

ESTUDIO DE TRES COMUNIDADES DE MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE, PAPILIONIDAE) EN LA LADERA OESTE DE SIERRA SANTA MARÍA (SUROESTE DE EXTREMADURA, ESPAÑA)

M. Martín Alzás & B. Martín Costa

c/ Olivo, 3. 06160 Barcarrota (Badajoz, España) — manuelmartina@telefonica.net

Resumen: Las poblaciones de mariposas son indicadores perfectos de calidad ambiental. Se analizan aquí los datos obtenidos del estudio de tres transectos en el área de Sierra Santa María, en el suroeste de Extremadura (España). Se detectó la presencia de 2 HesperIIDae, 3 Papilionidae, 8 Pieridae, 8 Nymphalidae y 9 Lycaenidae. Igualmente, se estudió la riqueza específica de cada transecto, resultando ser más rico el de Arroyo del Valle. También se comprobó la dominancia, diversidad y especies exclusivas en cada uno de ellos.

Palabras clave: Lepidoptera, HesperIIDae, Papilionidae, Sierra Santa María, suroeste de Extremadura, España.

A study on three butterfly communities (Lepidoptera: HesperIIDae, Papilionidae) on the western slopes of the Sierra Santa María mountains (south-western Extremadura, Spain)

Abstract: Butterfly populations are a great indicator for environmental quality. Here we analyze the results of the study of 3 transects in 'Sierra Santa María' (southwestern Extremadura, Spain). We detected the presence of 2 HesperIIDae, 3 Papilionidae, 8 Pieridae, 8 Nymphalidae and 9 Lycaenidae. At the same time, we studied the species richness of every transect. Our conclusions show that Arroyo del Valle is the richest of the three. We also checked the dominance, diversity and exclusive species of each transect.

Key words: Lepidoptera, HesperIIDae, Papilionidae, Sierra Santa María, south-western Extremadura, Spain.

Introducción

Las comunidades biológicas se definen como un conjunto de poblaciones de diferentes especies que coexisten e interactúan en el tiempo y en el espacio (Magurran, 1989), y funcionan en virtud de una compleja red de interacciones.

La biodiversidad es el resultado de los diferentes procesos evolutivos y ecológicos y abarca toda la escala de organización de los seres vivos (Escurra, 1990; Halfter, 1998). La diversidad biológica es un concepto que se refleja, entre otras cosas, en representar el número de especies y su abundancia en un tiempo y un lugar; también posee una dimensión ecológica funcional que se refiere a los procesos e interrelaciones de las poblaciones, y de estas en la comunidad y el ecosistema (Martín-Piera, 1998).

La descripción de las comunidades en términos de composición se realiza a través del número de especies en un lugar determinado, es decir, el inventario. Por otro lado, la estructura y la organización física se debe estudiar teniendo en cuenta que las comunidades biológicas poseen un conjunto de atributos que no residen en cada una de las poblaciones que las componen, sino que se manifiestan en la comunidad (Krebs, 1985) y que corresponden a las propiedades colectivas y emergentes de las poblaciones.

El estudio de estas propiedades es básico para comprender la biodiversidad de cualquier taxón, pero de manera especial para los insectos, ya que estas poblaciones varían considerablemente en sus atributos espaciotemporales, debido principalmente a su corto ciclo de vida y las adaptaciones que presentan en los diferentes ecosistemas (Fuentes, 2004).

En el área de la Sierra de Santa María se conocen unas 30 especies de mariposas, lo que representa un 32,6% de las conocidas para Extremadura y el 13% de las ibéricas (Martín Alzás, 2007; Viejo, 2002 en Diversidad Biológica de España).

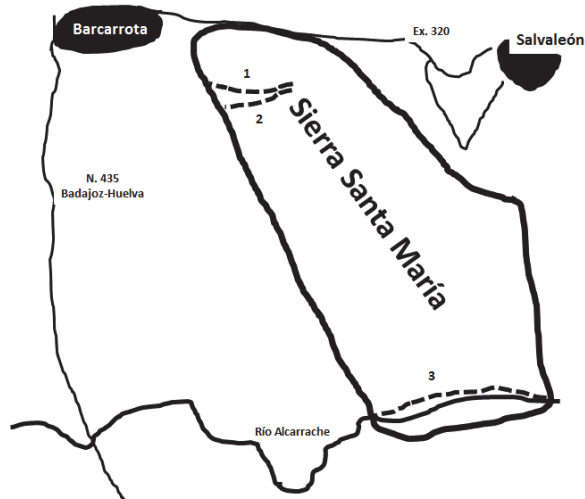
El presente estudio tiene como objetivo conocer la estructura espacial y temporal de la comunidad de mariposas diurnas en tres áreas de Sierra de Santa María, en el suroeste de Extremadura, que anteriormente había sido prospectada en su totalidad habiéndose obtenido una diversidad máxima (Shannon, 1936) de 4,86 (datos propios), a partir de parámetros poblacionales y de diversidad, a fin de establecer herramientas biológicas que puedan utilizarse como indicadoras de perturbación en ambientes mediterráneos y permitan ser utilizadas en posteriores estudios de conservación.

Material y método

Área de estudio

El área de estudio (Fig. 1) se ubica en la Baja Extremadura, entre los términos municipales de Barcarrota y Salvaleón, con una superficie total de aproximadamente 1.370 ha. Situada entre 38° 30' (Carretera Barcarrota-Salvaleón) y 38° 27' (Río Alcarrache) de latitud Norte; y entre 6° 49' (camino de Barcarrota a Fregenal de la Sierra) y 6° 27' (Dehesa de Monte Porrino) de longitud Oeste.

Las laderas orientadas hacia el oeste, con una pendiente media de 28%, son más abruptas que las orientadas hacia el este con pendiente media de 15,5%. Desde el punto más alto (Alto Sierra Sta. María) con una altitud de 808 m hasta el cauce del río Alcarrache la pendiente se aproxima al 12,5%. Geológicamente se caracteriza por presentar una formación carbonatada de calizas dolomíticas, calizas marmorizadas y una formación detrítica superior de pizarras versicolores, con tramos carbonatados y pizarras silíceas con intercalaciones cuarcíticas (IGME, 1988).



Transectos. PS (1), AV (2) y PG (3)

Fig. 1. Área de estudio.

Vegetación

La Sierra Santa María se encuentra en la Región Mediterránea, en la Provincia Luso-Extremaduriense, con Índice de termicidad superior a 3,5 (Rivas-Martínez & col., 1986). Bioclimáticamente el área queda caracterizada como Mesomediterránea con cierto grado de termicidad.

Paisajísticamente aparecen distintas formaciones vegetales, tanto naturales como antropizadas. Sí es cierto que toda la superficie se encuentra bajo distintos grados de manejo, tanto ganadero como agrícola.

De todas las formas pueden distinguirse varias formaciones vegetales:

- Matorral de Retama: *Retama sphaerocarpa* (L.) y Escobas (*Cytisus* sp.)
- Encinar (*Quercus ilex* L.)
- Oliveros (*Olea europea* L.)
- Higuerales (*Ficus carica* L.)
- Cultivos hortícolas y algún viñedo (*Vitis* sp.)

Muestreo y determinación taxonómica

Durante el año 2015, se realizaron tres transectos, Camino de Puerto Socola (PS), Arroyo del Valle (AV) y Alcarrache-Pata Gallina (PG). El primero con una distancia de 1000 m, el segundo 600 m y el tercero con recorrido de ida y vuelta de 2400 m.

El transecto de Puerto Socola se hizo siguiendo el camino del mismo nombre, entre 520 y 620 m de altitud, en el que a ambos lados se ha instalado una vegetación típicamente mediterránea, con matorrales de *Cytisus*, *Cistus* y *Retama*. El segundo transecto, entre 520 y 600 m de altitud, AV, presenta vegetación de tipo ripario, con zarzales de *Rubus* sp, mayoritariamente, que en muchos tramos cierran completamente el cauce. Además, a ambos, lados aparecen alcornoques (*Q. suber*) de repoblación y matorral de retama (*R. sphaerocarpa*). Por último, el transecto PG (altitud 520-540 m) recorre tanto la orilla derecha del río como distintos tramos de encinar adhesionado de *Quercus ilex*.

Como control, o punto de comparación, paralelamente se muestreó un área adhesionada (transecto de 1.400 m). Esta dehesa dista de la Sierra Santa María 5,5 km y se sitúa al oeste de la misma (38° 31' 44" N y 6° 53' 5" O).

En cada uno de los transectos se siguió la misma metodología. Es decir, en cada recorrido se anotaron todas las especies que vuelan o descansan dentro de un cubo imaginario de 5x5x5 m, identificándolas de visu y las que la determinación resultaba más complicada se capturaron con manga entomológica, haciendo la identificación más precisa, liberándolas después. En muy contadas ocasiones se llevaron al laboratorio.

Para el análisis de los resultados se tuvieron en cuenta tanto el número de especies detectadas como el número de registros de cada una de ellas, lo que nos va a dar la riqueza y la dominancia en cada transecto, también se calcularon la equitatividad y diversidad máxima. Los cálculos de diversidad se hicieron teniendo en cuenta la expresión de Shannon-Weaver (1963), basada en logaritmos en base dos (Franco López, 1991).

Resultados y discusión

Se encontraron treinta especies, distribuidas en cuatro familias, doce subfamilias y veintisiete géneros. Repartidas por familias, 2 especie pertenece a Heperiidae, 3 son Papilionidae, 8 Pieridae, 8 Nymphalidae y 9 Lycaenidae. Porcentualmente la fauna de mariposas queda compuesta por 3% de Hesperidae, 10% de Papilionidae, 26% de Pieridae, 26% de Nymphalidae (Nymphalinae, 25% y el resto Satyrinae) y 35% de Lycaenidae (Anexo A).

Riqueza de especies

La mayor riqueza aparece en el transecto AV con 24 especies, seguida por PG con 23 y PS con 20. La mayor dispersión en los sucesivos eventos muestrales se produjo en AV y PG. Lo contrario ocurre en PS, donde las especies parece que lo frecuentan de forma aleatoria (Fig. 2). En todas las áreas la riqueza fue variando a lo largo del año, según transcurren los muestreos. Las muestras más ricas en especies resultaron ser la 6 (18-03-2015) en PS, la 5 (18-05-2015 y 06-06-2015, respectivamente) en AV y PG (Fig. 2, 3 y 4). Lo mismo ocurrió en las muestras de dehesa, lo que se explica por la fenología de cada especie.

Dominancia

En PS son dominantes las especies de Satyrinae (*C. pamphilus*, *M. jurtina* y *P. Cecilia*), de Pieridae (*P. brassicae* y *P. rapae*) y *S. esculi* de Lycaenidae. En AV, vuelven a dominar los Pieridae del género *Pieris* (*P. brassicae* y *P. rapae*), los Satyrinae, destacando la masiva presencia de *P. aegeria* seguida de *C. pamphilus*, *M. jurtina* y *P. cecilia*. De los Lycaenidae dominan *S. esculi* y *S. pirithous*. En PG domina el Pieridae *P. rapae*, los Satyrinae *C. pamphilus* y *M. jurtina* y dentro de Lycaenidae son dominantes *A. cramera*, *S. esculi* y *L. phlaeas* (Fig. 3, 4, 5 y 6). Los datos en dehesa nos indican que, con más de 10 registros, aparecen como dominante los píeridos *P. brassicae* y *P. rapae*, los satirinos *M. jurtina*, *M. ines* y *C. pamphilus* y los licénidos *A. cramera* y *S. esculi*. Con estos datos podemos decir que en los ambientes estudiados de Sierra Santa María (PS, AV y PG), los satirinos, excepto *C. pamphilus*, tienen menor presencia que en el área adhesionada. La masiva presencia en AV de *P. aegeria* se explica por el ambiente más umbrío de este transecto, este dato es de interés ya que los cambios poblacionales de esta especie nos indicarían, sin lugar a dudas, alteraciones de este arroyo.

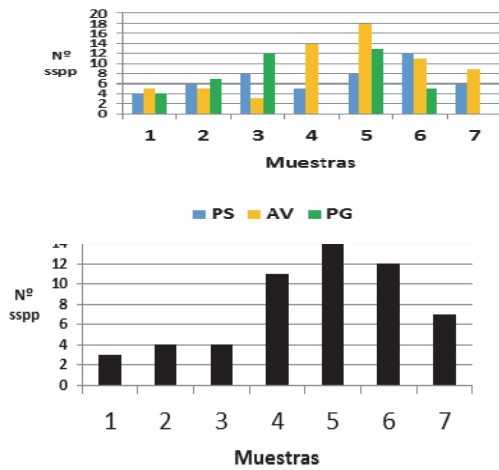


Fig. 2. Especies por muestra en el área de estudio y en transecto control en dehesa

Los píeridos que aparecen (*P. brassicae* y *P. rapae*), dado su carácter eurióico, nos parecen de poco interés para definir la fauna de ropalóceros de los medio estudiados. Entre los licénidos la presencia de *S. esculi* es mayor en los tres ambiente estudiados que en el control de dehesa, con la excepción de PG que es similar al ZL.

Diversidad

Consecuencia del número de especies y de las abundancias relativas entre ellas, las diversidades (Shannon, 1963) en cada transecto y las calculadas por quincenas son variables (Fig. 7 y 8). Las diversidades más altas se dan en AV. Por otra parte, en los tres transectos la distribución de diversidad (H'), de diversidad máxima (H' máx) y equitatividad resultan uniformes. En el área adehesada la diversidad máxima fue de 4,86, $H' = 3,20$ y Equitatividad = 0,72.

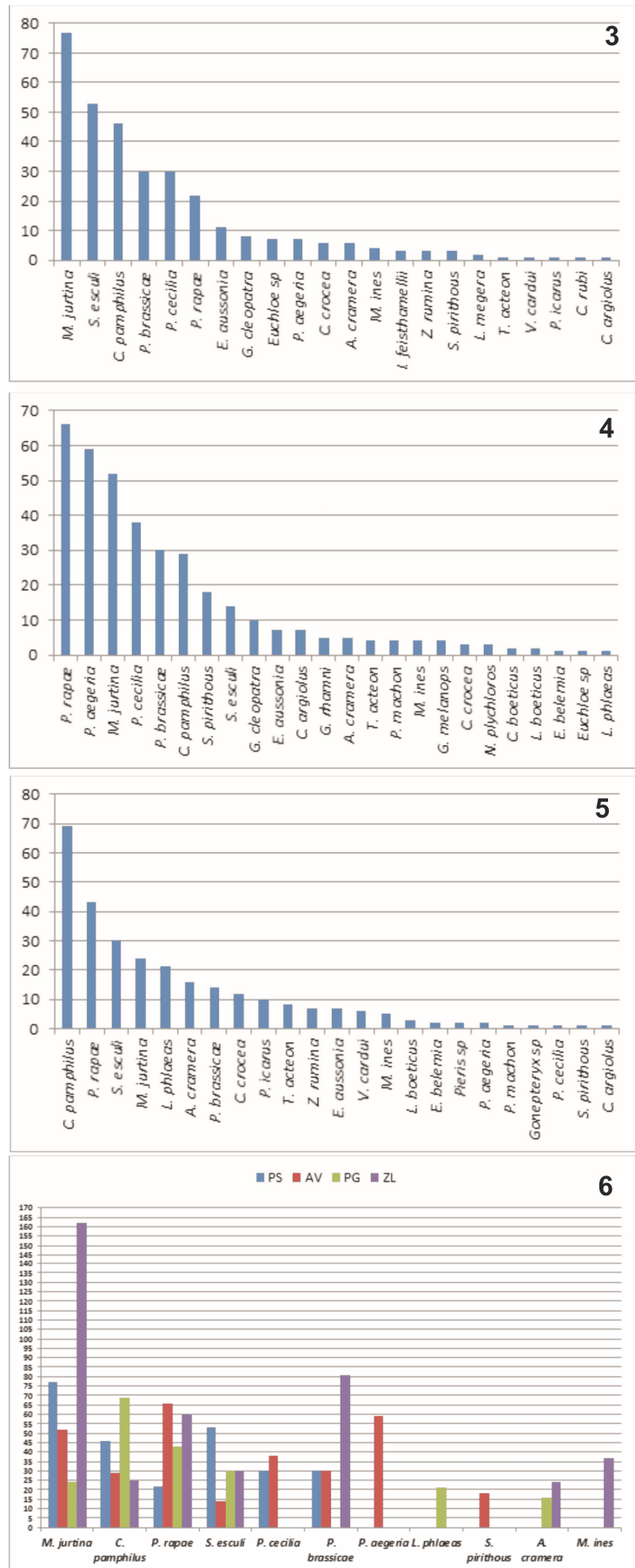
Reparto taxonómico de las especies y especies exclusivas.

Considerando el número total de especies por taxón, se comprueba la escasa presencia de Hesperíidae, Papilionidae y Nymphalinae (Fig. 9) y solo en PS y AV aparecen especies exclusivas. Exclusivas de PS son *If. feisthamellii*, *L. megera* y *C. rubi* y de AV *C. boeticus*, *N. polychloros* y *G. melanops*. Comparados los datos con los correspondientes a ZL, deducimos que, considerando los tres ambientes estudiados, aparecen como exclusivas *C. boeticus*, *Z. rumina*, *G. cleopatra*, *G. rhamni*, *E. cramera*, *C. rubi*, *L. boeticus*, *C. argiolus* y *G. melanops*.

Conclusiones

Podemos estar en condiciones de afirmar que las treinta especies de mariposas que viven en el área de estudio se reparten de forma distinta por las tres áreas consideradas (PS, AV y PG). Hecho que se explica por las diferentes características de esos tres medios, sobre todo por las diferencias florísticas. Obteniendo como resultados más relevantes.

-24 en AV, 23 en PG y 20 en PS, riqueza que varía a lo largo del año.



▲ Fig. 3-5. Distribución del número de registros en: 3. PS; 4. AV; 5. PG. Fig. 6. Especies dominantes en Sierra Santa María (PS, AV y PG) y control dehesa (ZL).

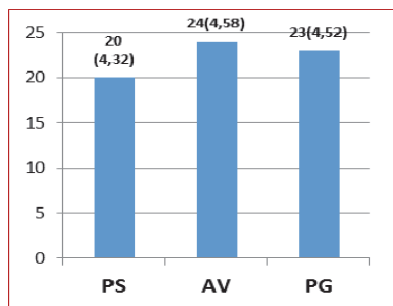


Fig. 7. Número de especies y diversidad máxima.

-Las muestras más ricas resultaron ser las tomadas en marzo, mayo y junio.

-El transecto más diverso resultó ser el AV. De todas las formas, las distribuciones de diversidad (H'), diversidad máxima y equitatividad han resultado ser uniformes.

-En cuanto a taxones los más representados son los Pieridae, Satyrinae y Lycaenidae.

Bibliografía

- ESCURRA, E. 1990. ¿Por qué hay tantas especies raras? la riqueza y la rareza biológicas en las comunidades naturales. *Ciencias Especial*, 4: 82-88.
- FRANCO LÓPEZ, J. 1991. *Manual de Ecología*. Trillas. México, 266 pp.
- FUENTES, P.V. 2004. *Composición y distribución espacio-temporal de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en el bosque municipal de Mariquita-Tolima* [trabajo de grado]. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.
- HALFTER, G. 1998. A Strategy for Measuring Landscape Biodiversity. *Biology International* (France).
- IGME. 1988. *Mapa Geológico de España*. Hojas: 828 y 853.
- MARGALEF, R. 1974. *Ecología*. Omega. Barcelona, 951 pp.
- MAGURRAN, E. 1989. *Diversidad ecológica y su medición*. Barcelona, España: Ediciones Vedra.
- MARTÍN ALZÁS, M. 2000. *Mariposas del Alcarrache*. Diputación de Badajoz. Badajoz, 119 pp.
- MARTÍN ALZÁS, M. 2003. *Papilionidos y paisaje en el SW de Extremadura (Insecta: Lepidoptera, Papilionidae)*. Tesis de Licenciatura. Área de Ecología, Facultad de Ciencias. UEX.
- MARTÍN ALZÁS, M. 2007. *Mariposas de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz, 299 pp.
- MARTÍN-PIERA, F. 1998. Apuntes sobre la diversidad y conservación de insectos: dilemas, fracciones y soluciones. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 20: 25-55. Disponible en www.sea-entomologia.org
- PINEDA, F.D., J.M. DE MIGUEL, M. A.CASADO & J. MONTALVO (Coordinadores) 2002. *La Diversidad Biológica de España*. Prentice Hall, CYTED página: 235-255.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 1985. *Mapas de las series de vegetación de España: Salamanca, Valencia de alcántara, Badajoz y Sevilla*. Hojas 12, 16, 17 y 22. 1:400.000. Mapa. ICONA. Madrid.
- SHANNON, C.E. & W. WEAVER 1963. *The mathematical theory of communication*. University Illinois Press, Urbana. En Margalef (1974).

Anexo A. Listado taxonómico de especies

Familia HESPERIIDAE

Subfamilia Hesperinae

Tymelicus acteon Rottemburg, 1775

Subfamilia Pyrginae

Carchardus boeticus Rambur, 1840

Familia PAPILIONIDAE

Subfamilia Papilioninae

Papilio machaon Linnaeus, 1758

Ificlydes feisthamellii Linnaeus, 1758

Subfamilia Parnassinae

Zerynthia rumina Linnaeus, 1758

Familia PIERIDAE

Subfamilia Coliadinae

Colias crocea Ribbe, 1905

Gonéteryx cleopatra Linnaeus, 1758

Gonéteryx rhamni Linnaeus, 1758

Subfamilia Anthocharinae

Euchloe crameri Butler, 1869

Euchloe belemia Esper, 1800

Subfamilia Pierinae

Pieris brassicae Linnaeus, 1758

Pieris rapae Linnaeus, 1758

Pontia daplidice Linnaeus, 1758

Familia NYMPHALIDAE

Subfamilia Nymphalinae

Nymphalis polychloros Linnaeus, 1758

Vanessa cardui Linnaeus, 1758

Subfamilia Satyrinae

Pararge aegeria Linnaeus, 1758

Lasimmata megera Linnaeus, 1758

Coenonympha pamphilus Linnaeus, 1758

Maniola jurtina Linnaeus, 1758

Melanargia ines Hofmannseg, 1804

Pyronia cecilia Vallantin, 1894

Familia LYCAENIDAE

Subfamilia Theclinae

Satyrium esculi Hubner, 1806

Callophrys rubi Linnaeus, 1758

Subfamilia Lycaeninae

Lycaena phlaeas Linnaeus, 1758

Subfamilia Polyommatinae

Lampides boeticus Linnaeus, 1758

Syntarucus pirthous Linnaeus, 1767

Celastrina argiolus Linnaeus, 1758

Glaucopsyche melanops Boisdubal, 1828

Aricia cramera Eschscholtz, 1821

Poliommatus icarus Rottemburg, 1775

Fig. 8. Evolución de la diversidad quincenal en cada transecto.

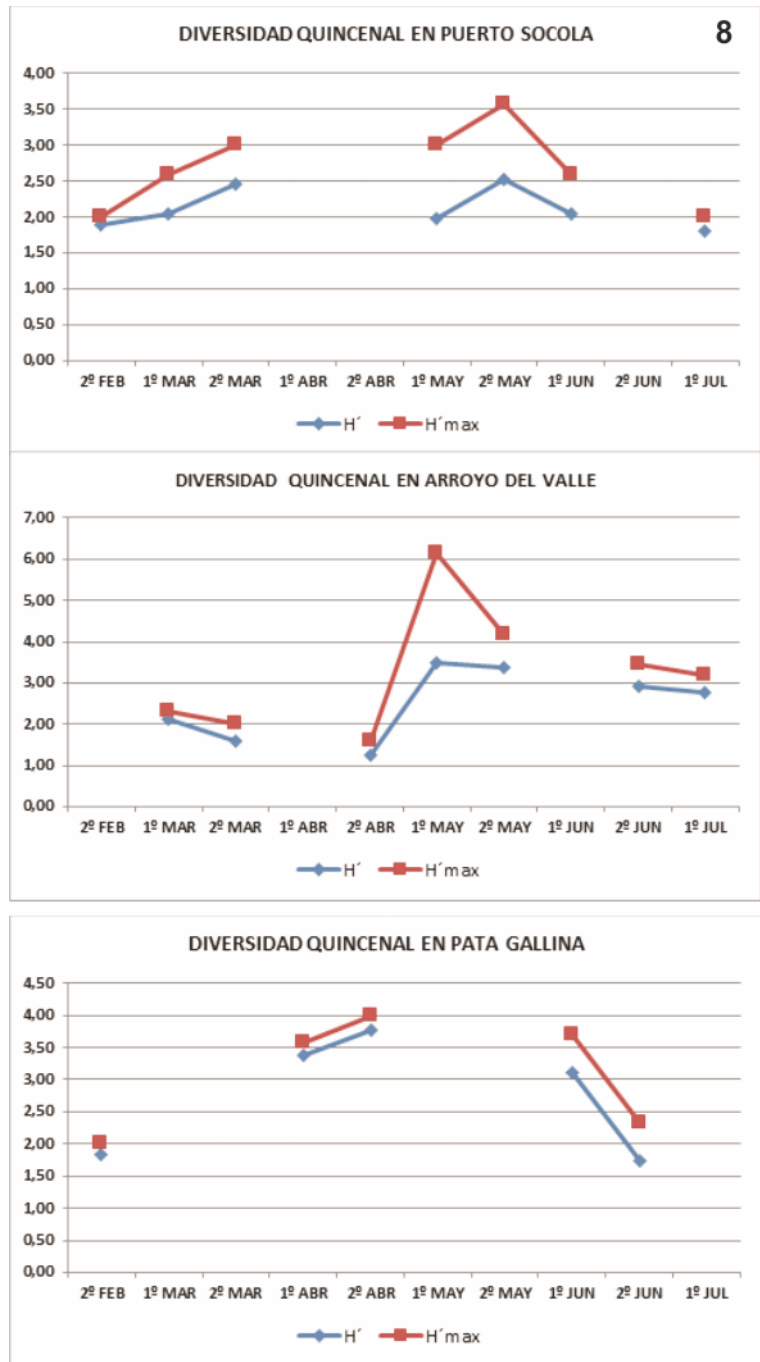


Fig. 9. Número de especies por familias. La familia Nymphalidae se subdivide en las subfamilias Nymphalinae y Satyrinae para mejor comprensión.

