

las ondas del terremoto y disminuyen aparentemente su frecuencia.

En cuanto al primer reparo, queda completamente desvanecido con sólo ver la forma de la curva; no se trata de una división arbitraria del período diurno sino de una variación progresiva que pasa por un máximo y un mínimo bien definidos y de una amplitud que no cabe dentro del efecto casual. No es más consistente el segundo reparo, si se tiene en cuenta que, cambiando las gráficas entre 8 h. y 9 h., lo más que podría ocurrir en el caso de que se perdiese algún terremoto durante el intervalo de la manipulación instrumental, sería que la frecuencia registrada durante esta hora fuese algo inferior a la real, sin que por esto quedase modificada la forma de la curva; pero precisamente el mínimo para nuestra estación cae entre 7 h. y 8 h., y no entre 8 h. y 9 h. en que se cambia la gráfica, con lo cual cae por su base la objeción. Por lo demás, el disponer de un doble juego de tambores reduce la manipulación instrumental al mero cambio de un tambor por otro con el papel de la gráfica ya preparado, de suerte que el intervalo de tiempo sin registro no excede casi nunca del minuto; aun en el caso más desfavorable de un pequeño terremoto local cuyo registro no excediese el minuto, la probabilidad de perderlo no pasaría de 1/1440, con una influencia nula en el resultado de las estadísticas. Otras interrupciones más largas debidas a reparaciones del instrumento, fuera de que han sido muy raras, lo mismo han ocasionado fallos en unas horas que en otras, y no cuentan en el registro.

Queda el tercer reparo sobre la posibilidad de que la mayor frecuencia de microsismos, a determinada hora local, dificulte la lectura de la gráfica y sea causa de que pasen inadvertidos algunos terremotos, que pueden distinguirse muy bien en horas de calma; esta fuente de error podría tener un efecto

NOTA—Las líneas que anteceden habían sido escritas por el difunto Director del Observatorio del Ebro, P. Luis Rodés, S. J., para el fascículo 4º, "Sismología", del Resumen extraordinario de las observaciones realizadas en el mismo Observatorio durante los primeros cinco lustros de la publicación de su "Boletín Mensual". Retrasada sobremanera por causas bien ajenas a nuestra voluntad y de todos perfectamente conocidas, la publicación de dicho fascículo, es para el Observatorio del Ebro un motivo de viva satisfacción el poder ofrecer este escrito a la "Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales". Al hacerlo interpreta el sentir del ilustre desaparecido, el cual siempre consideró como uno de sus más preciados timbres de gloria el pertenecer como Académico correspondiente a tan docta Corporación, y repetidas veces había manifestado el deseo de colaborar en su magnífica Revista.

El trabajo del P. Rodés aparece tal como lo dejó su autor en sus borradores, escrito durante los últimos días de su permanencia en el Observatorio. Sólo en las figuras, y con el fin de hacer resaltar el efecto producido en las curvas de frecuencia diurna por la agregación de los terremotos registrados durante el 1º, 3º y 4º trimestres de 1938 y 1939, y en la de la frecuencia anual por la de los del año 1939, único de los citados cuyo registro está completo, nos hemos permitido añadir a las gráficas del P. Rodés, que van en trazo continuo, otras de trazo y punto, formadas sumando a las anteriores los datos antes dichos. Como se ve, no sólo no se modifica de una manera apreciable la marcha general de las curvas, esta adición de interés, porque emprendida en estos mismos días la reforma de la Sección Sísmica, como parte del plan general de reorganización del Observatorio, exigida forzosamente por su desmantelamiento, los datos que en adelante se obtengan con los sismógrafos reformados, no ofrecerán quizás durante algún tiempo aquel carácter de absoluta homogeneidad con los registrados en períodos anteriores, homogeneidad que es la primera cualidad del material examinado, en que se apoya el P. Rodés para la deducción de sus conclusiones.

Observatorio del Ebro—Tortosa—A. ROMANA, S. J., Director.

real y por esto vamos a discutirla con alguna mayor detención.

De los diversos tipos de microsismos registrados en nuestra estación, los únicos que, por su gran amplitud e irregularidad pueden desfigurar las ondas de un terremoto lejano, son los debidos a los vendavales del NW. que soplan con tanta frecuencia en la cuenca inferior del Ebro. Afortunadamente poseemos de la Sección Meteorológica (1) la curva de la frecuencia con que se han presentado las velocidades máximas del viento NW. en las distintas horas; comparada con la que da la frecuencia de terremotos, se ve que, aun cuando hay alguna analogía aislada, no pueden tomarse como correlativas, ya que las velocidades máximas se registran con mayor frecuencia de 8 h. a 9 h. y de 9 h. a 10 h., mientras que el mínimo de terremotos tiene lugar entre 6 h. y 7 h. y 7 h. y 8 h.; de la misma manera, las horas en que las velocidades máximas del viento se registran en menor frecuencia son de 11 h. a 12 h. y de 12 h. a 13 h., mientras que el máximo de terremotos se registra entre 18 h. y 23 h. Como la correlación entre las velocidades del viento y los microsismos es evidente, se sigue que éstos al igual que el viento, no pueden tomarse como causa, por lo menos adecuada, de la variación diurna en la frecuencia de los terremotos. Por lo demás, a un lector experimentado no es tan fácil se le escapen las ondas de un terremoto, por muchos microsismos que haya; podrán éstos dificultar el estudio de las fases, pero la mera presencia de las mismas difícilmente podrá pasarle inadvertida.

Creemos, pues, que queda suficientemente establecida la realidad de la variación diurna en la frecuencia de los terremotos, contra todas las objeciones que contra ella se han formulado.

Observatorio del Ebro, Marzo de 1938.

(1) Véase "Contribución al estudio climatológico de la comarca de Tortosa", Tortosa, Algueró y Baiges, 1936, pág. 29.

## MISCELANEA ENTOMOLOGICA

CATALOGO EXPLICATIVO DE LAS ROPALOCERAS COLOMBIANAS DEL MUSEO DEL INSTITUTO DE LA SALLE

HERMANO APOLINAR MARIA

Director-fundador del Museo de Ciencias Naturales del Instituto de La Salle—Bogotá  
Profesor en el mismo Instituto.

(Continuación)

59. *Papilio harmodius xeniades f. androna* R. et J. 1906.

En la colección del Museo existe una mariposa procedente de Villavicencio que corresponde exactamente a la descripción y a la figura que dan los autores de Tring; de manera que la era de dispersión de *xeniades* alcanza hacia el Este por lo menos hasta la vertiente oriental de nuestra Cordillera.

Los autores indican como regiones habitadas por esta mariposa, las costas colombianas del Pacífico y todo el territorio de la República del Ecuador.

60. *Papilio ariarathes evagoras* Gray 1852.

*Pap. ilus* Doubleday. "List. Lep. Ins. Brit. Mus." App. p. 3 (1848).

*Pap. evagoras* Gray. "Cat. Lep. Ins. Brit. Mus." I, Pap. p. 61, N° 276, t. 9, fig. 3, 4 (1852).

*Pap. ariarathes local var. evagoras* Bates. "Trans. Ent. Soc. Lond.", V, p. 336 (1861).

La forma *evagoras* está indicada en Venezuela, desde Caracas hasta el Orinoco. En la colección del Instituto existen cuatro machos y una hembra que deben referirse a la presente subespecie. Estas mariposas provienen todas de la región de Villavicencio.

En los machos, el ala anterior está adornada en su cara superior de una nube linear de átomos blancos que se extiende con mayor o menor intensidad hasta R<sup>2</sup>. Bastante fuerte en el borde posterior del ala, se va esfumando hacia el ángulo anterior. Las cuatro manchas rojas que forman una hilera discal en el ala posterior varían poco, casi nada en su coloración, un poco más en sus dimensiones.

61. *Papilio ariarathes Gay f. anargus* R. et J. 1906.

*Pap. ariarathes forma hembra anargus* R. et J. "Nov. Zool.", Vol. XIII, p. 674 (1906).

Forma indicada del Amazonas superior y medio. El Museo del Instituto posee cinco ejemplares machos procedentes, como los de la forma anterior, de la región de Villavicencio.

La nube de átomos blancos se reduce en extensión e intensidad; en una de nuestras mariposas desapareció por completo.

62. *Papilio ariarathes Gayi f. Gayi* Lucas 1852.

*Pap. Gayi* Lucas. "Rev. Zool.", p. 193 (1852).

*Pap. Cyamon* Gray. "Cat. Lep. Ins. Brit. Mus.", I, Pap. p. 60, N° 274, t. 7, fig. 1, t. 11, fig. 3 (1852).

*Pap. evagoras* Gray, l. c. p. 62, N° 277 (1852).

*Pap. ariarathes local var. Cyamon* Bates. "Trans. Ent. Soc. Lon.", V, p. (1861).

*Pap. ariarathes local var. Gayi* Bates, l. c.

*Pap. ariarathes local var. evagoras* Bates, l. c., p. 337.

*Pap. aristagoras* Felder. "Verh. Zool. Bot. Ges. Wien", XIV, p. 298, N° 133 (1864).

Forma hembra *Gayi* Lucas, l. c.

Las comarcas habitadas por la presente forma son: Colombia, Amazonas superior y medio, Perú y Bolivia.

La colección del Museo contiene 54 machos y 3 hembras; este número indica la gran facilidad de variabilidad de la presente forma. La mancha discal del ala anterior pasa del verde al blanco puro; a veces se extiende apenas del borde posterior hasta M<sup>2</sup>, al paso que en otros ejemplares se estrecha y se alarga hasta alcanzar, aunque muy atenuada, hasta R<sup>2</sup>.

En el ala posterior, el número de puntos que forman la faja discal varía en nuestras mariposas de 1 a 5. Dichos puntos son a veces casi redondos, mientras que en otros ejemplares afectan la forma de rayas alargadas.

En cuanto al color, pueden variar desde el rojo oscuro hasta el blanco crema. A veces, en la misma hilera unos puntos son blancos y otros rojos; en ciertos ejemplares el fondo de los puntos es blanco, pero están salpicados de átomos rojos; en otros, una extremidad o ambas tienen color rojo, al paso que la región media queda blanca.

Las hembras presentan las mismas variaciones: en el ala anterior aparece sobre el disco una mancha blanca muy indecisa, que del disco pasa a la célula. En uno de nuestros tres ejemplares dicha mancha está borrada casi por completo.

63. *Papilio ilus* Fabricius 1793.

*Pap. eques Tros ilus* Fabricius. "Ent. Syst" III, I, p. 17, N° 51 (1793).

*Pap. ilus* Gray. "Cat. Lep. Ins. Brit. Mus." I, Pap. p. 59, N° 271 (1852).

*Pap. hostilius* Felder. "Wien Ent. Mon." V, p. 73, N° 5 (1861).

*Pap. guaco* Staudinger. "Verh. Zool. Bot. Ges. Wien", XXV, p. 91, N° 1 (1876).

*Pap. ilus* R. et J. "Nov. Zool.", Vol. XIII, p. 675, Pl. VIII, fig. 50 (1906).

*Papilio ilus* se encuentra en Colombia (Galán, Santa Marta, Valdivia), Venezuela, Panamá y Nicaragua.

El único ejemplar que tenemos en la colección procede de Galán y nos fue obsequiado en diciembre de 1913 por el señor Carlos Arenas.

#### GRUPO DE PAPILIO MARCELLUS

64. *Papilio arcesilaus* Lucas 1852.  
*Pap. arcesilaus* Lucas. "Rev. Zool", p. 131, t. 10, fig. 2 (1852).  
*Pap. anaxilaus* Felder. "Verh. Zool. Bot. Ges. Wien", XIV, p. 302, N° 198 (1864).  
*Pap. arcesilaus* var. *a. Pap. anaxilaus* Kirby. "Cat. Diurn. Lep.", p. 557, N° 264 (1871).  
*Pap. arcesilaus anaxilaus* Eimer. "Artb. Verwandtsch. Schm.", p. 181 (1889).

*Pap. arcesilaus* se encuentra en Colombia y Venezuela. De los seis ejemplares que figuran en la colección, cuatro proceden del Bajo Magdalena y dos de Muzo.

*P. arcesilaus* parece poco variable; lo único que podemos notar en nuestras mariposas consiste en que los ejemplares de Muzo tienen colores más vivos que los que fueron cogidos en Puerto Berrío.

#### GRUPO DE PAPILIO PROTESILAUS

65. *Papilio agesilaus agesilaus* Guer. 1835.  
*Pap. eques achivus protesilaus* Esper. "Ausl. Schm.", p. 207, N° 95, t. 52, fig. (1803).  
*Pap. agesilaus* Guérin et Perch. "Gen. Ins. Lep.", t. I, fig. 1 (1835).  
*Pap. conon* Gray. "Cat. Lep. Ins. Brit. Mus.", I, Pap., p. 33, N° 159 (1852).  
*Pap. agesilaus agesilaus septemlineatus* Eimer. "Artb. Verwandtsch. Schm.", p. 100 (1889).  
*Pap. agesilaus* var. *conon* Maassen et Weym. in "Stuebel Reis. Sud. Am. Lep.", p. 24, N° 109 (1890).  
*Pap. agesilaus septemlineatus* Eimer. "Orthogen", p. 47 (1897).

La presente subespecie varía mucho en cuanto a su tamaño. Tenemos en la colección dos mariposas que alcanzan apenas la mitad de las dimensiones de los grandes ejemplares. Entre las fajas negras costales, la penúltima desaparece, en ciertos ejemplares, casi por completo.

Se encuentra *Pap. ag. agesilaus* en Colombia y Venezuela septentrional.

66. *Papilio molops heterius* R. et J. 1906.  
*Pap. molops heterius* Rothschild et Jordan, l. c., p. 74, Pl. IX, fig. 61 (1906).  
*Pap. mol. heterius* habita en las Guayanas, Amazonia, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

En la colección del Museo existen doce ejemplares procedentes de la región de Villavicencio-Medina. La cuarta faja costal del ala anterior varía desde un punto apenas visible que aparece entre la costal y el borde anterior, hasta una línea que termina en punta en plena célula.

Las demás líneas o dibujos presentan pocas variaciones. En uno de nuestros ejemplares, sin embargo, el color amarillo del ángulo anal ocupa casi todo el campo, de manera que los demás colores quedan muy reducidos, cuando no completamente apagados.

67. *Papilio protesilaus archesilaus* Felder 1867.  
*Pap. archesilaus* Felder. "Verh. Zool. Bot. Ges. Wien", XIV, p. 301, N° 180, p. 345, N° 89 (1867).  
*Pap. protesilaus* var. *de archesilaus* Kirby. "Cat. Diurn. Lep.", p. 556, N° 248 (1871).  
*Pap. protesilaus* Eimer. "Artb. Verwandtsch. Schm.", t. I, fig. 5 (1889).  
*Pap. podalirius* var. *archesilaus* Staud. "Exot. Tagf", I, p. 17 (1884).  
*Pap. penthesilaus* Godm. et Salvin. "Biol. Cent. Am. Rhop.", p. 214, N° 40 (1890).  
*Pap. protesilaus rubrocinctus archesilaus* Eimer, l. c., p. 106 (1889).  
*Pap. glaucolaus* Eimer, l. c., p. 107 (1889).  
*Pap. protesilaus rubrocinctus archesilaus glaucolaus* Eimer, l. c., p. 108 (1889).

La presente especie se encuentra en Colombia, Ecuador occidental y Venezuela septentrional.

En Colombia *Pap. prot. archesilaus* ha sido encontrado desde el Chocó hasta el Llano. La colección del Instituto posee 17 ejemplares procedentes, en su mayor parte, de Villavicencio (Int. del Meta) y Pensilvania (Caldas).

Como en la especie anterior, las dimensiones de la cuarta faja varían mucho.

68. *Papilio telesilaus telesilaus* Felder 1864.  
*Pap. eques achivus protesilaus* Jablonsky et Herbst. "Nat. Schm.", III, p. 147, N° 97, t. 43, fig. 34 (1788).  
*Princeps heroicus protesilaus* Huebner. "Samml. Exot. Schm.", I, t. 108 (1806).  
*Pap. protesilaus* Godart. "Enc. Méth.", IX, p. 50, N° 73 (1819).  
*Pap. protesilaus* var. *a.* Gray. "Cat. Lep. Ins. Brit. Mus.", I, p. 34, N° 160.  
*Pap. telesilaus* Felder. "Verh. Zool. Bot. Ges. Wien", XIV, p. 301, N° 179 (1864).  
*Pap. protesilaus* var. *b. telesilaus* Kirby. "Cat. Diurn. Lep.", p. 556, N° 284.  
*Pap. protesilaus* var. *telesilaus* Oberth. "Et d'Ent.", IV, p. 181 (1880).  
*Cosmodesmus telesilaus* Kirby in "Hueb. Samml. Exot. Schm.", ed. II, p. 93, t. 108, fig. 1, 2.

Esta mariposa se encuentra en Colombia desde la hoya del Magdalena hasta el Orinoco; en Venezuela, Amazonas, Ecuador oriental, hasta Bolivia, Paraguay y Brasil hasta Rio Grande do Sul.

En el Museo existen siete ejemplares, en los cuales se notan las mismas variaciones que en la forma anterior; sin embargo, la cuarta faja costal atraviesa todo el campo celular en tres de nuestras mariposas.

#### GRUPO DE PAPILIO THYASTES

69. *Papilio Marchandi panamensis* Oberthuer 1880.  
*Pap. Marchandi panamensis* Oberth. "Et. d'Ent.", IV, p. 75, N° 236 (1880).  
*Pap. Marchandi* Streecker. "Lep. Rhop. Het.", p. 25, t. 4, fig. 2 (1873).

*Pap. Marchandi panamensis* se encuentra desde Costa Rica hasta el Ecuador occidental. En Colombia se conoce la presente especie desde el Chocó hasta la cordillera de Bogotá. Nuestros seis ejemplares proceden de Muzo. Las variaciones que presentan son insignificantes.

70. *Papilio dioaxippus* Hewitson 1885.  
*Pap. dioaxippus* Hew. "Exot. Bult.", I, Pap., t. 2, fig. 3, 4 (1855).

Parece una especie exclusivamente colombiana. La señalan en los valles del Cauca y del Magdalena, como también en los Llanos del río Meta. En la región de Muzo es una especie común. Nuestros diez ejemplares proceden, en su mayor parte, de dicha región; los otros se recibieron de Villavicencio.

Las variaciones que ofrecen las mariposas que tenemos a la vista son de poca importancia. La hilera de puntos amarillentos que aparece en el campo apical puede constar de tres o cuatro unidades.

71. *Papilio leucaspis lamis* R. et J. 1906.  
*Pap. leucaspis lamis* Rothschild et Jordan. "Nov. Zool.", Vol. XIII, p. 733 (1906).

Como la anterior, la presente forma es colombiana exclusivamente. La recibimos de vez en cuando de Muzo; uno de los ejemplares de nuestra colección proviene de Pensilvania (Caldas).

Las variaciones que sufre la especie parecen poco importantes.

#### GRUPO DE PAPILIO DOLICAON

72. *Papilio Serville acritus* R. et J. 1906.  
*Pap. Serville acritus* Rothschild et Jordan, l. c., p. 735 (1906).  
*Pap. Servillei* Gray. "Cat. Lep. Ins. Brit. Mus.", I, Pap., p. 36, N° 174 (1852).

La presente forma se encuentra en Colombia central y oriental, y en Venezuela septentrional. Nuestros diez ejemplares proceden de Muzo y Villavicencio. En una de nuestras mariposas las dos fajas negras que se desprenden del borde del ala anterior están unidas en el ala izquierda por una faja longitudinal que corre paralela al borde anterior; dicha faja de unión es intracelular.

73. *Papilio columbus* Kollar 1850.  
*Papilio columbus* Kollar. "Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien. Math. Natur", cl. I, p. 351, N° 1, t. 42, fig. 1, 2 (1850).  
*Pap. hippodamas* Doubleday. "List. Lep. Ins.

- Brit. Mus.", I, p. 9 (1845).  
*Pap. Serville* Gray l. c.  
*Pap. Burtoni* Keakirt. "Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.", p. 89, N° 55 (1868).  
*Pap. Servillei* var. *a. Pap. hippodamas* Kirby. "Cat. Diurn. Lep.", p. 555, N° 238 (1871).  
*Pap. hippodamas* var. *fulva* Oberthuer. "Et. d'Ent.", IV, p. 74, N° 131 (1880).  
*Pap. Servillei* Godt. var. *hippodamas* Staudinger. "Exot. Tagf.", I, p. 17, t. 12 (1884).

La era de dispersión de la presente especie parece extenderse desde los Llanos orientales hasta las costas del Pacífico; señalaron su presencia igualmente en la parte noroeste del Ecuador.

Los ocho ejemplares que figuran en la colección proceden de Oriente: Villavicencio y Susumuco.

El punto precelular varía un poco en sus dimensiones, como también en la intensidad del color de humo que lo cubre; lo mismo puede decirse del campo intracelular.

74. *Papilio orabilis isocharis* R. et J. 1906.  
*Pap. orabilis isocharis* Rothschild et Jordan. "Nov. Zool.", Vol. XIII, p. 738 (1906).  
*Pap. orabilis* Godtm. et Salvin. "Biol. Cent. Am. Rhop.", II, p. 216, N° 42, t. 67, fig. 14 (1890).

La presente forma parece propia de las regiones occidentales del territorio de la República. En las colecciones de Tring y del señor Oberthuer existen ejemplares procedentes del río Dagua; los tres especímenes que poseemos provienen de Cisneros (Valle).

75. *Papilio dolicaon hebrus* R. et J. 1906.  
*Pap. dolicaon hebrus* Rothschild et Jordan, l. c., p. 741.  
*Pap. dolicaon* Staudinger. "Exot. Tagf.", I, p. 18 (1884).

Los autores de Tring dan como era de dispersión de *P. dol. hebrus* la región comprendida entre el Magdalena y los Llanos orientales. Nuestros seis ejemplares que poseemos proceden de Muzo.

Entre el rayado de la mancha costo-celular y el campo negro apical aparecen átomos negros que oscurecen un tanto esta distancia.

76. *Papilio dolicaon deileon* Felder 1864.  
*Pap. deileon* Felder. "Verh. Zool. Bot. Ges. Wien", XIV, p. 300, N° 163 (1864).  
*Pap. dolicaon* Wallace. "Trans. Ent. Soc. Lond.", II, p. 235 (1854).  
*Pap. dolicaon* var. *a. deileon* Kirby. "Cat. Diurn. Lep.", p. 555, N° 237 (1871).

Nuestras mariposas proceden de Oriente (río Guatiquía, río Caquetá). La única variación que se nota en nuestros ejemplares es idéntica a la que en la forma anterior señalamos.

(Continuará)