

EL GENERO *Morpho* EN COLOMBIA - III: BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE LAS ESPECIES RESIDENTES EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA, LOCALIDAD DE OTANCHE.*

The genus *Morpho* in Colombia III: Biology and Ecology of the species in Otanche (Boyacá, Colombia)

Claudia Rodríguez¹, Carlos Suárez¹, Emilio Luque².

RESUMEN

Se presentan diversos aspectos de la biología y ecología de las especies del género *Morpho* Fabricius, 1807 que habitan en la localidad de Otanche del Departamento de Boyacá y los resultados de la búsqueda y ciclo de vida de *Morpho cypris cypris* De Vries, como, características de huevos, orugas y planta hospedante entre otros.

Palabras claves: *Morpho* spp., *Morpho cypris cypris*, Otanche.

SUMMARY

Some aspects of the biology and ecology of the species of the genus *Morpho* Fabricius, 1807 as eggs, caterpillar and host plant of the *Morpho cypris cypris* De Vries, of the locality Otanche in the Department of Boyacá have been added.

Key words: *Morpho* spp., *Morpho cypris cypris*, Otanche.

INTRODUCCION

El género *Morpho* tiene una gran distribución altitudinal en Colombia, encontrándose desde los 0 (cero) hasta los 2.800 m.s.n.m.

Geográficamente, se puede encontrar en los ambientes más variados, tales como regiones bajas cubiertas de bosque húmedo Tropical (bh-T) y bosque muy húmedo Tropical (bmh-T), los cuales se encuentran en las cuencas del Orinoco y del Amazonas, en los valles bajos de los Ríos Magdalena y Cauca, en parte del litoral pacífico y en el Golfo de Urabá; pero también, en regiones de mayor altitud, cubierta de diferentes tipos de formaciones vegetales: bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB), bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB) y bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM), distribuidos a lo largo de los vértices de las cordilleras (100-1.000 m) y regiones montañosas de mediana altura (1.000-2.400 m).

Comúnmente, algunas especies se encuentran en las cascadas, atraídas por el agua, revoloteando en los alrededores de los bosques o en los senderos que los cruzan; suelen posarse en las hojas de los árboles o en lugares húmedos, como las orillas de los ríos, los troncos y las rocas. Se les puede observar libando sobre frutos acumulados sobre el suelo del bosque. En lugares perturbados, algunas especies suelen volar por los trazados de caminos y carreteras.

Respecto a la localidad de Otanche en el departamento de Boyacá, se sabe que de allí ha salido ilegalmente, gran cantidad de ejemplares del género *Morpho*, (conocidas por muchos como «Mariposas de Muzo»), con destino al comercio internacional.

* Recibido: Noviembre de 1996

1 Biólogo. Universidad Nacional de Colombia.

2 Profesor. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. Apartado aéreo 14490, Fax 3681448, Santafé de Bogotá, Colombia.

REVISION DE LITERATURA

Geográficamente, la zona de estudio está comprendida entre los 5°22' y 6°17' de Latitud Norte y entre los 73°39' y 74°40' de Longitud Oeste. Limita por el Norte, con el Departamento de Santander, en las márgenes del Río Minero; por el Sur, con el Corregimiento de Pizarrá; por el Oriente, con la Quebrada La Cobre y por el Occidente, con la Serranía de Las Quinchas, (Espinal, 1968).

El clima en esta región es muy variado, debido a los cambios del relieve (500-1.050 m) y a la precipitación pluvial; las condiciones atmosféricas húmedas de algunos sectores son causados por la presencia casi permanente de nubes; por el contrario, la acción de los vientos locales, hace que, en algunos sitios, las condiciones sean más secas. El clima predominante en la zona de estudio es húmedo Tropical. Se presentan cuatro períodos a lo largo del año: el primer período es seco y va desde mediados de diciembre hasta mediados de marzo; un segundo período menos seco que el anterior va desde finales de junio hasta principios de agosto; un tercer período, que es lluvioso, se inicia a mediados de marzo y va hasta mediados de junio; un cuarto período, el cual es menos lluvioso que el anterior, va desde mediados de agosto hasta mediados de diciembre. Los meses más lluviosos son abril, mayo y octubre; los más secos son enero y febrero. La temperatura media es superior a los 24°C y la precipitación pluvial está comprendida entre los 1.900 y 3.107 mm anuales. Los vientos presentes son de escasa velocidad y, generalmente, son más fuertes en los meses de julio y agosto (Carrera, 1981).

MATERIALES Y METODOS

TRABAJO DE CAMPO

Para la observación y recolección de ejemplares, se escogió la zona de Otanche, que por diferentes circunstancias conserva una gran diversidad de flora y fauna, tiene extensas zonas cubiertas de bosque maduro, sin embargo, se observa un aumento acelerado en la tala de los bosques, que se realiza con el fin de comercializar la madera.

Los alrededores de Otanche (Boyacá) presentan una variedad amplia de especies del género *Morpho*, hasta el momento, se han encontrado cinco especies; pero desafortunadamente, esta región es utilizada, desde hace tiempo, como fuente de aprovisionamiento de mariposas, en especial las del género *Morpho* y de muchos otros animales silvestres, los cuales son comercializados y sacados ilícitamente del país.

Con el propósito de realizar las colectas y analizar los aspectos ecológicos y biológicos más importantes de las especies presentes, se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- Características de la Zona de Estudio

El área en donde se llevó a cabo el estudio, se encuentra localizada en el occidente del Departamento de Boyacá (Provincia de Occidente, en el flanco occidental de la Cordillera Oriental) y comprende el Municipio de Otanche, Corregimiento de Betania, Veredas: Camilo, La Curubita y Cocos.

Después de hacer el reconocimiento del lugar, se escogieron como sitios de observación los siguientes:

- Quebrada Los Mártires
- Quebrada El Charcón
- Vereda y Quebrada La Curubita
- Vereda Camilo
- Vereda Cocos

- Geografía, Clima y Aspectos Ambientales del Area

Con el objeto de determinar factores limitantes de la distribución de las especies del género *Morpho* presentes en la región de Otanche, se efectuaron recorridos de reconocimiento con base en el análisis del clima y la vegetación dominante en la zona, teniendo en cuenta para ello la cartografía y literatura (IGAC, *En*: Espinal, 1968; Espinal y Montenegro, 1963) y el uso de reportes meteorológicos, (suministrados por el HIMAT, 1987).

CUADRO 1. distribución de algunas especies del género *Morpho*, en el Neotrópico, con sus respectivas plantas hospedantes. (Adaptado de Young, 1974; De Vries, 1987; Vélez y Salazar, 1991)

ESPECIES	LOCALIDAD	GENERO	FAMILIA	AUTORES
<i>Morpho peleides</i>	Costa Rica El Salvador	Mucuna, Machaerium, Inga, Lanchocarpus	Papilionaceae	Young y Muysshondt/ 1973
<i>Morpho achilles</i>	Brasil	Platymiscium, Machaerium, Dalbergia, Pterocarpus, Myrocarpus.	Papilionaceae	Otero, 1971
<i>Morpho laertes</i>	Brasil	Machaerium, Inga, Lucea.	Papilionaceae Mimosaceae Tiliaceae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho catenarius</i>	Brasil	Acacia, Inga, Gymnanthes, Scutia, Erythroxyllum, Cupania, Ratonia	Mimosaceae Euphorbiaceae Rhamnaceae Erythroxyllaceae Sapindaceae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho polyphemus</i>	El Salvador	Paullinia	Sapindaceae	Young & Muysshondt, 1972
<i>Morpho anaxibia</i>	Brasil	Erythroxyllum, Nectandra, Clusia, Eugenia, Ficus,	Erythroxyllaceae Lauraceae Guttiferae Myrtaceae Moraceae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho menelaus</i>	Brasil	Erythroxyllum	Erythroxyllaceae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho hercules</i>	Brasil	Abuta	Menispermaceae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho richardus</i>	Brasil	Abuta	Menispermaceae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho aegae</i>	Brasil	Bambusa, Chusquea, Merostachys	Gramineae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho portis</i>	Brasil	Chusquea	Gramineae	D'Aranjo & Silva 1968
<i>Morpho cypris</i>	Costa Rica	Inga	Mimosaceae	De Vries, 1987
<i>Morpho amathonte</i>	Costa Rica	Pterocarpus	Papilionaceae	De Vries, 1987
<i>Morpho sulkowskyi</i>	Colombia	Chusquea	Gramineae	Vélez & Salazar 1991

- Colectas y Observaciones de Campo

Las colectas y observaciones de campo, se efectuaron durante un total de 60 días, repartidos a lo largo de 12 meses; se efectuaron salidas de campo, con períodos de duración de 8 a 10 días, separadas por intervalos de dos meses. Las colectas diarias se iniciaban a las 8 horas y terminaban a las 15 horas. En cada uno de los cuatro sitios de muestreo, se hicieron recorridos de tres días consecutivos, este procedimiento se repitió a lo largo de todas las salidas de campo. En algunos de estos lugares, las condiciones climatológicas y la topografía del terreno obstaculizaron la colecta de un buen número de ejemplares.

Se utilizaron 10 trampas Van Someren-Rydon, dispuestas a lo largo de un transecto, separadas entre sí por una distancia aproximada de 50 m y colocadas a una altura entre 2 y 5 m, situadas en lugares que servían de paso obligado para el tránsito de mariposas, (tales como los cañones de quebradas, claros de vegetación, senderos o bordes de los bosques), Como cebo, se utilizaron diferentes ingredientes y mezclas de ellos: frutas en descomposición (banano, piña y guayaba), miel de panela con ron, melaza con esencia de banano, heces de ganado (caballar y vacuno). Paralelamente, se usaron redes entomológicas para intentar darles captura en los sitios a los cuales concurrían en busca de pareja, alimento, agua y «protección».

- Biología y Ecología

Con el propósito de obtener huevos, se colectaron hembras vivas, para intentar hacer el seguimiento del ciclo de vida de algunas de las especies presentes en la zona de Otanche. Como cámaras de cría se usaron recipientes plásticos cerrados (de 10x20 cm), que contenían en el fondo, toallas de papel y copos de algodón humedecidos, para mantener la humedad.

Los recipientes se mantuvieron en estantes metálicos, cerrados por sus costados con plástico y con láminas de polipropileno

como aislante térmico; como fuente de calor, se utilizaron lámparas eléctricas para mantener constante la temperatura (aproximadamente 245°C) las 24 horas del día; la humedad relativa de esta cámara se mantuvo con bandejas provistas de agua.

Las observaciones sobre el comportamiento y hábitos alimenticios de las especies del género *Morpho* presentes en la zona de Otanche se basaron en la búsqueda de plantas hospedantes registradas en la literatura, para algunas de las especies presentes (Cuadro 1). Se colectó material vegetal de algunas plantas frecuentadas por los adultos; este material se identificó, posteriormente, en la Unidad de Botánica del ICN (de la Universidad Nacional de Colombia).

Se observaron actividades conductuales, como territorialidad en los machos, búsqueda de plantas hospedantes (por las hembras), reposo, termorregulación, tipo de vuelo. Para cada especie, se registraron, en lo posible, los siguientes parámetros: hora de observación, tipo de microhábitat (penumbra, ambientes ruderales, arena húmeda, charcas y barriales), sustrato alimenticio, especies de plantas hospedantes, excremento, consumo de frutos en descomposición, vuelo, territorialidad y oviposición.

RESULTADOS

1. BIOLOGIA DE LAS ESPECIES RESIDENTES EN OTANCHE

Se colectaron hembras de las especies, *Morpho peleides* Young y *Muysshondt.* y, *Morpho amathonte* De Vries, las cuales presentaban un buen número de huevos, pero ninguna de estas hembras ovipositió. Al seccionar el abdomen, se observó que los huevos de ambas especies son similares en tamaño y forma, aunque varían en coloración.

También, se colectaron hembras de *Morpho cypris* De Vries, dos hembras ovipositaron sobre papel, dejando un huevo cada una, los cuales fueron viables; los huevos (Figura 1), se mantuvieron en cámara hú-

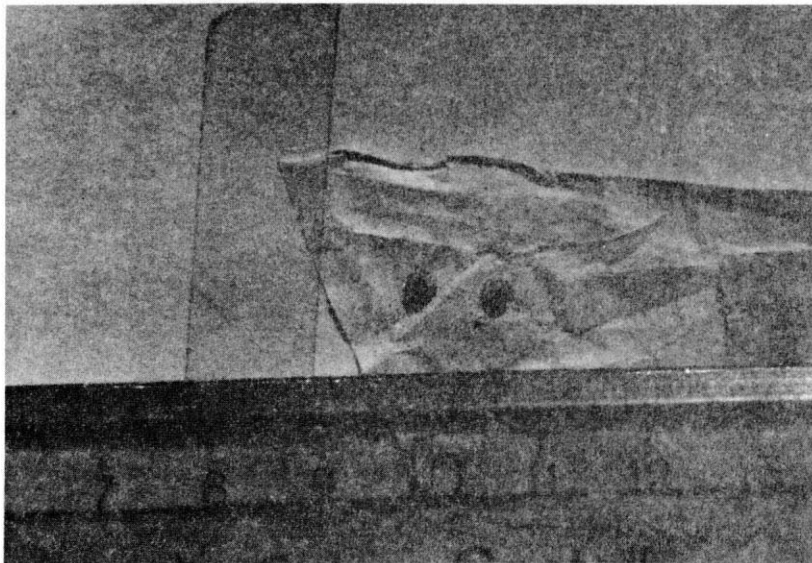


Figura 1. Huevos de *Morpho cypris* De Vries, adheridos sobre papel (diámetro = 3mm).

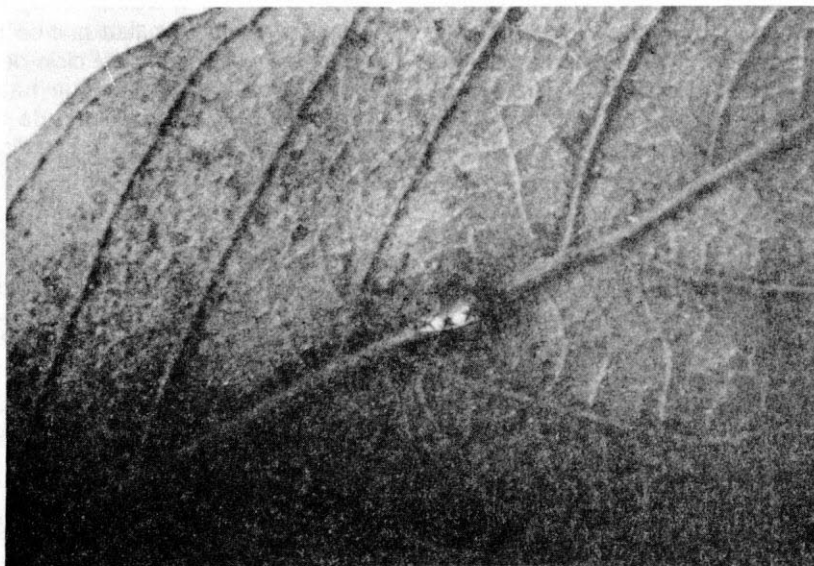


Figura 2. Oruga de *Morpho cypris* De Vries, en su primer instar (longitud = 7 mm), sobre hoja de *Inga* sp.

meda a una temperatura aproximada de 20°C; luego de 20 días de incubación, eclosionaron las orugas. Los huevos tienen forma hemisférica y un diámetro de 3 mm y se caracteri-

zan por presentar un color amarillo intenso con dos bandas concéntricas de color café rojizo: una en la región basal y la otra en la región apical del huevo.



Figura 3. *Inga marginata* Willd: planta hospedera de las orugas de *Morpho cypris* De Vries.

Las orugas aumentan su longitud desde 3 mm hasta 7 mm y se caracterizan por presentar la cápsula cefálica cubierta de una felpa tupida de color rojizo, el cuerpo es de color amarillo pálido y presenta tres manchas de color café rojizo, situados a lo largo del dorso (Figura 2).

Inmediatamente emergieron las orugas, consumieron parte del corion del huevo y posteriormente, comenzaron a raer hojas tiernas de *Inga marginata* Willd. (Figura 3), suministradas con anterioridad, las cuales se mantuvieron frescas con copos de algodón humedecidos y colocados en su peciolo.

Las heces presentaron una forma esférica, aspecto sólido y color negro. Las orugas fueron mantenidas vivas por espacio de 6 días; pero, a pesar de suministrarles alimento abundante y fresco, no fue posible completar su ciclo de vida. Las orugas (sobre todo en sus primeros estadios) son muy susceptibles a la deshidratación y a las altas temperaturas (mayores a 25°C); estos factores se convirtieron en limitantes, al no poder ser controlados adecuadamente en las condiciones de las cámaras de cría.

Otra gran dificultad que se presentó para el establecimiento del ciclo de vida de alguna de las especies que habitan en Otanche, fue la consecución de hembras vivas, pues es relativamente sencillo obtener machos vivos y en buenas condiciones, gracias a que sus hábitos y características que facilitan su captura (territorialidad, competencia, vuelo en estratos bajos y coloración vistosa), pero, en cambio, las hembras son capturadas raramente, por cuanto habitan en los estratos más altos del bosque, permanecen dentro de la vegetación y presentan coloraciones que les facilitan el camuflaje con el medio circundante.

En la zona de estudio, se encontraron árboles de *Inga marginata* Willd. y se observaron hembras de *M. cypris* posadas frecuentemente sobre ellos, sin embargo no se pudo comprobar la oviposición. Dentro de la búsqueda de parasitoides que afecten posiblemente las orugas o crisálidas de las mariposas *morpho*, se encontraron orugas gregarias de la familia Saturniidae, en esta región, con un alto grado de parasitoidismo que las inducía a empupar rápidamente sin importar su

tamaño: luego de 230 días de mantenerse bajo temperatura y humedad controladas, emergieron moscas adultas (de la familia Tachinidae) y cada crisálida presentaba un promedio de diez capullos de moscas (de 15 orugas recolectadas en campo, ninguna fue viable, todas estaban parasitadas), es posible que las orugas de *Morpho*, también, sean parasitadas por dicha «plaga» (De Vries, 1987) lo establece para *M. cypris* en Costa Rica).

2. ECOLOGIA DE LAS ESPECIES RESIDENTES EN OTANCHE

Actualmente, existen factores limitantes en la distribución de las especies del genero *Morpho*, ocasionados por el hombre: la explotación maderera intensiva y la explotación ganadera extensiva, a base de pastos mejorados; estos fenómenos están reduciendo rápidamente el bosque a sólo parches aislados y ocasionando erosión ligera y moderada, favorecida por el relieve quebrado de la zona.

En la zona de estudio se observaron 4 (cuatro) especies, a saber: *M. peleides*, *M. cypris*, *M. theseus* y *M. amathonte*. Aunque también, se tienen registros de la posible existencia de *M. granadensis*, no fue posible observarla.

La especie con distribución más amplia es *M. peleides*, debido a que no sólo habita en bosque primario, sino que, también se adapta a zonas perturbadas (bosque secundario) y es más tolerante a la presencia del hombre, pues es frecuente encontrarla en los trapiches y alrededores de las casas (Veredas Camilo y La Curubita). Esta especie suele volar bajo, por entre los senderos del bosque, facilitando su captura mediante jamas y trampas Van Sommeren-Rydon, utilizando cebos de banano, piña y guarapo. Vuela durante todo el año, observándose poblaciones relativamente grandes. Los adultos pudieron observarse libando néctar o consumiendo frutos en descomposición de plantas de: Cacao de monte *Pachira aquatica* Aubl (Bombacaceae); Guayabo de monte *Bellucia axinanthera* Triana (Melastomataceae);



Figura 4. Quebrada los Martires (en el límite de los departamentos de Boyacá y Santander), municipio de Otanche, corregimiento La Betania, vereda de Cocos; habitat de *M. cypris*, *M. amathonte* y *M. peleides*.



Figura 5. Vista parcial de la Serranía de «Las Quinchas» en Otanche, corregimiento de Betania; se puede observar la topografía quebrada y el estado de conservación de la vegetación.

Caracolí *Anacardium excelsum* (B. et B.). Sks (Anacardiaceae) y *Machaerium* sp. (Papilionaceae).

Dentro de las especies menos frecuentes de observar durante el año está *M. theseus*, la cual se encontró en la Vereda de La Curubita, volando en alturas superiores a los cinco metros. Su captura se facilita mediante el uso de espejos. No suelen seguir rutas establecidas, sino que se desplazan cubriendo grandes extensiones, prefieren transitar por sitios sombreados. Suelen verse con mayor frecuencia durante los meses más húmedos: marzo a abril y agosto a septiembre; vuelan en las mañanas, entre las 9 y 11 horas.

La especie *M. amathonte* se encuentra con mayor frecuencia en las Quebradas Los Mártires y El Charcón (cuadro 2), lugares de cauces amplios y apartados de la presencia humana (Figuras 4 y 5). Su captura se facilita con señuelos de mariposas muertas; también, pueden capturarse cuando están posadas en las orillas de las quebradas. Los adultos se encontraron libando sobre hojas y frutos en descomposición, de plantas como: zapote de

monte *Pterocarpus* sp. (Papilionaceae) y *Platymiscium* sp. (Papilionaceae). La mayor frecuencia de adultos machos se registra durante los períodos secos, de mediados de diciembre a marzo y de mediados de junio a agosto. Las hembras vuelan, especialmente durante los períodos relativamente lluviosos, como son: de mediados de marzo a finales de junio y desde agosto hasta principios de diciembre. Se pueden observar volando en las mañanas, entre las siete y once horas.

La especie *M. cypris* frecuenta las corrientes, como las quebradas: El Charcón, La Curubita y Los Mártires (Cuadro 2); pero, también, se encuentran en los bordes de los bosques de la Vereda La Curubita. Acostumbra subir a los terrenos más escarpados del bosque a través de los senderos formados por las escorrentías. Pueden ser capturadas mediante el uso de jamas y señuelos de mariposas muertas. *M. cypris*, registra en los machos, el vuelo más rápido y las hembras presentan un vuelo más pausado, sobre todo en período de oviposición; ellas suelen posarse en las orillas de las quebradas, lo cual facilita su captura;

Cuadro 2. Especies del género *Morpho* que habitan en Otanche, con sus respectivas plantas hospedantes. (Rodríguez y Suárez, 1994).

ESPECIE	LOCALIDAD	GENERO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Orugas de <i>Morpho cypris cypris</i> De Vries	Otanche (Boyacá-Colombia)	<i>Inga marginata</i> Willd	Mimosaceae	Guamo
Adultos de: <i>Morpho peleides</i> Young y Muysshondt	Otanche (Boyacá)	<i>Pachira</i> sp. <i>Bellucia</i> sp.	Bombacaceae Melastomataceae	Cacao de monte Guayabo de monte
<i>Morpho amathonthe</i> . De Vries	Otanche (Boyacá)	<i>Macherium</i> sp. <i>Anacardium</i> sp. <i>Pterocarpus</i> sp. <i>Platymiscium</i> sp	Papilionaceae Anacardiaceae Sapotaceae Papilionaceae	Capote Caracolí Zapote de monte Haba de monte

vuelan con mayor frecuencia durante los períodos secos, mediados de diciembre a principios de marzo y desde finales de junio hasta principios de agosto y se las observa volar entre las 10 y 14 horas.

CONCLUSIONES

- 1- La región de Otanche y, en general el occidente de Boyacá, constituyen una reserva biológica importante, desde los puntos de vista de flora y fauna. Específicamente presenta una diversidad de especies del género *Morpho*, pero lamentablemente, esta riqueza biológica, en la actualidad, no posee medio alguno de protección legal efectiva.
- 2- Las especies de mariposas encontradas, en la zona de Otanche del departamento de Boyacá, son: *M. peleides*, *M. amathonthe*, *M. theseus*, *M. cypris* y otra especie que posiblemente es *M. granadensis*.

- 3- En la zona de estudio, se obtuvieron huevos fértiles y orugas de la especie *M. cypris*, sin embargo no fue posible completar su ciclo de vida.

BIBLIOGRAFIA

- Espinal, T. L. y E. Montenegro.** 1963. Formaciones vegetales de Colombia. Memoria sobre el mapa ecológico. Departamento de agrología del IGAC. 400 pp.
- Espinal, L. S.** 1981. Notas sobre la vegetación del departamento de Boyacá. IGAC. 100 pp.
- Carrera, S.** 1981. Suelos del occidente de Boyacá, IGAC. (Mimeografiado) 35 pp.
- Young, A.** 1974. The rearing of the neotropical butterfly *Morpho peleides* (Nymphalidae) on peanuts. Jour. of tht Lep. Soc. 28 (2): 90 - 100.

De Vries. Ph. J. 1987. The butterflies of Costa Rica and their Natural History. Princeton state University Press. 327 pp.

Velez, J. y J. Salazar. 1991. Mariposas de Colombia. Villegas Editores. 167 pp.

Himat. 1987. Sistema de información hidrometeorológica del Himat. (Subdirección de hidrología y meteorología). 15 pp.

Rodríguez C., C. Suárez y E. Luque. El género *Morpho* en Colombia I: Distribución geográfica y altitudinal. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. *Agromonía de Colombia XI* (1): 13-19. Bogotá, 1994.