



La protección medio-ambiental del lepidóptero *Plebejus hespericus* (Rambur, 1839), en el noroeste de la provincia de Guadalajara



Foto 1.- Cerros donde los afloramientos de alabastro y yesos son más acentuados, con encinas testigo de la vegetación climática



Propuesta para la inclusión de su hábitat en el futuro Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara

Rafael Pérez Fernández

Ingeniero Técnico Forestal especializado en Lepidopterología. Miembro de la Sociedad Hispano-Luso Americana de Lepidopterología (SHILAP), de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) y de la Sociedad Catalana de Lepidopterología. rafacogolludo@hotmail.com

RESUMEN

Plebejus hespericus es un lepidóptero de la familia Lycaenidae, recogido por la práctica totalidad de las listas “rojas” sobre invertebrados ibéricos, y por la legislación medioambiental. A pesar de estar protegido en Castilla La Mancha, el presente trabajo muestra que la realidad es bien diferente. Su hábitat, también protegido, sufre agresiones y amenazas que ponen en peligro su supervivencia. Se analiza la distribución geográfica, biología, legislación que la trata, caracterización de su hábitat y los problemas de conservación. Se proponen medidas de protección y la inclusión de su hábitat en el futuro Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara.

INTRODUCCIÓN

Plebejus hespericus es un lepidóptero endémico de la Península Ibérica y considerado reiteradamente en situación de «vulnerable» o «en peligro de extinción». Por ello, lo encontramos referenciado en todas las listas «rojas» que a lo largo de los años han aparecido relacionando los invertebrados o específicamente las mariposas que necesitan algún tipo de protección. Así se encuentra citada en el Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos (VIEDMA, M. G., et al., 1976), en su revisión (VIEDMA, M. G., et al., 1985) y en la Tesis Doctoral del reconocido especialista M. L. MUNGUIRA (1989) «Licénidos Ibéricos en Peligro de extinción».

Recientemente, en ROMO, H. et al. (2007), se clasifica al lepidóptero como «especie amenazada a nivel mundial». Finalmente la especie ha sido tratada, en la categoría de «Vulnerable», en el Libro Rojo de los Invertebrados Españoles, (VERDU, J. et al., 2006).

En esta última publicación, se describen como factores principales de amenaza para la especie, la fragmentación o destrucción de su hábitat y los cambios de uso del terreno, como la intensificación agrícola, las plantaciones de resinosas o el abandono de la ganadería tradicional. Igualmente recoge como medidas de conservación, realizar censos detallados y **localizar posibles poblaciones en Espacios Naturales Protegidos, para poder desarrollar un mejor manejo de su hábitat en estos lugares y crear reservas donde proteger a la especie**. Finalmente recoge que está legalmente protegida en las Comunidades Autónomas de Madrid y Castilla La Mancha, sin que hasta la fecha se hayan designado, en ninguna de las dos Comunidades, zonas de especial protección.

Se trata de una especie afín a los terrenos esteparios abiertos de naturaleza básica, principalmente etapas de degradación del encinar, quejigar o sabinar, estando únicamente presente en poco más de 60 cuadrículas UTM de 10 km de lado, exclusivamente en la Península Ibérica.

Sus citas las encontramos repartidas en tres núcleos de población,



Foto 2.- Forestación realizada mediante subsolado lineal y ahoyado puntual, con un amplio marco de plantación. Con la vegetación terofítica seca en invierno y los caméfitos con su tono más grisáceo en esta época del año, los pinos resaltan en la monotonía gris del paisaje pseudoestepario

el más importante en el «sur de Madrid –sur de Guadalajara– Toledo», un segundo en Teruel-Cuenca y un tercero en la provincia de Granada, encontrándose algunas citas dispersas intermedias en Almería, Alicante y Ciudad Real (GARCÍA-BARROS, E. et al., 2004). En los núcleos de Madrid-Guadalajara-Toledo y Granada, la especie se alimenta de la leguminosa *Astragalus alopecurioides*, haciéndolo de *Astragalus turolensis* en el núcleo de Teruel-Cuenca (MUNGUIRA, M. L. et al., 1997).

En el Noroeste de la provincia de Guadalajara, la encontramos citada en una población aislada biogeográficamente de los dos grandes núcleos de población del centro peninsular (PÉREZ FERNÁNDEZ, 2001). Esta población tiene su hábitat en las estepas gipsícolas de la orla paleógena del sur de la Sierra de Ayllón. Sobre las características y la situación legal de estas estepas encontramos referencias en un interesante trabajo sobre la vegetación protegida de Castilla La Mancha (MARTÍN HERRERO et al., 2003).

Geográficamente, las estepas gipsícolas estudiadas se encuentran a unos 800 m de altitud, en los Términos Municipales de Cogolludo, Fuencemillán, Aleas y Beleña de Sorbe, comprendidas en las cuadrículas UTM de 10 km de lado 30TVL83 y 30TVL93, en una zona potencial de unas 3.000 ha, ocupando un área real de entre 500 y 1.000 ha, estando el resto del territorio potencial destinado a cultivos.

Biogeográficamente, se enmarcan en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, sector Celtibérico-Alcarreño, de la región Mediterránea, en el piso bioclimático mesomediterráneo con ombroclima seco.

Fitosociológicamente la zona pertenece en su gran mayoría a la serie del encinar mesomediterráneo y una pequeña porción al noreste, con mayor altitud y precipitación anual, a la serie del quejigar supramesomediterráneo (RIVAS MARTÍNEZ, 1975)

En el presente trabajo estudiamos el status del lepidóptero y sus necesidades ecológicas, así como la caracterización fitosociológica y florística

tica de su hábitat en la zona. Repasamos y valoramos su situación legal y describimos los factores negativos que amenazan en la actualidad, tanto a la especie como a su hábitat. Finalmente se propone la inclusión del hábitat del lepidóptero en el futuro Parque Natural que se va a crear en la zona Noroeste de Guadalajara, ya que la propuesta territorial inicial deja fuera, aunque limítrofe, este interesante ecosistema habitado por una flora y fauna especializada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Ver mismo capítulo del artículo anteriormente publicado en esta misma revista (nº 97): «La protección medio-ambiental del lepidóptero *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779) en la provincia de Guadalajara».

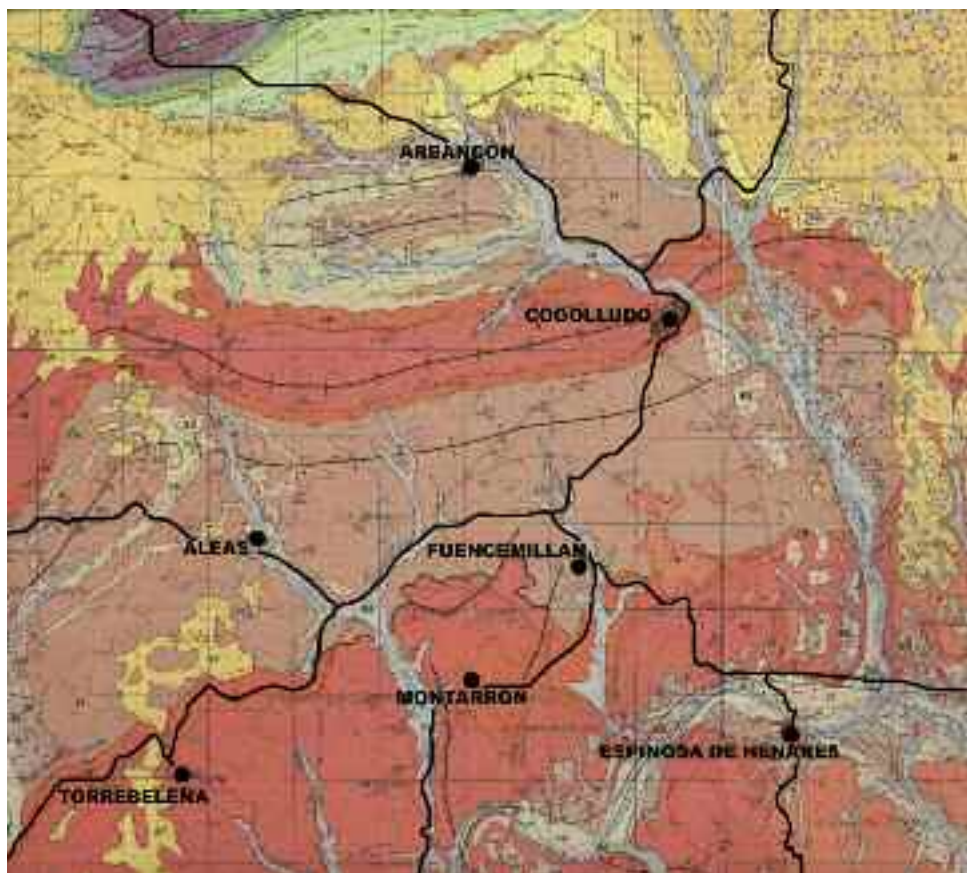
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Distribución geográfica en el Noroeste de Guadalajara

En el noroeste de la provincia, *Plebejus hespericus* está citado en dos cuadrículas UTM de 10 km de lado: 30TVL83 y 30TVL93 (PÉREZ FERNÁNDEZ, 2001), estando su hábitat en esta zona perfectamente delimitado por su constitución geológica (ver Plano 1), correspondiendo a los afloramientos yesíferos de la orla Paleógena del sur de la Sierra de Ayllón. Estas poblaciones están claramente separadas biogeográficamente de las más cercanas del sur de Guadalajara y sur de Madrid, donde su hábitat se asienta sobre afloramientos de yesos Miocénicos de las cuencas de los ríos Tajo, Tajuña y Jarama.

Esta zona yesífera, con origen en un sistema lacustre paleógeno, está compuesta por tres afloramientos principales: Medranda, Jadraque y la zona de Cogolludo-Aleas. Únicamente en esta última hemos encontrado poblaciones de *Astragalus alopecuriodes*.

Hasta la fecha hemos encontrado diez poblaciones de plantas repartidas por toda la zona, compuestas por grupos desde varias decenas de ejemplares hasta varios cientos, es-



Plano 1.- Plano Geológico de la zona de yesos de Cogolludo. El área de color marrón (14) corresponde a los afloramientos de yesos paleógenos, delimitando claramente el hábitat *Gypsophiletosum struthii*. Si bien, grandes áreas están cultivadas

tando todos habitados por el lepidóptero, con poblaciones de buena densidad de ejemplares.

Caracterización fitosociológica y florística del hábitat

Se trata de las estepas gipsófilas de la orla cretácico Terminal-paleógena del sur de la Sierra de Ayllón. Subasociación *Gypsophiletosum struthii* (IZCO, 1972).

Llamadas habitualmente estepas gipsófilas, estas zonas son áreas abiertas sobre yesos con escasa cobertura del terreno, caracterizadas principalmente por caméfitos. Se trata de una etapa de sustitución del encinar, creada por incendios reiterados y talas desde tiempos neolíticos, mantenida con facilidad por los herbívoros (conejos) y principalmente por el pastoreo tradicional de ganado.

La vegetación silvestre de la zona únicamente sobrevive en los peque-

ños cerros que salpican toda el área (apenas un 20-30% de las 3.000 ha potenciales). El resto, es decir, todas las zonas llanas y de pendientes suaves, está ocupado por las tierras de cultivo de cereal.

Fitosociológicamente, la zona es fácilmente identificable dentro del Orden *Rosmarinetalia officinalis*, por la presencia de numerosos elementos característicos. Dentro de este Orden, encontramos especies típicas de la Alianza *Sideritido incanae-Salvion lavandulifoliae*, como el *Sideritis incana* o el *Aphyllanthes monspeliensis*; y dentro de esta Alianza, es también fácil identificar la zona dentro de la Asociación *Linum differentis-Salvietum lavandulifoliae*, por la especie *Linum suffruticosum* subsp. *differentis*. Esta asociación es la que podemos encontrar extendida por las alcarrias, formando los típicos esplegares y tomillares.

Sin embargo, lo que diferencia la zona de la asociación típica, es la



Foto 3.- *Plebejus hespericus* en cópula

presencia de especies gipsícolas que habitan en la zona por las características edafológicas del lugar. De esta manera encontramos especies que caracterizan el Orden *Gypsophiletalia*, concretamente la Alianza *Lepidion subulati* y, dentro de esta, la Asociación *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae*, asociación típica a la que pertenecen los yesares del Sur de la Comunidad de Madrid. De esta manera, aparecen en la

zona en abundancia los gipsófitos genuinos, *Gypsophila struthium*, *Lepidion subulati*, *Ononis tridentata* o *Sedum gypsicola*.

Según J. IZCO (1972), esta mezcla de elementos propios del Orden *Rosmarinetalia* y del Orden *Gypsophiletalia*, está propiciada por la yuxtaposición de materiales calizos y yesosos, creando para esta peculiar flora la Subasociación *Gypsophiletosum struthii*, comunidad ca-

racterizada por las especies *Gypsophila struthium*, *Sedum gypsicola*, *Centaureum gypsicola*, *Odontites longiflora* var. *gypsophila*, y *Ononis tridentata*. El inventario tipo de la subasociación es de la localidad de Aleas (Guadalajara), concretamente el nº 6 de una serie de 18 inventarios. En un trabajo posterior, M. COSTA (1974) otorga validez y reconoce la nueva subasociación para suelos subyesíferos del centro peninsular. Según FERRANDIS et al., (2005), la mezcla de suelos en las estepas yesosas es la norma en Castilla La Mancha, lo que hace difícil la identificación de las asociaciones propuestas por las clasificaciones fitosociológicas. La atenuación de la concentración de sales del suelo cuando los yesos se mezclan con materiales calizos, influyen significativamente en la composición de la flora, ocasionando la aparición de comunidades más ricas en especies del *Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae*. Es concretamente en estos lugares donde aparecen las agrupaciones de la leguminosa *Astragalus alopecurioides*, y por tanto donde podemos encontrar *Plebejus hespericus*.

Compendio de la legislación protectora

La legislación que protege a la mariposa *Plebejus hespericus* (Rambur, 1839) y el hábitat *Gypsophiletosum struthii* (IZCO, 1972), en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, es la siguiente:

Catálogo de especies amenazadas de Castilla La Mancha (Decretos 33/98 y 200/01 de CCLM). Incluye en la Categoría IV, de interés especial, a la mariposa *Plebejus pyalon*. Las poblaciones ibéricas de *Plebejus pyalon* pertenecen a la subespecie *hespericus*, separada recientemente como especie diferenciada, denominándose *Plebejus hespericus*, por lo que en este trabajo denominamos así a las poblaciones ibéricas.

Directiva de hábitat CEE del Consejo de Europa 92/43 de 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats natura-



Foto 4.- Hembra de *Plebejus hespericus* poniendo en el envés de un foliolo de *Astragalus alopecurioides*

les y de la fauna y flora y transposición española (RD 1997/95 y RD 1193/98). Contempla las ESTEPAS GIPSÍCOLAS IBÉRICAS con el código Natura 2000, 1520, marcándolo con asterisco, que quiere decir «hábitat prioritario».

Ley Estatal 42/2007 de 13 de Diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Reproduce

prácticamente la Directiva de hábitats, por lo que de igual manera, la vegetación gipsícola ibérica se encuentra contemplada en el Anexo 1, como hábitat prioritario.

Catálogo de hábitat de protección especial (Ley 9/99 y Decreto 199/01 ambos de CCLM). En el Anexo 1, Letra A) Tipos de hábitats naturales, escasos, limitados, vul-

nerables o de importancia para la biodiversidad, se recoge entre otros a las COMUNIDADES GIPSÓFILAS. En la ampliación del catálogo, del Decreto de 199/2001, se relaciona el nombre científico de las comunidades vegetales englobadas con el nombre de vegetación gipsófila, entre ellas la subasociación *Gypsophiletosum struthii*, que corresponde con la vegetación de la zona, de donde fue descrita.

Especies de ropalóceros de interés que cohabitan en la zona

Además de *Plebejus hespericus*, en la zona de yesos encontramos otros lepidópteros dignos de mención. El más interesante es el *Pseudophilotes abencerragus* (PIERRET, 1837). Se trata de un endemismo íbero-magrebí, también aislado biogeográficamente en la zona, donde se encuentra la población más septentrional de toda su distribución mundial. Está exclusivamente repartida por la zona gipsícola (la hemos citado en las localidades de Medranda y Cogolludo), habitando en tomillares donde encontramos su planta nutricia, la labiada *Cleonia lusitanica*.

Agresiones medio-ambientales y amenazas actuales en la zona

Las amenazas sobre el ecosistema se reproducen fielmente en el lepidóptero *Plebejus hespericus*, ya que como se apunta en VERDU, J. et al., (2006), todos los factores que amenazan a la especie se refieren a la destrucción de su hábitat. No deja de ser paradójico que la totalidad de factores enumerados en ese trabajo, los encontremos en la zona estudiada. A continuación relacionamos los impactos ambientales negativos sobre este ecosistema y sus consecuencias.

Canteras de yesos y alabastro

Las explotaciones de yeso y alabastro en la zona están documentadas desde tiempos inmemoriales (PÉREZ ARRIBAS, 1989). Hoy en día el alabastro se explota en una cantera de la zona de Jadraque, no así en la zona de Cogolludo. Sin



Foto 5.- Oruga de quinta edad de *Plebejus hespericus* y hormiga «ordenándola»

embargo, existe una gran explotación de yeso en la localidad de Aleas, en pleno centro del área supuestamente protegida. La explotación, con un frente de varios cientos de metros y una altura de unos 50 m, ocupa ya una extensión de 6 ha y se localiza en pleno centro del bosque de encinas, destruyéndolo poco a poco (ver Foto 6).

La demasía de la explotación abarca íntegramente la masa forestal y aproximadamente una

cuarta parte de toda la zona de afloramientos de yeso. Recientemente se ha solicitado por parte de la empresa explotadora una ampliación de la demasía. En esta masa forestal encontramos poblaciones importantes de *Plebejus hespericus*.

Abandono de los usos tradicionales del ecosistema

Estos cerros han mantenido

durante siglos una cabaña de ganado ovino, explotada mediante el sistema tradicional de pastores que guían el ganado libremente por el Término Municipal. Esta presión ganadera, unida a la de los herbívoros silvestres, principalmente el conejo, muy abundante por estas tierras hasta su declive, ha mantenido estos espacios aclarados, posibilitando la existencia de la planta nutricia de *Plebejus hespericus* y la peculiar flora caméfito del ecosistema.

La desaparición paulatina de las subvenciones de la PAC a las ya de por sí poco rentables explotaciones ovinas de la zona, hace que la cabaña, por ejemplo en Cogolludo, haya pasado de unas tres mil ovejas a unas setecientas en menos de cinco años, siendo previsible su total desaparición en menos de una década. De producirse este fenómeno, es previsible que se rompa el equilibrio de estos frágiles ecosistemas, produciéndose una densificación del matorral heliófilo y extinguiéndose las especies vegetales pseudo-esteparias, que no podrían desarrollarse bajo una densa mancha. Esta situación supondría la posible extinción en la zona de *Plebejus hespericus* y la transformación de su peculiar hábitat.

Plantaciones de Pinos

Dentro del programa de forestación de tierras agrarias de la CEE se ha realizado una repoblación forestal con *Pinus halepensis*, en una parte de las estepas gipsófilas representativas del *Gypsophiletosum struthii*, concretamente en el Término Municipal de la localidad de Fuencemillán.

Evidentemente, el desarrollo de la masa forestal creada destruiría por completo el ecosistema estepario que estamos tratando.

Roturaciones de matorral con fines agrícolas

Se trata de pequeños desbroces con la finalidad de ganar poco a poco terreno para el cultivo, a costa de las zonas de matorral. Debido a la mayor eficacia de la



Foto 6.- Vista aérea del SIGPAC del bosque de encinas de Aleas, con la mina de yeso en el centro «comiéndose» poco a poco

maquinaria agrícola actual, los agricultores desbrozan con relativa frecuencia laderas antaño no cultivables que hoy pueden aprovechar, eliminando así la vegetación natural. Se trata de una agresión a pequeña escala, pero habitual en la zona.

Urbanizaciones

Un problema general en todo el territorio nacional no podía faltar aquí. En este caso se trata de una propuesta de actuación urbanizadora en la localidad de Aleas, en el mismo bosque de encinas donde se ubica la cantera. También se ha solicitado la ampliación del Plan de Ordenación Municipal de Fuencemillán en terrenos del *Gypsophiletosum struthii* que, según la Ley 9/99 de CCLM, deberían estar calificados como

suelo rústico de protección ambiental.

Propuesta de medidas de conservación

Como en la práctica totalidad de los invertebrados, la protección de *Plebejus hespericus* pasa por la protección de su hábitat, en este caso la subasociación denominada *Gypsophiletosum struthii*.

Como hemos podido comprobar, la distancia entre la protección legal y la real de un hábitat singular, en este caso es todavía considerablemente grande, muchas veces creemos que causado por el desconocimiento del status de «protegido» del territorio en cuestión, por parte de la propia administración que gestiona la materia. Un primer paso necesario sería realizar una cartografía

adecuada de los hábitats protegidos por la Ley 9/99 de la JCCM, con el fin de facilitar la aplicación de la norma.

Evidentemente las medidas de protección generales sobre el terreno deben consistir en la denegación de todo tipo de actuaciones que conlleven la alteración del medio (principalmente urbanísticas, mineras y roturaciones de matorral para uso agrícola).

Por el tipo de hábitat concreto, es muy importante el fomento del pastoreo tradicional y, como medida puntual en la zona, sería necesario eliminar la repoblación forestal, ahora que es poco costoso, ya que es bastante evidente que lo pretendido por dicha actuación tiene más que ver con las suculentas subvenciones del Programa de Forestación que con los motivos ambientales de la filosofía del propio programa.

En este caso especial, y teniendo en cuenta que esta actuación ha sido promovida por la administración competente, cabe hacerse una pregunta: ¿tiene alguna justificación técnica, biológica o ecológica repoblar con *Pinus halepensis* una estepa gipsícola?

Finalmente debería estudiarse el cierre de la explotación minera de yesos en el corazón del área estudiada, ya que esta se expande por una valiosa masa de encinas y quejigos sobre yesos, una reliquia de la masa forestal que debería ocupar toda la zona tratada, y a su vez una de las pocas muestras de bosque esclerófilo sobre yesos que quedan en el centro peninsular.

Propuesta de inclusión del hábitat de *Plebejus hespericus* en el futuro Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara

Como hemos comprobado, la legislación que protege tanto a la mariposa como a su hábitat, es amplia pero sin aplicación real. No cabe duda de que la inclusión de este hábitat en el futuro Parque Natural supondría un salto cualitativo importantísimo para su protección.

La gestión del territorio y de los recursos naturales de un Parque Natural, impiden de manera más efectiva las agresiones medio-ambientales de todo tipo, e igualmente se pue-



Plano 2.- Zona en gris Nº 1. Área del hábitat de *Plebejus hespericus* propuesta para incluir en el nuevo Parque Natural. Zona en gris Nº 2, área más al Norte propuesta para incluir en el nuevo Parque Natural. Zona en negro Nº 3, área de ocupación de las praderas húmedas hábitat de *Maculinea nausitibous*

den fomentar, con más recursos, los aprovechamientos tradicionales que mantienen determinados hábitats singulares como el que tratamos; además lo protegería de las explotaciones mineras que conllevan su destrucción de manera irreversible y definitiva.

El territorio que se propone para añadir al Parque Natural es totalmente limítrofe con él, e incluso una pequeña parte ya se incluye en él (ver Plano 2).

Sería una auténtica desgracia medioambiental que el tren de la protección pase por la puerta una vez en la vida, y este no abra sus puertas, máxime cuando en su interior viajan decenas de miles de hectáreas con un valor ecológico muy inferior al de la zona que se propone. 🌲

- COSTA, M.; 1974. Estudio Fitosociológico de los Matorrales de la Provincia de Madrid. *Anales de Ins. Bot. A. J. Cavanilles*. 31(1): 225-315.
- FERRANDIS, P.; HERRANZ, J. M.; COPETE, M. A.; 2005. Caracterización florística y edáfica de las estepas yesosas de la región de Castilla La Mancha. *Invest. Agrar: Sist, Recur For* 14 (2): 195-216.
- GARCÍA-BARROS, E.; MUNGUIRA, M. L.; MARTÍN CANO, J.; ROMO BENITO, H.; GARCÍA-PEREIRA, P.; MARAVALHAS, E.; 2004. Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e Islas Baleares (*Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea*). *Monografías S.E.A.*, 11. Zaragoza.
- GIL-T, F.; 2005. Addenda y corrigenda al «Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e Islas Baleares» (García-Barros et al., 2004) desde Granada. *Boletín de la Soc. Andaluza de Entomología*. 13:16-43.
- IZCO, J.; 1972. Coscojares, romerales y tomillares de la Provincia de Madrid. *Anales de Ins. Bot. A. J. Cavanilles*. 29: 70-108.
- MARTÍN-HERRERO, J.; CIRUJANO, S.; MORENO, M.; PERIS, J.; STÜBING, G.; 2003. *La vegetación protegida de Castilla La Mancha*. 376 p. Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. 375 pp. Ciudad Real.
- MUNGUIRA, M. L.; 1989. *Biología y biogeografía de los licénidos ibéricos en peligro de extinción*. 462 pp. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- MUNGUIRA, M. L.; GARCÍA-BARROS, E.; MARTÍN CANO, J.; 1997. Planta nutricias de los licénidos y satírinos españoles (*Lepidoptera: Lycaenidae y Nymphalidae*) *Boletín de la Asociación Española de Entomología*. 21:29-53.
- PÉREZ-FERNÁNDEZ, R.; 2001. Ropalóceros de la preserranía occidental de la provincia de Guadalajara (*Insecta: Lepidoptera*). *SHI-LAP Revta. Lepid.* 29(113): 65-84.
- PÉREZ ARRIBAS, J. L.; 1989. *Boletín informativo de SADECO*, 25: 30-40. Cogolludo (Guadalajara).
- RIVAS MARTÍNEZ, S.; 1975. *Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; E. DÍAZ, T.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; IZCO, J.; LOIDI, J.; LOUSÁ, M.; PENAS, A.; 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15(1-2): 5-922.
- ROMO, H.; MUNGUIRA, M. L.; GARCÍA-BARROS, E.; 2007. Area selection for the conservation of butterflies in the Iberian Peninsula and Balearic Island. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30.1.
- VERDU, J.; GALANTE, E.; 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VIEDMA, M. G.; GÓMEZ BUSTILLO, M. R.; 1976. *Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos en peligro de extinción*. 117 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.
- VIEDMA, M. G.; GÓMEZ BUSTILLO, M. R.; 1985. *Revisión del Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos en peligro de extinción*. 80 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.