGIOSPERMAE : MONOCOTYLEDONES : BROMELIALES

Bromeliaceae : Brassolinae (*Dynastor*).

ANGIOSPERMAE : MONOCOTYLEDONES : ZINGIBERALES

Heliconiaceae : Brassolinae (*Caligo*, *Opsisphanes*)
Satyrinae (*Pierella*).
Musaceae : Brassolinae (*Caligo*).
Marantaceae : Satyrinae (*Cissia*, *Pierella*, *Megeuptychia*).

IMPORTANCIA ECONOMICA

La importancia económica de las mariposas es escasa, suerteramente, muy poca especies son dañinas para las plantas cultivadas por el hombre.

En los Papilionidae, *Heraclides cresphontes*, ataca los citricos. Más conocido por sus larvas, llamadas gusano cabeza de perro, llegan a ser plaga secundaria (de menor importancia) en los citricos.



Heraclides cresphonthes

Otros Papilionidae atacan plantas cultivadas pero muy raras veces llegan a tener importancia alguna; entre estas encontramos especies que atacan la anóna, el aguacate y los cítricos.

En los Pieridae, la única especie de importancia económica, *Leptophobia aripa*, se puede considerar como plaga secundaria del repollo. Nunca llega a ser realmente importante. *Ascia monuste* es otra especie que ataca al repollo, pero de la cual no conocemos daños en Nicaragua, a pesar de ser una especie común.



Leptophobia aripa



Ascia monuste

En los Nymphalidae, varias especies atacan árboles forestales, de las familias Moraceae, Lauraceae y otras; faltan estudios para saber si tiene incidencia económica.

Algunos Heliconiinae atacan las passifloras cultivadas (calala, granadilla).

El Ithomiinae *Mechanitis isthmia* es a veces considerado como plaga secundaria de la papa, sin que se conozca su importancia real en Nicaragua.



Mechanitis isthmia

Los Brassolinae del género *Opsisphanes* pueden ser plagas secundarias de palmeras ornamentales. *Caligo memnon* es plaga secundaria de poca importancia como defoliador de banano. *Brassolis isthmia* es reportado como defoliador severo en cocoteros, pero no se han reportado daños en Nicaragua, donde la especie es muy rara.



Caligo memnon

En las familias de mariposas no estudiadas en este trabajo, existen algunas plagas agrícolas, un Lycaenidae ataca a la piña, unos Hesperidae atacan al frijol y al arroz.

METODOS DE COLECTA Y CONSERVACION

El estudio de las mariposas pasa por varias fases prácticas : la colecta, la conservación, el transporte y el montaje. El estudio de las mariposas dependerá mucho del cuidado aportado a cada una de las etapas previas.

La colecta se puede hacer con red entomológica, pero requiere paciencia y buena condición física para seguir y atrapar a las mariposas, que volando pasan por encima de cualquier obstáculo.

Para evitar parte del esfuerzo físico, se han creado varias clases de trampas para atrapar mariposas. La más utilizada está compuesta de una jaula de cedazo en la cual se introduce un atrayente. Las mariposas entran en la jaula por un espacio pequeño dejado en el fondo y no logran, después de comer, encontrar la salida. El cebo que se introduce adentro de las trampas está compuesto de frutas (banano, piña) fermentadas, a los cuales se agrega azúcar.

Las mariposas capturadas con la red entomológica o con trampas se introducen en un sobrecito de papel para facilitar su transporte y su conservación hasta que se lleven al laboratorio. En el laboratorio se conservan en un congelador hasta su preparación.

La preparación de las mariposas, a pesar de ser sencilla, debe ser cuidadosa. Se introduce un alfiler entomológico en el torax de la mariposa, formando el alfiler un ángulo recto con el eje del cuerpo. Luego se posiciona la mariposa sobre un extensor de alas (mesita excavada en su centro). Las alas se posicionan exactamente horizontalmente y se jalan suavemente hacia adelante hasta formar el margen posterior del ala anterior un ángulo recto con el eje del

cuerpo. Luego se jala las alas posteriores que quedan con su margen anterior un poco metido debajo de las alas anteriores. El hecho de tener todos los especímenes montados de igual manera permitirá una comparación más efectiva de los diferentes especímenes de una o varias especies muy similares.

SITIOS DE MUESTREO

Para el presente trabajo, hemos tratado de realizar un estudio faunístico, con objetivo de comparar el material de varios sitios, acumulado a lo largo de varios años. De nuestra base de datos, hemos seleccionado 40 localidades, de las cuales tenemos un conjunto de 4,956 especímenes de mariposas. A continuación damos una muy breve descripción de los sitios :

CHINANDEGA :

A) Volcán Casita. 337 mariposas, acumuladas en varias giras en las faldas y la cumbre del Cerro Casita. Bosques secos a la base, cafetales, bosques secos muy bien conservados a mediana altura del cerro y bosques nubosos en la cima.

LEON :

B) León. 492 mariposas, acumuladas en muchas colectas puntuales en diferentes sitios en los alrededores de la ciudad de León. Matorrales y bosques de galería a lo largo de ríos.

C) Poneloya. 13 mariposas de los matorrales cerca de las playas de Poneloya y Las Peñitas. Matorrales.

D) Telica. 20 mariposas de los alrededores de Telica. Matorrales.

E) Cerro Negro. 1 mariposa colectada por Frederic Reinboldt. Matorrales.

MANAGUA :

F) El Crucero / Las Nubes. 103 mariposas resultados de algunas colectas en El Crucero y una colecta en Las Nubes. Bosques nubosos.

G) Laguna de Jiloa. 138 mariposas colectadas en tres giras a la Laguna. Matorrales.

MASAYA :

H) Las Flores. 29 mariposas colectadas en una finca cerca de Las Flores, entre Masaya y Granada. Matorrales.

I) Laguna de Apoyo. 119 mariposas colectadas en Catarina y a orilla de la Laguna de Apoyo. Aquí también nos basamos sobre datos reportados por van den Berghe *et al.* (1995) quienes presentan una lista de mariposas de la laguna

de Apoyo. Matorrales y bosques secos de orilla del lago. Curiosamente, algunas mariposas de allí son normalmente de bosques húmedos.

CARAZO :

J) Reserva Chacocente (11°30'N / 86°10'W). 16 mariposas resultado de una colecta de dos días (IX-1992) en bosque de orilla de playa. Bosque seco.

GRANADA :

K) Volcán Mombacho. 489 mariposas, resultado de varias giras de campo, principalmente en bosque nuboso a 1000-1100 m. El apoyo de los guarda parques de la Fundación COCIBOLCA en estas giras fue apreciado.

RIVAS :

L) Playa La Flor / San Juan del Norte. 23 mariposas resultado de una colecta en San Juan del Norte y un par de días de colecta en La Flor. Bosque seco y matorrales de orilla de playa.

OMETEPE :

M) San Ramón. 109 mariposas resultado de colectas en localidades no definidas de Ometepe por J.P. Desmedt y F. Reinboldt, así como unas giras en la estación biológica de San Ramón. Bosque seco y matorrales.

SOLENTINAME :

N) Solentiname. 9 mariposas resultado de una colecta por F. Reinboldt.

NUEVA SEGOVIA :

O) Ocotol - San Fernando. 23 mariposas resultado de una colecta cerca de San Fernando. Matorrales secos.

JINOTEGA :

P) Cerro Muzú (14°33 N - 85°07 W). 106 mariposas resultado de una colecta de varios días en Cerro Muzú, 220 m, sobre Río Coco. Selva húmeda.

Q) Grutas de Tunawalán. 6 mariposas resultado de una colecta de unas horas alrededor de las grutas de Tunawalán, sobre Río Bocay. Matorrales.

R) Cerro Kilambé (13°34 N - 85°43 W). 552 mariposas resultado de dos giras de varios días en varios lugares del Cerro Kilambé. Bosque nuboso, 1500 m.

S) Cerro Peñas Blancas (13°17 N - 85°38 W). 39 mariposas resultado de una gira de varios días en el Cerro Peñas Blancas. Bosque nuboso. 1300 m.

T) Km 147.5. 194 mariposas resultado de varias giras de un día en un sitio situado sobre la carretera Matagalpa - Jinotega, en el kilómetro 147.5. 1500 m. Bosque nuboso.

MATAGALPA :

U) Fuente Pura. 360 mariposas resultado de varias giras de un día en Fuente Pura, sobre la carretera Matagalpa - Jinotega, entre Selva Negra y el km 147.5. 1500 m. Bosque nuboso.

V) Selva Negra. 264 mariposas resultado de varias giras de un día en el Hotel de Montaña Selva Negra. 1300 m. Bosque nuboso.

W) Km 168. 10 mariposas colectadas en una gira de campo de un día en el Km 168 de la carretera Telica - San Isidro. Matorrales secos.

CHONTALES :

X) Santo Domingo. 12 mariposas colectadas un día lluvioso de colecta en Santo Domingo de Chontales, localidad actualmente totalmente deforestada, donde en 1870-1875 colectó Thomas Belt la mayoría del material citado en Biología Centrali-Americana por Godman & Salvin. Matorrales y remanentes de selva húmeda.

ZELAYA :

Los sitios desde Y hasta II pertenecen a la Reserva de la Biosfera BOSAWAS. Se contó para estas giras de campo con el apoyo logístico de la Secretaría Técnica de BOSAWAS.

Y) Coco Mine. 263 mariposas resultado de una colecta de varios días en Coco Mine, mina de oro abandonada cerca de Río Umbra, afluente de Río Coco.

Z) Río Waspuk. 52 mariposas resultado principalmente de una gira de varios días a orillas de los rápidos de Waula Kombas (14°21' N - 84°36' W), así como algunas mariposas colectadas a lo largo del río. Selva húmeda. Aproximadamente 50 m de altitud.

AA) Sulum (14°15' N - 84°36' W). 101 mariposas resultado de una gira de varios días en Sulum, al confluente del río Pis Pis y del río Waspuk. 50 m. Selva húmeda en particularmente buen estado de conservación.

BB) Cerro Saslaya (13°44' N - 85°01' W). 72 mariposas resultado de una gira de varios días a 700 m de altitud sobre el Cerro Saslaya.

CC) Cerro Saslaya (13°44' N - 85°01' W). 131 mariposas resultado de una gira de varios días en campamentos a 950 m de altitud sobre el Cerro Saslaya y una excursión en la cumbre del mismo cerro. Bosque nuboso en la cumbre.

DD) Caño Macho (13°48' N - 84°58' W). 143 mariposas resultado de una gira de varios días a orilla de Caño Macho, a la base del Cerro Saslaya. Selva húmeda.

EE) El Hormiguero (13°42' N - 84°52' W). 26 mariposas resultado de una colecta de algunas horas cerca del pueblito de El Hormiguero, a orilla de Río Wani. Matorrales.

FF) Wani (13°42' N - 84°51' W). 36 mariposas resultado de unas horas de colecta cerca del pueblo de Wani, a orillas del río de mismo nombre. Matorrales.

GG) Bonanza - CICABO. 62 mariposas resultado de una colecta de dos días en el Centro Experimental CICABO, a 8 km de Bonanza. Matorrales y rodales de diferentes árboles frutales.

HH) Las Américas - Cerro Banacruz (13°47'N - 84°31' W). 37 mariposas resultado de una colecta de varios días a 230 m de altitud en el Cerro Banacruz. Selva húmeda.

II) Río Las Latas - Cerro Cola Blanca (14°04'N-84°33'W). 37 mariposas resultado de una gira de varios días a 220 m de altitud sobre el Cerro Cola Blanca. Selva húmeda.

JJ) El Recreo. 3 mariposas resultado de una colecta en la Estación Experimental El Recreo, cerca de Rama. Bosque húmedo fuertemente degradado.

KK) Corn Island. 2 mariposas resultado de una colecta de F. Reinboldt.

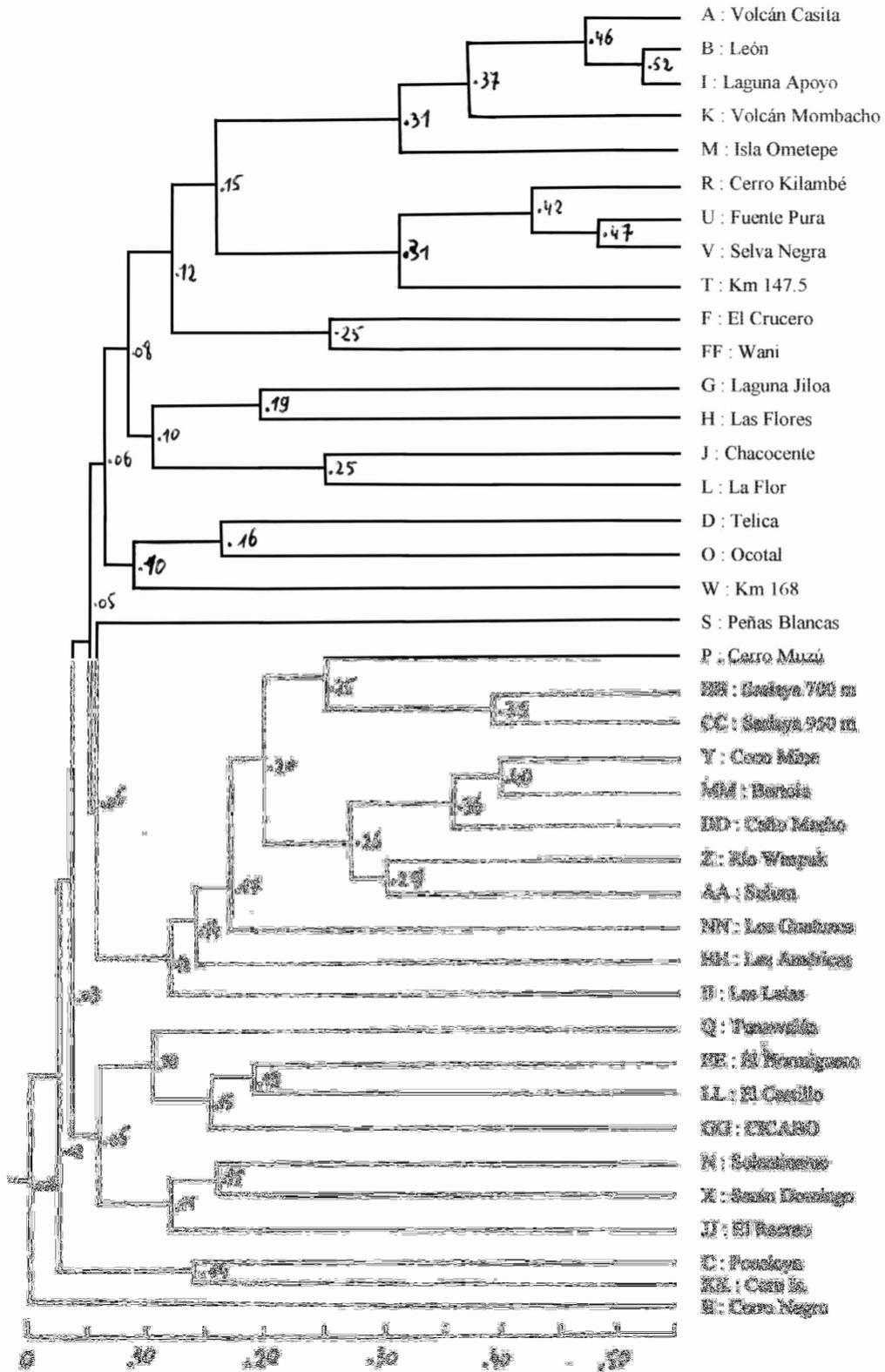
RIO SAN JUAN :

LL) El Castillo. 15 mariposas resultado de una colecta de F. Reinboldt.

MM) Refugio Bartola. 270 mariposas resultado de dos giras de colecta de varios días en el Refugio Bartola, en el confluente del Río Bartola y del Río San Juan. 50 m. Selva húmeda.

NN) Los Guatuzos. 258 mariposas resultado de dos giras de varios días en la Estación Los Guatuzos, sobre el Río Papaturro, entre el Lago de Granada y la frontera de Costa Rica. 50 m. Selva húmeda. La colecta se realizó en bosque húmedo degradado.

DENDROGRAMA DE SIMILITUD



SIMILITUD ENTRE SITIOS

Es evidente que no tenemos la misma cantidad de especímenes de cada sitio (1 hasta 492), debido a un esfuerzo de colecta muy desigual, algunos sitios fueron visitados una sola vez por unas horas, otros sitios fueron visitados por una estancia de varios días. Por otra parte los sitios no fueron visitados en el mismo mes del año, lo que también entra en el sistema de análisis mucha diferencias entre sitios. Por lo tanto un análisis cuantitativo no es realizable.

Se organizó los datos en una tabla de especies versus sitios para la realización de un análisis de similitud.

De las 400 especies de mariposas reportadas de Nicaragua, eliminamos las especies reportadas por la literatura y por las cuales no tenemos datos, ya que algunas tal vez ni existen en realidad en Nicaragua. Además algunos de los sitios citados en la literatura son actualmente sitios "fósiles", tal como Santo Domingo de Chontales, donde la selva húmeda cedió el paso a potreros.

Diseñamos así una tabla de 300 especies por 40 sitios, descritos anteriormente.

Para el análisis de similitud se utilizó el programa NTSYS-pc, que nos permitió realizar el análisis con la computadora y evitar horas sino días de cálculos. Dado al hecho de que los sitios no fueron muestreados de manera similar, y, además, de que es difícil decir que hemos colectado todas las especies de un sitio, no podemos tomar en cuenta las especies ausentes de un sitio. Se escogió el coeficiente de asociación de Jaccard (J), presentado en CRISCI & LOPEZ ARMENGOL (1983), expresado por la fórmula :

$$J = a / a+b+c$$

donde :

- a = el número de especies comunes entre dos sitios.
- • b = el número de especies presentes en el primer sitio y no en el segundo.
- • c = el número de especies presentes en el segundo sitio y no en el primero.

$a+b+c$ = el número total de especies diferentes presentes en el conjunto de los dos sitios.

Los valores obtenidos a partir de este coeficiente varían desde 0 (similitud mínima) hasta 1 (similitud máxima).

La construcción del dendrograma de similitud se realizó utilizando, en el programa NTSYS-pc, el coeficiente de Jaccard, luego el sistema de agrupaciones aglomerativas y ligamento promedio (UPGMA) (CRISCI & LOPEZ ARMENGOL, 1983, p. 55).

PROVINCIAS BIOGEOGRAFICAS

En el dendrograma podemos observar las agrupaciones :

A hasta M : Sitios del Pacífico, variados, León, donde hemos colectado mucho; Mombacho y Volcán Casita, de bosque seco y bosques de neblina a la vez.

R hasta T : Bosques de neblina de Matagalpa - Jinotega.

P hasta II : Sitios del Atlántico, con bosques bien conservados.

Q hasta JJ : Sitios del Atlántico con bosques en mal estado de conservación o con matorrales.

En general podemos observar dos provincias :

A hasta W : lado pacífico.

P hasta JJ : lado atlántico.

Si observamos el dendrograma, después de separar sitios con muy poca colectas (C, KK, E), separa los sitios del atlántico con mal estado de conservación (Q hasta JJ); luego separa un paquete con Peñas Blancas (S) y los bosques bien conservados del Atlántico (P hasta II); luego quedando solo sitios del Pacífico, segrega sitios de matorrales secos (G hasta W); luego segrega los bosques nubosos de Matagalpa - Jinotega (R hasta T) casi junto con El Crucero (F) y Wani (FF), dejando por último los sitios de León y sitios de influencia mezclada bosque seco - bosque nuboso (A hasta M).

Es evidente que la posición de sitios como Peñas Blancas, Wani, Poneloya, Corn Is. y Cerro Negro, se ira ubicando teniendo muestras más amplias.

VARIACION ALTITUDINAL

En el dendrograma, se ve muy claramente la segregación altitudinal. En el caso del Pacífico, los volcanes Mombacho y Casita aparecen en un mismo paquetito, que probablemente sería más segregado de León si no se incluyera los muestreos de las faldas bajas. Los sitios de bosque nuboso de Matagalpa - Jinotega así como El Crucero - Las Nubes aparecen bien segregados. En el caso del Atlántico, los pocos sitios elevados (Saslaya y Cerro Muzú) aparecen juntos, bien segregados de los sitios de poca altitud.

ENDEMISMO

A nivel específico, no existe endemismo nacional en Nicaragua. A nivel subespecífico, describimos una subespecie de *Napeogenes tolosa*, endémica del Volcán Mombacho y de El Crucero - Las Nubes.

A pesar de no ser un endemismo, es interesante de reportar las mariposas que ocurren en un solo sitio en Nicaragua, o por lo menos las que hemos encontrado en un solo sitio. A continuación, presentamos una lista de los sitios donde ocurren especies no colectadas en otros sitios.

Bartola : 9
Cerro Kilambé : 7

Caño Macho : 5
 Volcán Mombacho : 5
 Sulum : 4
 Fuente Pura : 3
 Selva Negra : 3
 Cerro Muzú : 3
 Laguna de Apoyo : 3
 Km 147.5 : 2
 Los Guatuzos : 2

Grutas de Tunawalan : 1
 CICABO - Bonanza : 1
 Río Las Latas : 1
 San Fernando - Ocotal : 1
 Las Américas : 1
 Ometepe : 1
 Volcán Casita : 1
 Río Waspuk : 1
 Cerro Saslaya : 1

Es evidente que algunas cosas que aparecen en esta lista pueden ser resultado de suerte o del tipo de muestreo. Por ejemplo, Bartola aparece con 9 especies que no aparecen en otros sitios, tal vez se debe a que no se muestreo en otro sitio de bosque húmedo bajo cercano. En caso de los bosques de BOSAWAS, se realizaron más muestreos, por lo que más especies están compartidas entre sitios. A pesar de esto, se puede observar que los sitios de altitud (Kilambé, Mombacho, Fuente Pura, Selva Negra) y de bosques en buen estado de conservación (Bartola, Caño Macho, Sulum, Cerro Muzú) dominan la lista. Suponemos que afinando el estudio, aumentando la cantidad de muestreo, solo quedarán los sitios de altitud y de bosques bien conservados en la lista, eliminándose las “casualidades” del muestreo.

INDICADORES POTENCIALES “NEGATIVOS”

Tratamos de escoger en esta sección algunas mariposas que podrían servir de indicadores de un mal estado de conservación o de la banalidad de un sitio.

En especies típicas de medios abiertos, que encontramos en el Pacífico y en el Atlántico podemos citar *Eurema daira*, *Phoebis sennae*, *Anartia fatima*, *Hermeuptychia hermes*. En caso de *Eurema daira*, supuestamente esta restringida al lado pacífico y la especie similar, *Eurema elathea*, ocupa el lado atlántico. Hemos encontrado *Eurema daira* hasta Wani, cerca de Siuna. No hemos podido capturar la especie *Eurema elathea*. En otros grupos de insectos se puede constatar este mismo fenómeno, especies banales del pacífico, van avanzando a la par de la deforestación y entran en el atlántico del país.



Eurema daira



Phoebis sennae



Anartia fatima



Hermeuptychia hermes

INDICADORES POTENCIALES “POSITIVOS”

Tratamos de escoger en esta sección algunas mariposas que podrían servir de indicadores de un buen estado de conservación o de la originalidad de un sitio.

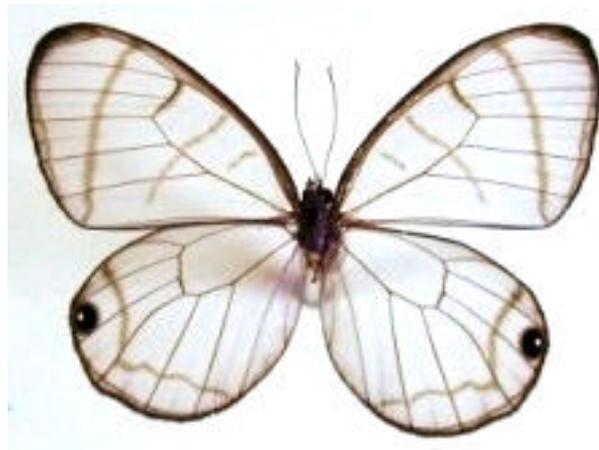
Bosques húmedos bajos : los bosques húmedos bajos son los que están más en peligro, por la costumbre lógica de destruir desde abajo hacia arriba. En estos bosques encontramos especies que podemos calificar de indicadores de buena calidad : *Morpho cypris*, *Morpho granadensis* y *Dulcedo polita*.



Morpho cypris



Morpho granadensis



Dulcedo polita

Bosques de neblina : los bosques de neblina, protegidos en muchos casos por su difícil acceso, también están sometidos a presión humana por establecer cafetales, por ejemplo. En estos tipos de bosques, algunos géneros son característicos de “buena salud” del bosque : *Dismorphia*, *Catantixia*, *Cyllopsis* entre otros, algunas especies son también indicadoras, tales como *Pterourus garmas*.



Dismorphia amphiona



Catantixia ochracea



Cyllopsis suivalenoides (ventral)



Pterourus garamas

Bosques secos : prácticamente desaparecidos de Nicaragua hace mucho tiempo, solo quedan pequeños reductos de bosques secos, queda por lo tanto difícil de encontrar indicadores, ya que practicamente cada caso es individual. A pesar de esto, consideramos especies como *Eurema dina*, *Chlosyne erodyle* buenos indicadores potenciales de estas formaciones secas.



PROTECCION DE LAS MARIPOSAS

Una breve reflexión para finalizar este artículo sobre las maneras de proteger las mariposas.

Las poblaciones de mariposas dependen lógicamente de la presencia de su planta hospedera y la desaparición de ella pondrá en peligro la existencia de la población de mariposas.

Desafortunadamente las cosas no son tan sencillas para todas las mariposas, la sola existencia de la planta hospedera no siempre es suficiente. Algunas especies de mariposas necesitan extensiones de territorio más grandes sobre las cuales los machos patrullan, corriendo los competidores de su especie o de otras especies. La "propiedad" de este territorio garantizará el acceso a una hembra y luego la seguridad alimenticia de sus descendientes. Si el ecosistema favorable disminuye de tamaño, muchos machos quedan fuera del área, reduciendo mucho la población.

Otro fenómeno importante es la parcelización de los bosques. Puede darse el caso que la superficie total de bosque queda grande pero dividida en una gran cantidad de unidades muy pequeñas. Dos problemas pueden surgir, incapacidad para las parcelitas pequeñas de mantener las poblaciones e incomunicación entre las parcelas, separadas por elementos físicos artificiales (carreteras, cultivos, urbanizaciones, etc). La incomunicación entre poblaciones vecinas provoca una pérdida drástica de intercambio de genes y conduce a una deriva genética que debilita mucho cada población así aislada.

De manera evidente la protección de las mariposas, joyas de la naturaleza, no es independiente, va en paralelo con la protección de otros muchos organismos vivos. La vía más segura de proteger a las mariposas es conservar los habitats, con calidad y superficie suficiente.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las siguientes personas que de algún modo ayudaron a la realización de esta publicación : mi esposa Juana Téllez, quién siempre me ayuda a corregir las publicaciones; Patrick Werner, quién me invitó a redactar este artículo; Eric van den Berghe, colega estudiante de las mariposas de Nicaragua; Mijail Pérez, quién me ayudó con la parte estadística de esta nota; Blas Hernández, acompañante ya de muchas giras de colecta a través de toda Nicaragua.

BIBLIOGRAFIA

-   **BUTLER A.G.** (1900) On a small collection of insects, chiefly Lepidoptera, from Nicaragua. The Entomologist, pp.189-191.

-   **CHAVES D.** (1901) Apuntes de Historia Natural. Managua, 1901, 52 pp.
-   **CRISCI J.V. & LOPEZ ARMENGOL M.F.** (1983) Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Monografías O.E.A., Washington, 26:132 pp.
-   **GODMAN F.D. & SALVIN O.** (1887-1901) Biología Central-Americana. Insecta. Lepidoptera-Rhopalocera. Vol. II. (Text). London. 782 pp. Vol. III. Lams. I-CXII & XXIVa.
-   **MAES J.M.** (1998-1999) Insectos de Nicaragua. Secretaría Técnica BOSAWAS, MARENA, Managua, Nicaragua. 3 volúmenes, 1900 pp.
-   **NIJHOUT H.F.** (1991) The development and evolution of Butterfly wing patterns. Smithsonian Institution Press, 297 pp.
-   **VAN DEN BERGHE E.P., MURRAY B., SCHWEIGHOFER M. & HALE J.** (1995) Mariposas de la Laguna de Apoyo, Nicaragua. Rev. Nica. Ent., 34:33-39.

[HOME](#)

[OTROS DOCUMENTOS DE INTERES](#)