
**NUEVAS OBSERVACIONES SOBRE LA
CONCENTRACION DE LEPIDOPTEROS
RHOPALOCEROS EN LAS CUMBRES DE
ALGUNOS CERROS DE CALDAS Y
ANTIOQUIA, COLOMBIA
(Insecta : Lepidoptera)**

Julián A. Salazar E. (MVZ)

Centro de Museos
Universidad de Caldas
A.A. 275 Manizales

ABSTRACT

The aim of this work is to give a preliminar list of the species of *Rhopalocera* wich occurs in the summits of hilis, located in the western mountains range of Colombia, Caldas and Antioquia Provincies. Some hipotesis by SHIELDS (1967) made in mountains of USA were confirmed, based in the observations of territorial behavior from local species wich occurs here.

KEY WORDS: Colombia, Insecta, territorial behavior, Lepidoptera, sexual meeting.

RESUMEN

Este trabajo tiene como finalidad suministrar una lista preliminar de las especies de *Rhopalocera* que vuelan en las cumbres de varios cerros, situados en los departamentos de Caldas y Antioquia. Algunas de las hipótesis formuladas por SHIELDS (1967) son confirmadas con base a observaciones de los hábitos territoriales de ciertas especies locales.

PALABRAS CLAVE: Colombia, Insecta, hábitos territoriales, Lepidoptera, encuentro sexual.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es la continuación de un estudio iniciado por SALAZAR (1996), en el cual se dio a conocer con detalle, el fenómeno de concentración de mariposas diurnas en la cumbre del cerro Ingrumá (Municipio de Riosucio, Caldas). En dicho artículo el autor confirmó las hipótesis enunciadas por SHIELDS (1967) sobre los hábitos territoriales de algunos ropaloceros, redefiniendo el concepto de apareamiento sexual entre machos y hembras presentes en las especies más agresivas y constantes en la cumbre del mencionado lugar. Adicionalmente, se listaron las especies ocasionales que fueron observadas cerca a la cima, pero sin exhibir este fenómeno, mejor conocido en lengua inglesa como "Hilltopping". En esta segunda entrega, se estudian cinco cerros ubicados en los departamentos de Caldas y Antioquia, verificando esta costumbre de vigilancia territorial reportada también en el orden *Lepidoptera* por OWEN (1971), BAKER (1983), SCOTT (1983), SHIELDS (1975), SILBERGLIED (1984), BROWN & ALCOCK (1991), PINHEIRO (1991), CALLAGHAN (1983), DENNIS (1987), BROWN (1991) y LEDERHOUSE (1995), entre otros.

MATERIALES Y METODOS

Las áreas montañosas exploradas, fueron visitadas diariamente por tres días durante los meses de julio y noviembre de 1997, para coleccionar y determinar las especies exclusivamente territoriales. Se realizaron detenidos seguimientos y fotografías de aquellas más asiduas en la cimas y que vuelan en las horas de más intensidad solar (9:00 a.m. a 3:30 p.m.). Las capturas fueron hechas con red entomológica, anotando la fecha, el sexo del espécimen y el colector. Para la clasificación del material obtenido se utilizaron los siguientes trabajos disponibles: HOVANITZ (1945), EVANS (1951), COMSTOCK (1961), REISSINGER (1972), LEWIS (1975), D'ABRERA (1981, 1984, 1987, 1994 y 1995), JENKINS (1983, 1986), JOHNSON (1989), BRIDGES (1983), TYLER et al., (1994), SALAZAR & CONSTANTINO (1995), SALAZAR (1996), CALLAGHAN & SALAZAR (1997), SALAZAR et al., (1997), SALAZAR & VAAMONDE (1996), JOHNSON & KRUSE (1997), JOHNSON et al., (1997), y SALAZAR & JOHNSON (1997).

Localización y Descripción de las áreas de Estudio

La localización geográfica de los lugares investigados, se encuentra en la Figura 1 y corresponde a los siguientes Cerros:

1. El Cerro Aguacatal (Fig. 2)

Constituye una pequeña elevación rocosa de 1400 msnm, que está situada en las goteras surorientales de la municipalidad urbana de Riosucio, (Caldas). Sus

coordenadas geográficas son latitud 51 26'N y longitud 75 42'W (I.G.A.C., 1974). Su conformación florística está demasiado intervenida, pero de acuerdo a I.G.A.C. (1974), corresponde a una zona ecológica dominada por bosque muy húmedo subtropical, característico del sector medio de las vertientes de cordillera; en este caso, de la vertiente oeste de la Cordillera Occidental. El Cerro en su mayor parte está cubierto de vegetación gramínea, exceptuando su costado oriental, que "mira" hacia Riosucio y con vegetación natural residual presente en sitios inaccesibles. Su cima (Fig. 3), tiene una pequeña cruz de cemento rodeada de plantas ornamentales como *Tibouchina urvilleana* (Melastomataceae), *Browalia americana* y *Streptosolen jamesone* (Solanaceae), *Chamaesena reticulata* y *Cassia* sp. (Caesalpinaceae), *Psidium guinense* (Myrtaceae), *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae), *Cupressus lusitanica* (Cupressaceae), *Pinus patula* (Pinaceae), *Impatiens* sp. (Balsaminaceae) y algunas Fabaceae.

2. El Cerro Tacón (Fig. 4)

Promontorio notable situado hacia el norte del municipio de Supía, Caldas en la carretera que se dirige al poblado de Caramanta (Antioquia). Su altura aproximada es de 2000 msnm, y sus coordenadas son 51 28' N y longitud 75 39' W. El Cerro Tacón está cubierto parcialmente de vegetación natural en su costado frontal que "mira" hacia Supía. Su cumbre (fig. 5) en contraste, es muy intervenida, sometida al viento y poblada de gramíneas que limitan con una pequeña vegetación emergente compuesta por *Rubus* sp. (Rosaceae), *Eupatorium* sp. (Asteraceae), *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae) e *Hibiscus rosasinensis* (Malvaceae). La Cruz es reforzada en baldosa y se eleva a tres metros de altura, siendo distinguible a lo lejos.

3. El Cerro de la Quiebra (Fig. 6)

Este lugar es una elevación gemela y vecina al cerro Turín, situado en la vereda Alto Obispo (Nororiente de Supía) y colindante con el cálido y encañonado municipio de Marmato. Tiene 1500 msnm y de coordenadas similares a las del Cerro Tacón. Ecológicamente pertenece a la formación vegetal conocida como Bosque Húmedo Subtropical predominante en el cinturón cafetero (I.G.A.C., 1974). Este cerro tiene como característica la presencia de café arábigo con árboles de sombrío como *Inga edulis*, *I. densiflora* (Mimosaceae), *Persea americana* (Lauraceae) y *Psidium guinense* (Myrtaceae). Su cumbre (fig. 7) tiene una antena repetidora de radio, a cuyo alrededor ha crecido una vegetación arbustiva compuesta por *Cecropia* sp., (Moraceae), *Eupatorium* sp., (Asteraceae), *Stachytarpetta cayenensis* (Verbenaceae), *Conyza bonariensis* (Asteraceae), *Ipomea* sp., (Convolvulaceae), *Sida acuta* (Malvaceae), *Desmodium (circa)intortum* (Fabaceae), *Solidago canadiensis* (Asteraceae), *Trichipteris* sp. (Cyatheaceae) y *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae).

4. El Cerro Guadalupe (Fig. 8)

Constituye una notable elevación boscosa de 2500 msnm que se encuentra hacia el oriente de la municipalidad de Manzanares. Sus coordenadas aproximadas son Lat. 5° 12' W y Long. 75° 8' W y forma parte de la vertiente oriental de la Cordillera Central de Caldas. Su cumbre (Fig. 9) tiene también una antena repetidora de radio que domina el lugar, se dispone a modo de cresta, y su vegetación emergente está compuesta por *Cecropia* sp. (Moraceae), *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae), *Tibouchina* sp., (Melastomataceae), algunas Clusiaceae, Arecaceae, Lauraceae, Fagaceae y una abundante comunidad de *Chusquea (circa) scandens* (Poaceae), entre otras.

5. El Cerro Farallón de la Pintada (Fig. 10)

De naturaleza enteramente rocosa y aislada, este Farallón se alza al lado de otro, muy al pie del municipio de la Pintada (Antioquia) a orillas del río Cauca. Se encuentra al suroccidente del departamento citado y tiene una altura de 1200 msnm. Aparentemente es uno de tantos montículos aislados que se desprenden de la vertiente montañosa oriental de la Cordillera Occidental y que por el carácter fisiográfico encañonado y estrecho del valle del río Cauca al cual pertenece (I.G.A.C., 1969), le da la configuración de un pequeño tepuy "amazónico". Ecológicamente, y según ESPINAL (1964), este lugar tiene una vegetación de bosque seco tropical, que crece en áreas aledañas y pendientes al cerro. Allí son frecuentes *Ceiba pentandra* (Bombacaceae), *Cupania* sp., (Sapindaceae), *Trichilia hirta* (Meliaceae), *Spondias mombin* (Anacardiaceae), *Enterolobium cyclocarpum* (Mimosaceae), *Platymiscium pinnatum* e *Inga* sp. (Mimosaceae), *Cecropia* sp., (Moraceae), *Heliconia* sp., (Heliconiaceae), *Cordia* sp., (Boraginaceae) y palmas aisladas pertenecientes a la especie *Acrocomia antioquiensis* (Palmaceae). Su cumbre es peculiar, pues se dispone a la manera de tres picos, uno de ellos, el más prominente (Fig. 11), está cubierto de vegetación gramínea que no fue identificada. En zonas vecinas se observó *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae).

DISCUSION

En el análisis del trabajo, se evaluó el porcentaje de participación de las especies más territoriales, que vuelan en las cumbres de las cinco elevaciones montañosas exploradas.

Por los resultados mostrados en la Tabla 1, las familias más representativas en las cumbres de los cerros Aguacatal, Tacón, La Quiebra, Guadalupe y Farallones de la Pintada, y con hábitos de "Hilltop", son *Lycaenidae* [36.84%], *Nymphalidae* [26.31%], *Riodinidae* [9.02%] y *Hesperiidae* [18.04%]. La diversificación de esta singular costumbre, si la comparamos con la del Cerro Ingrumá (SALAZAR, 1996) incrementó notablemente a las especies de la familia *Papilionidae* que prefieren sitios más cálidos de cordillera. Predominó en todas las cumbres una especie que tiene amplia distribución en Colombia: *Papilio polyxenes americus* Kollar [1850]. De igual modo

las especies ninfálicas *Dione moneta butieri* Stich. [1907] *Dione junio* Cr. [1779], y los licénidos *Atlides polybe* L. [1979], y *Strymon caldasensis* Sal. Vel. & John. [1997] fueron los más avistados en dichos lugares. El lugar más rico en especies territoriales es el de cerro La Quiebra, donde su cumbre actúa como área de encuentro sexual para las 70 especies provenientes del vecino y cálido Cañón de río Cauca y la región cafetera adyacente que comienza a partir de los 1000 msnm. Aquí fueron notables la participación de varias especies incluidas en los géneros *Adelpha* Hübner, 1819; *Memphis* Hübner, 1819 (*Nymphalidae*); *Heraclides* Hbn, 1819 (*Papilionidae*); *Catasticta* Butler, 1870 (*Pieridae*) y *Astrartes* Hbn., 1819 (*Hesperiidae*). A diferencia la cumbre del cerro de la Pintada, debido a su naturaleza rocosa y desnuda de vegetación presentó solo 21 especies como las dominantes con "Hilltopp". Se debe agregar que un fenómeno bastante singular se presenta en la cumbre del cerro Aguacatal que a pesar de tener una vegetación ornamental, sirve de nicho territorial a multitud de licénidos incluidos en los géneros *Atlides* Hübner, 1819; *Brangas* Hübner, 1819; *Strymon* Hübner, 1818; *Cyanophris* Clench, 1961 y "Thecla" Fabricius, 1807; además de géneros huevos recientemente descritos por SALAZAR et. al., (1998) y SALAZAR & JOHNSON (1997), entre otros. Lo mismo puede decirse de su variedad de mariposas riordinadas pues géneros como *Symmachia* Hübner, 1819; *Calospila* Geyer, 1832 [Fig. 12]; *Theope* Dbl, 1847 [Fig. 13]; *Siseme* Westwood, 1851 y *Parcella* Stichel, 1910, tienen especies territoriales cuyos machos salen a volar después del medio día y en las primeras horas de la tarde. Incluso fue posible capturar una especie nueva de *Calydna* Dbl, 1847 recientemente descrita de esta localidad tipo (CALLAGHAN & SALAZAR, 1997). La riqueza de especies es, en la cumbre del cerro Tacón, notoriamente baja con 15 especies registradas, probablemente debida a la acción constante del viento y a la poca presencia de la vegetación emergente. No obstante su cruz, sirve de sitio para que especies del género *Atlides* Hübner Hbn estén descansando en posición de alerta de modo asombroso [Fig. 14]. La cima del cerro Guadalupe está sometida a la visita de una constante neblina que impide la luminosidad solar para las especies territoriales, pero la presencia del Chusque ha permitido la existencia de una notable comunidad de mariposas satirinas de los géneros *Steroma* Westwood, 1850; *Daedalma* Hewitson, 1858 y *Junea* Hemming, 1964 que tienen especies con "Hilltopp".

Hábitos Territoriales

Como fue comprobado en un anterior artículo (SALAZAR, op. cit.) el comportamiento territorial de los machos de las especies observadas, depende enteramente de la acción solar. En el caso del Aguacatal, especies como *Memphis xenocles* (W.w.) [Fig. 15]; *Chalybs schmidtummi* Johnson & Mcpherson (Fig. 16) y *Rekoa marius* Lucas (Fig. 17) (*Lycaenidae*) comienzan su patrullaje territorial desde las 9 a.m. En la cumbre del cerro la Quiebra después del medio día por ejemplo, *Symmachia tricolor hedemanni* (Felder) (Fig. 18) y *Calospila* sp. (*Riodinidae*) se activan a volar asentándose debajo de las hojas que reciben la luz del sol. En otras elevaciones,

las especies que muestran el "Hilltopp" son principalmente planeadoras como *Heraclides androgeus epidaurus* (G. & S.); *Protesilaus archesilaus* (Felder) y *Papilio polyxenes americus* (Koll) (*Papilionidae*) en la Pintada; *Dione moneta butleri* (Stich) (*Nymphalidae*) y *Junonia doraete* (Hew) (*Satyrinae*) en el Guadalupe respectivamente. Desarrollan así sus pautas territoriales bajo la influencia de corrientes de aire. En la cumbre del Cerro la Quebra, la antena de radio que se eleva a más de 7 metros de altura, sirve también como descansadero de alerta de varias especies como *Archeoprepona demophoon gulina* (Fruhst), *Vanessa myrinna* (Dbl) (*Nymphalidae*) y *Heraclides anchisiades idaeus* (Fab.) (*Papilionidae*) que, junto a otros ropalóceros del lugar hacen que dicha actividad sea verdaderamente impresionante hacia el medio día.

CONCLUSIONES

- a. Las cumbres de los cerros estudiados tienen especies de Rhopalocera que viven en hábitos de Hilltopp y casi todos los individuos recolectados fueron machos.
- b. De acuerdo a SAMWAYS (1994), la cumbre del cerro de la Quebra mostró la mayor cantidad y diversidad de especies debido a su clima cálido, a su buena cobertura boscosa y a la configuración de esta elevación que tiene una fragmentación de paisaje muy heterogéneo. Aquí existen vías de acceso, manchas de bosque y corredores de comunicación que permiten interactuar su biocenosis desde lugares perturbados a otros sitios más o menos conservados por vegetación de sombrío y cafetales antiguos.
- c. Las cumbres de los cerros Farallón de la pintada, Tacón, y Guadalupe tienen lugares expuestos al viento que solo permiten el desarrollo de pautas territoriales a especies planeadoras.
- d. La cumbre del cerro Aguacatal, por su poca elevación, y por el desarrollo de una vegetación de soporte de tipo ornamental, ha permitido una buena diversificación de especies que facilita el apareamiento sexual entre machos y hembras por su fácil acceso al área territorial del lugar desde otras áreas vecinas.
- e. La actividad territorial de las especies identificadas que aparecen en el Apéndice I., tiene su mayor apogeo en días despejados con alta radiación solar y está ausente en épocas de invierno o días nublados.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea agradecer a Cristina Aristizabal y Jorge I. Velásquez (I.P.C., Manizales), Curtis J. Callaghan (Bogotá), Gabriel Salazar Ossa, Sebastián A. Salazar y César A. Salazar (Escuela de Llanadas, Manizales), quienes en su ocasión, fueron acompañantes en cada uno de los lugares explorados. Al Dr. Oakley Shields (U.S.A.) por sus oportunas recomendaciones y bibliografía pertinente. Otra literatura de consulta se debió a la labor de Carlos L. Vaamonde (C.A.B., Inglaterra), Dr. Kurt Johnson (U.S.A.), Mauricio Bollino (Italia), Walter Neukirchen (Alemania) y de los doctores Keith Brown Jr. (Brasil), Kent Wilson (U.S.A.) y Ernesto Schmidt - Mumm (+) (Bogotá). Por último se agradece a Jorge I. Velásquez y Luis Carlos Zea (Herbario, Universidad de Caldas) su generosa ayuda en la identificación del material botánico recogido y a los doctores Angel Vilorio (Museo Británico, Londres) y Antonio Vives (Madrid) por la revisión crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- BAKER, R. R., 1983.- Insect Territoriality. *Ann. Rev. Ent.* 28 : 65-89
- BRIDGES, CH. A., 1983. - Lepidoptera: Hesperidae. Notes on species - group names. Author, Urbana. 129 pp.
- BROWN, K. S., 1991.- Conservation of neotropical environments : Insects as indicators. In N. M. COLLINS and J. A. THOMAS (eds), The conservation of insects and their habitats, pp. 349-404. Academic Press, London.
- BROWN, W. D., & ALCOCK J., 1991.- Hilltopping behavior of three swallowtail butterflies (Lepidoptera : Papilionidae). *J. Res. Lepid.*, 29 (1-2) : 1-10
- CALLAGHAN, C. J., 1983.- A study of isolating mechanism among neotropical butterflies of the subfamily Riodinidae. *J. Res. Lepid.*, 21 (30 - 159- 176
- _____, & SALAZAR J.A., 1997. - A new species of Riodinidae from Colombia. *J. Lepid. Soc.*, 51 (1) : 57-61.
- COMSTOCK, W. P., 1961. - Butterflies of the American tropics : The genus *Anaea* Hubner (Lepidoptera: Nymphalidae). *Am. Mus. Nat. Hist.*, 1961 : 25-411.
- D'ABRERA, B., 1981. - Butterflies of Neotropical Region. I. Papilionidae & Pieridae. 172 pp. Lansdowne Ed. Melbourne.

- _____, 1984.- Butterflies of Neotropical Region. II. Danaidae, Ithomiidae Heliconiidae & Morphidae. pp 173-384. Hill House, Victoria.
- _____, 1987.- Butterflies of Neotropical Region. III. Brassolidae Acraeidae, Nymphalidae (partim). pp 386 - 525. Hill House, Victoria.
- _____, 1987b;- Butterflies of Neotropical Region. IV. Nymphalidae (con). pp. 528-678. Hill House, Victoria.
- _____, 1994.- Butterflies of Neotropical Region. VI. Riodinidae. pp. 880-1096. Hill House, Victoria.
- _____, 1995. - Butterflies of Neotropical Region. VII. Lycaenidae. pp, 1098-1270. Hill House, Victoria.
- DENNIS, L.H., 1987.- Hilltopping as a mate location strategy in a mediterranean population of *Lasiommata megera* (L.) (Lep:Sat.). *Nota Lepid.*, 10(1): 65-70.
- ESPINAL, L. S., 1964. - Formaciones vegetales del Departamento de Antioquia. *Rev. Fac. Nac. Agron.*, 24 (60): 1-83
- EVANS, W. H., 1951.-A Catalogue of the american Hesperidae in the British Museum (N. H.). *The Trust of Brit. Mus.*, 1 : 1-91
- HOVANITZ, W., 1945. - Comparisons of some andean butterfly faunas. *Caldasia*. 3 (13),. 301-306
- I.G.A.C. 1969.- Monografía del Departamento de Antioquia. Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá. 94 pp.
- _____, 1974. - Monografía del Departamento de Caldas. Inst. Geogr. Agustín Codazzi, Bogotá. 188 pp.
- JENKINS, D., W. 1983.- Neotropical Nymphalidae. I. Revision of *Hamadryas* *Bull. Allyn Mus.*, 81 : 1-146
- _____, 1986.-Neotropical Nymphalidae. V. Revision of *Epiphile*. *Bull. Allyn Mus.* 101 : 1-70
- JOHNSON, K., 1989:-Revision of *Chlorostrymon* (Ciench) and description of two austral neotropical species. (Lycaenidae). *J. Lepid. Soc.*, 43 (2) : 120-146

- _____, & KRUSE, J.J.- 1997. Colombian Species of tailles "*Cyanophrys*" sensu lato and their sister taxa: Priorities for Biological Study. *Rev. Thec. Colomb.* 1 (5): 33 pp.
- _____, KRUSE, J.J. & KROENLEIN, K.R., 1997.- The Macusiina, a new infratribe of the eumaeini with description of ten new genera (Lycaenidae). *Rev. Thec. Colomb.*, 2 (13): 37 pp.
- LEDERHOUSE, R. C., 1995.- Comparative mating behavior and sexual selection in Northamerican swallowtail butterflies. (In) M. SCRIBER, TSUBAKI & R. C. LEDERHOUSE (eds), Swallowtail Butterflies: Their Ecology and Evolutionary Biology: 117-131. Scientific publishers Gainesville, Florida.
- LEWIS, H. L.J 1975.- Las mariposas del Mundo. Omega, Barcelona. 208 pp.
- MIELKE, O. H. 1994.- Revisão de *Elbella* (Evans) e generos afins (Lepidoptera: Hesperidae: Pyrrhopyginae). *Rev. Bras. Zool.*, 11(30): 355-586
- OWEN, D. F. 1971.-Tropical Butterflies: 176 pp. Clarendon Press, Oxford.
- PINHEIRO, C. E., 1991. - Territorial Hilitopping Behavior of three swallowtail butterflies (Lepidoptera : papilionidae) in western Brazil. *J. Res. Lepid.*, 29 (1-2) : 134-142
- REISSINGER, E., 1972.- Zur taxonomic and systematik der gattung *Catantix* (Butler) (Lepidoptera : Pieridae). *Ent. Zeits.*, 82 (10-11) : 57-124
- SALAZAR, J. A., 1996. - Sobre la concentración de lepidópteros ropalóceros en la cumbre de un cerro del noroccidente de Caldas, Colombia (insecta : lepidoptera). *SHILAP Rev. Lepid.*, 24 (94) : 183-195
- _____, & L. M. CONSTANTINO, 1995. - Descripción de un nuevo género y dos especies nuevas de lepidópteros de la Cordillera Central de Colombia (Lepidoptera: lycaenidae). *SHILAP Rev. Lepid.*, 23 (52) : 457-464
- _____, & VAAMONDE, C. L.- 1996.- *Gibbonota* nuevo género de mariposas listadas tropicales de América. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas.*, 1 (1) : 22-26.
- _____, CARDONA, F. & JOHNSON, K., 1998.- Divergent new species of *Profieldia* from Colombia with orange wing dorsa suggesting warning coloration. *Rev. Thec. Colomb.* 3 (in press)

SAMWAYS, M. J., 1994.- Insect Conservation Biology: The fragmented landscape, pp.103-130. Chapman & Hall, Boundary Row, London.

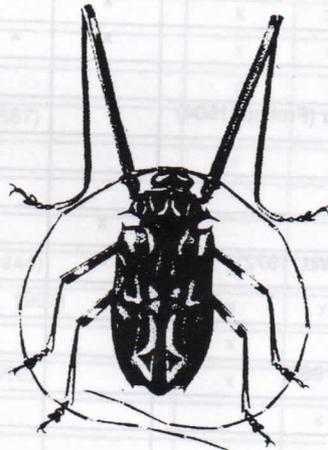
SCOTT, J. A., 1983.- Mate locating behavior of eastern North America butterflies. I. New observations and morphological adaptations. *J. Res. Lepid.*, 21 (3): 177-187

SHIELDS, O., 1967.- Hilltopping. An Ecological Study of summit congregation behavior of butterflies on a southern California hill. *J. Res. Lepid.*, 6 (2) : 69-178

SHIELDS, O., 1975.- Toward a Theory of butterfly Migration. *J. Res. Lepid.*, 13 (4): 217-238

SILBERGLIED, R. E., 1984. - Visual communication and sexual selection among butterflies. (In) VANE-WRIGHT R.I. & ACKERY, P. R. (eds), *The Biology of Butterflies*: 207-223. Academic Press, London.

TYLER, H., BROWN, K. S & WILSON, K., 1994.- Swallowtail butterflies of the Americas. Scientific publishers Gainesville, Florida. 376 pp.



APENDICE I. Lista de las especies territoriales en los cerros visitados.

ESPECIES	Cerro Aguacatal	Cerro Tacón	Cerro La Quebra	Cerro Guadalupe	Cerro La Pintada
PAPILIONIDAE					
<i>Papilio polyxenes americanus</i> (Koll. 1850)	x	x	x	x	x
<i>Battus polydamas</i> (L., 1758)			x		
<i>Heraclides androgeus epidaureus</i> (G. & S., 1890)			x		x
<i>H. paeon thrason</i> (Fldr., 1865)					x
<i>H. thoas nealces</i> (R. & J. 1906)	x		x		
<i>H. anchisiades idaeus</i> (Fldr., 1865)	x		x		
<i>Protesilaus archesilaus</i> (Fldr., 1865)					x
PIERIDAE					
<i>Catasticta flisa</i> H. S., 1854	x				
<i>C. actinotis</i> (Btlr., 1872)	x				
<i>C. affinis</i> Rüb., 1909				x	
<i>Catasticta</i> sp.				x	
<i>Hesperocharis marchalli</i> (G.-M., 1844)	x			x	
<i>Lieinix nemesis</i> (Latr., 1813)	x				
NYMPHALOIDEA					
<i>Dione juno</i> (Cr., 1779)	x		x		x
<i>D. moneta butleri</i> (Stich., 1907)	x	x	x	x	
<i>Noreppa chromus</i> (G.-M., 1844)				x	
<i>Archaeoprepona demophoon gulina</i> (Fruhst., 1904)			x		
<i>Memphis lyceus</i> (Dce., 1877)			x	x	
<i>R. pasibula</i> (Dbl., 1849)			x		
<i>C. xenocles</i> (Ww. 1850)	x				
<i>Fountainea glycerium comstocki</i> (Witt, 1972)	x		x		
<i>F. nessus</i> (Latr., 1813)			x	x	
<i>F. nesea</i> (Latr., 1824)			x		
<i>Siderone galanthis thebais</i> (Fldr., 1962)			x		
<i>Historis orion dious</i> (Lam., 1995)					x
<i>Adelpha collina</i> (Hew., 1847)				x	
<i>A. alala negra</i> (Fldr., 1862)			x		
<i>A. lara hypsenor</i> (G. & S., 1879)			x		
<i>A. pylaca</i> (Bat., 1866)			x		

ESPECIES	Cerro Aguacatal	Cerro Tacón	Cerro La Quebra	Cerro Guadalupe	Cerro La Pintada
<i>A. melanthe</i> (Bat., 1864)					x
<i>Junonia evarete</i> (Cr., 1775)	x				
<i>Chlosyne lacinia</i> (Gy., 1837)	x				
<i>Hypanartia dione</i> (Latr., 1813)			x	x	
<i>Doxocopa pavon</i> (Ltr., 1809)			x		
<i>Diaethria astala</i> (Guer., 1844)			x		x
<i>Epiphile epimenes</i> (Hew., 1857)			x		
<i>Dynamine mylitta</i> (Cr., 1780)					x
<i>D. tithia salpensa</i> (Fldr., 1862)					x
<i>Vanessa myrinna</i> (Dbl., 1849)			x		
<i>Vanessa braziliensis</i> (Mor., 1883)	x	x			
<i>Victorina steleness</i> (L., 1758)			x		
<i>Hamadryas fornax fornacalia</i> (Fruhst., 1914)			x		
<i>Pseudomaniola pholoe</i> (Stgr., 1888)	x		x		
<i>Corades enyo almo</i> (Th., 1907)			x		
<i>Cissia vesta</i> ssp.			x	x	
<i>Junea doraete</i> (Hew., 1858)				x	
<i>Daedalma dinias</i> (Hew., 1858)				x	
<i>Steroma bega</i> (Ww., 1850)				x	
LYCAENIDAE					
<i>Atlides polybe</i> (L., 1763)	x	x	x		
<i>A. scamander</i> (Hbn., 1819)	x	x			
<i>A. inachus</i> (Cr., 1775)	x				
<i>Brangas coccineifrons</i> (G. & S., 1887)	x				
<i>B. caranus</i> (Stoll., 1780)	x				
<i>B. felderi</i> (God., 1845)				x	
<i>B. neora</i> (Hew., 1868)					x
<i>Cyanophrys pseudolongula</i> (Cl., 1944)	x		x		
<i>Plesiocyanophrys salazari</i> (J. & K., 1997)	x	x			
<i>Oenomaus ortygus</i> (Cr., 1779)	x				
<i>Orcia brilliantiana</i> (Sal. Vel & J., 1998)	x				
<i>O. orcidia</i> (Hew., 1874)		x			
<i>O. anthracia</i> (Hew., 1874)			x		
<i>Arcas lecromi</i> (Sal. & Const., 1995)			x		
<i>Gibbonota gibberosa</i> (Hew., 1867)			x		

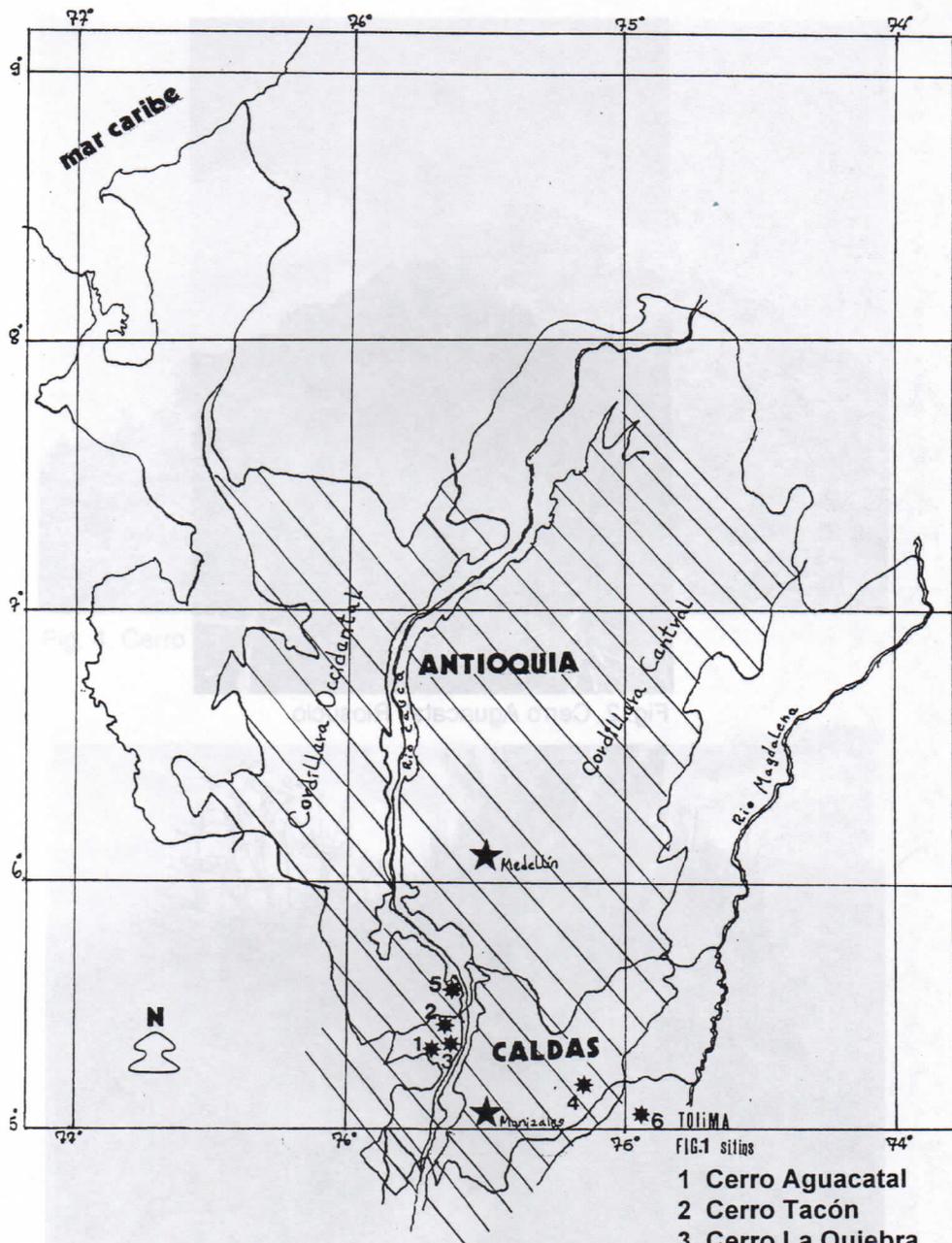
ESPECIES	Cerro Aguacatal	Cerro Tacón	Cerro La Quiebra	Cerro Guadalupe	Cerro La Pintada
<i>Panthiades phoenissa</i> (Hew., 1867)	x	x			
<i>Rhamma emeraldina</i> (Sal. & J., 1997)				x	
<i>Aveexcrenota mimianna</i> (Sal. & J., 1997)				x	
<i>Michaelus jebus</i> (Gdt., 1824)	x				
<i>Thereus cithonius</i> (Gdt., 1824)					x
<i>Strymon caldasensis</i> (Salz. Vel. & J., 1997)	x	x			
<i>Strymonyojoa</i> (Reak., 1866)	x				
<i>Strymon (circa) cestri</i> (Reak., 1867)		x			x
<i>Ministrymon azia</i> (Hew., 1873)			x		
<i>Chlorostrymon simaethis-sarita</i> (SKn., 1898)			x		
<i>Electrostrymon</i> sp.			x		
<i>Profieldia tawnea</i> (Salz. Card. & J., 1998)	x	x			x
<i>Chalybs schmdtmummi</i> (J. Eis. & Mcph., 1993)	x				
<i>Radissima (circa) clepsydra</i> (Dce., 1907)			x		x
<i>Rubroserrata cleon</i> (F., 1775)			x		
<i>Aubergina cumulomimba</i> (Salz. & J., 1998)			x		x
<i>Serracenota</i> sp.		x			
<i>Tmolus echion</i> (L., 1767)	x				
<i>Gigantorubra circula</i> (Sal. & J.,			x		
<i>G. orcidia</i> (Hew., 1874)					x
<i>Thecloxurina loxurina lustra</i> (J., 1992)				x	
<i>Leptotes cassius</i> (Cr., 1777)					x
<i>Rekoa (cirea) marius</i> (Luc., 1857)	x				
<i>Brevianta undulata</i> (Hew., 1865)		x			
<i>Thecla hesychia</i> (G. & S., 1887)	x		x		
<i>Th. lorina</i> (Hew., 1874)	x		x		
<i>Th. (circa) arza</i> (Hew., 1874)	x				
<i>Thecla keila</i> (Hew., 1869)	x				
<i>Thecla (circa) nana</i> (Fldr., 1865)	x				
<i>Th. aurorina</i> (Draudt, 191)			x		
<i>Th. canacha</i> (Hew., 1877)			x		
<i>Ziegleria hesperitis</i> (B. & D., 1872)			x		
RIODINIDAE					
<i>Theope [folia]</i> (G. & S., 1886)	x				
<i>Calospila</i> sp. n.	x		x		

ESPECIES	Cerro Aguacatal	Cerro Tacón	Cerro La Queiebra	Cerro Guadalupe	Cerro La Pintada
<i>Calydna volcanicus</i> (Call. & Salz., 1997)	x		x		
<i>Catocyclotis elpinice</i> (God., 1903)	x		x		
<i>Charis gynea zamma</i> (Bat., 1868)	x		x		
<i>Emesis mandana</i> (Cr., 1780)	x				
<i>E. fatima</i> (Cr., 1780)			x		
<i>Symmachia probetor belti</i> (G. & S., 1886)	x				
<i>S. tricolor hedemanii</i> (Fldr., 1869)			x		
<i>Siseme alectryo</i> (Ww., 1851)			x		
<i>Parcella amaryntina</i> (Fldr., 1865)	x				
<i>Rhetus arcus</i> (L., 1763)			x		
HESPERIIDAE					
<i>Noctuana noctus</i> (Fldr., 1867)			x	x	x
<i>Codactractus carros</i> (Ev., 1952)					x
<i>Achlyodes mithriades thraso</i> (Hbn., 1807)					x
<i>Cogia</i> sp.			x		
<i>Phocides palemon lilea</i> (Reak., 1867)			x		
<i>Myscelus phoronis caucanus</i> (Stgr., 1888)	x		x		
<i>Jemadia</i> sp.			x		
<i>Astrartes alardus aquila</i> (Ev., 1952)			x		
<i>A. anaphus</i> (Cr., 1777)			x		
<i>A. chiriquensis</i> (Stgr., 1875)			x		
<i>Saliana longirostris</i> (Seep. 1848)			x		
<i>Anisochoria pedalioidina polysticta</i> (Mab., 1877)			x		
<i>Atalopedes campestris</i> (Bsd., 1852)	x				
<i>Niconiades ephora</i> (H. S., 1871)	x				
<i>Decinea percosius</i> (God., 1900)	x				
<i>Epargyreus spinta</i> (Ev., 1952)			x		
<i>Heliopetes laviana</i> (Hew., 1868)			x		
<i>H. domicella</i> (Er., 1848)			x		
<i>Potamanaxas laona</i> (Hew., 1870)				x	
<i>Eumesia hesperioides</i> (Fldr., 1867)				x	
<i>Chioides catillus</i> (Cr., 1780)	x				
<i>Urbanus simplicius</i> (Stoll., 1790)					x
<i>U. proteus</i> (L., 1758)			x		
<i>Zenis janka</i> (Ev., 1955)			x		
<i>Zera nolckeni scybis</i> (G. & S., 1894)			x		

Tabla 1. Porcentaje de participación de las especies territoriales con relación al total de las capturas realizadas.

FAMILIA	No. especies registradas	Porcentaje
Papilionidae	7	5.26%
Pieridae	6	4.51%
Nymphalidae	35	26.31%
Lycaenidae	49	36.84%
Riodínidae	12	9.02%
Hesperiidae	24	18.04%
Totales	133	100%





- FIG.1 sitios
- 1 Cerro Aguacatal
 - 2 Cerro Tacón
 - 3 Cerro La Queiebra
 - 4 Cerro Guadalupe
 - 5 Cerro La Pintada
 - 6 Cerro La Cruz

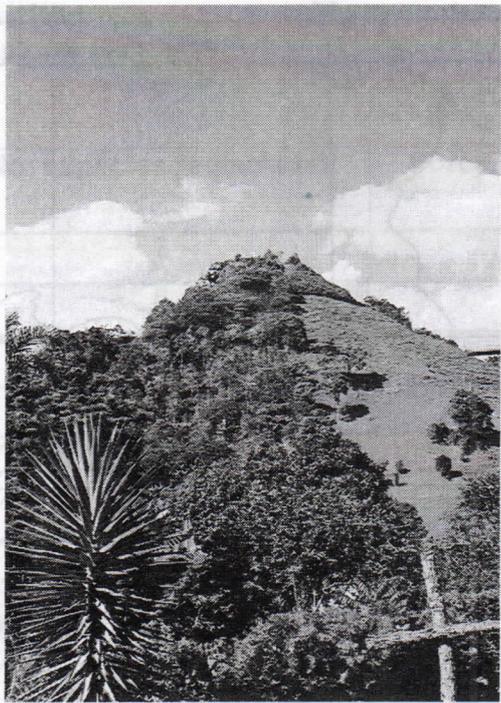


Fig. 2. Cerro Aguacatal, Riosucio



Fig. 3. Cerro Aguacatal, Cumbre

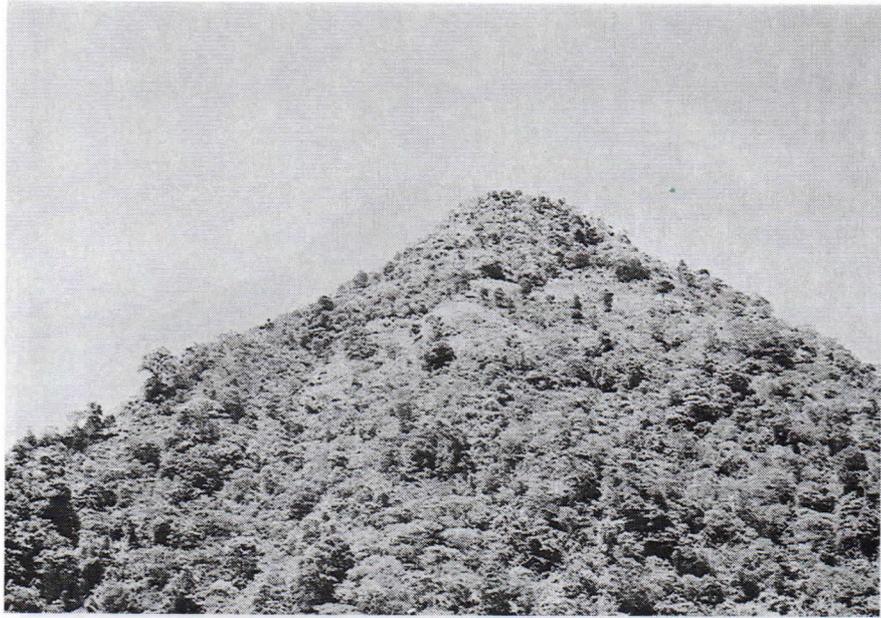


Fig. 4. Cerro Tacón, Supía



Fig. 5. Cerro Tacón, Cumbre



Fig. 6. Cerro La Quebra, Supía

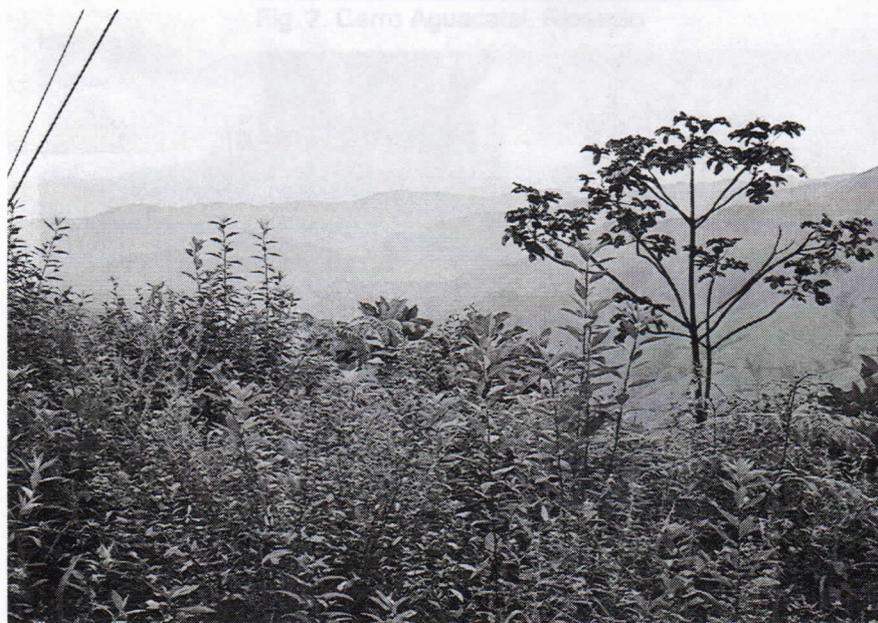


Fig. 7. Cerro La Quebra, Cumbre

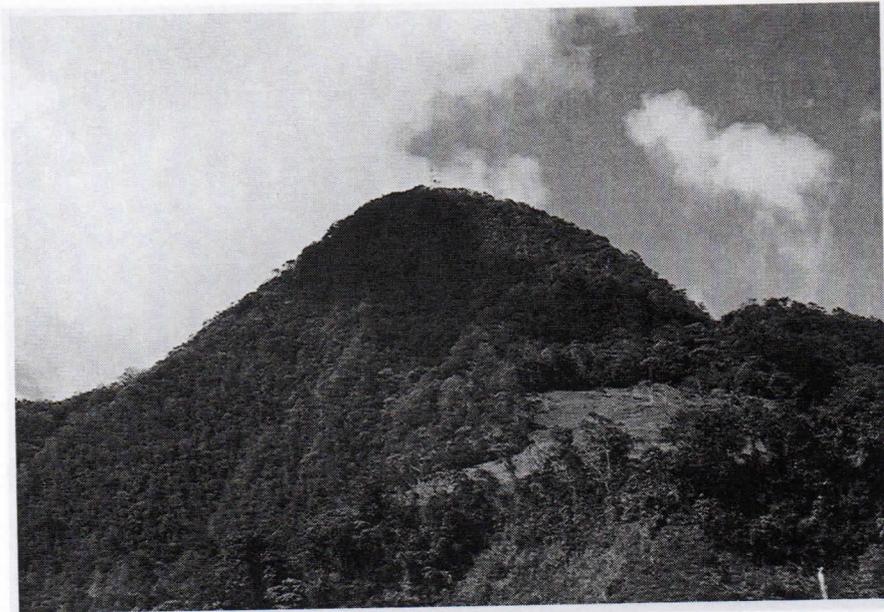


Fig. 8. Cerro Guadalupe, Manzanares



Fig.9. Cerro Guadalupe, Cumbre

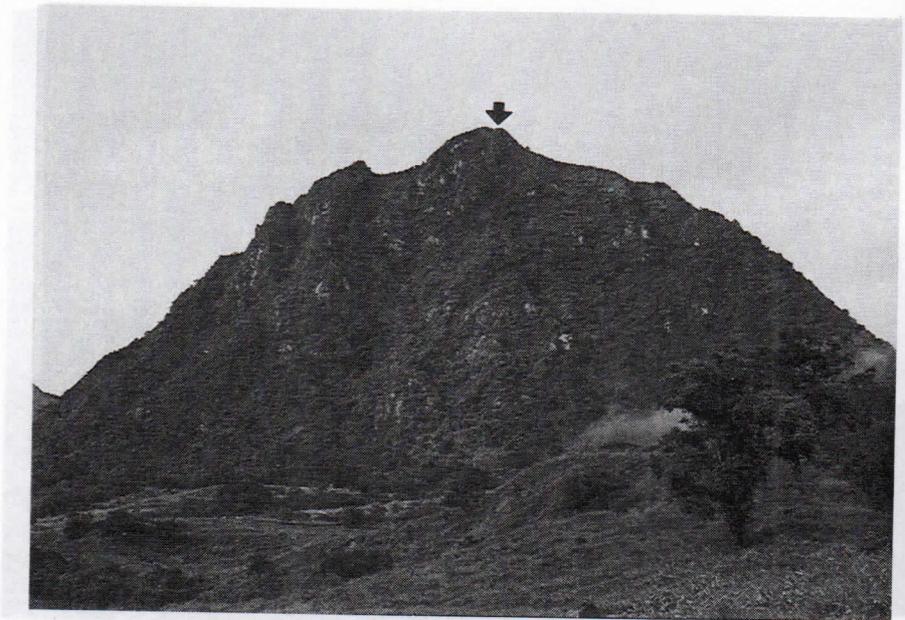


Fig. 10. Cerro Farallón, La Pintada

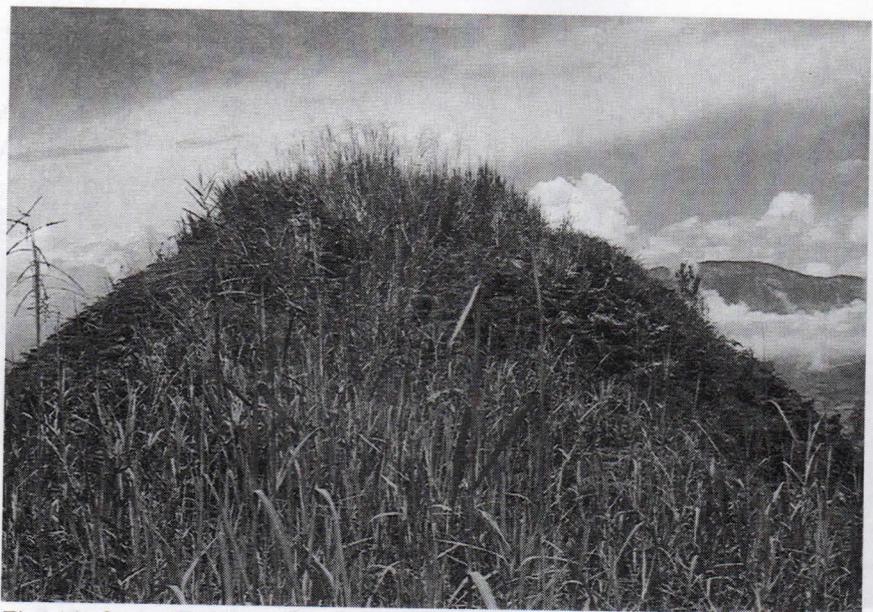


Fig. 11. Cerro Farallón, Cumbre

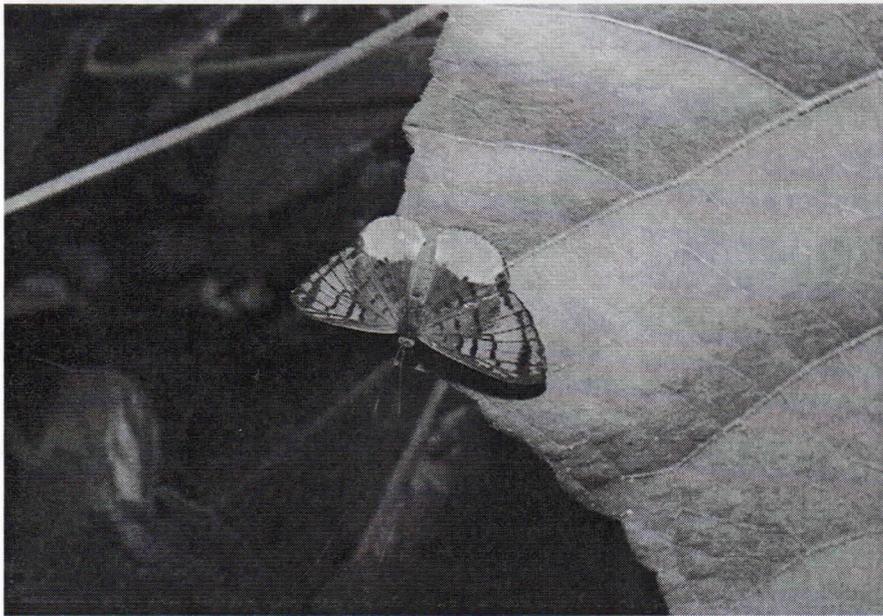


Fig. 12. *Calospila* sp. en posición territorial



Fig. 13. *Theope folia* [iani W & H] en posición territorial



Fig. 14. *Atlides polybe* (L) en posición territorial en la cruz del Cerro Tacón.



Fig. 15. *Cymatogramma xenocles* (Ww) en posición territorial.



Fig. 16. *Chalybs schmidtmummi* en posición territorial



Fig. 17. *Rekoa marius* (Luc) en posición territorial



Fig. 18. *Symmachia tricolon* en posición territorial