



CENTRO
MONTES Y ASERRADERO
DE VALSAÍN



LAS MARIPOSAS DIURNAS DE LOS MONTES DE VALSAÍN

Pablo PEREIRA SIESO

Ldo. CC. Biológicas

Zoólogo autónomo, consultor para el O.A.P.N. desde 1983

La Conservación de la Biodiversidad:

Biodiversidad: Con este neologismo procedente del inglés, que se ha impuesto en nuestra lengua al más correcto “diversidad biológica”, se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos que existen sobre la Tierra, comprendiendo igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie.

La Conservación de la Biodiversidad se ha convertido en las últimas décadas en uno de los objetivos prioritarios de las políticas medioambientales en muchos países desarrollados. O al menos eso es lo que se nos cuenta, porque la realidad parece ser ligera, pero significativamente diferente.

Desde el punto de vista de la Conservación de la Biodiversidad, todas las especies son igualmente importantes, y la desaparición de cualquiera de ellas, supone una pérdida de igual envergadura. Sin embargo es norma común, que

los responsables de la gestión de nuestros recursos naturales dediquen mucha más atención y medios materiales, humanos y sobre todo económicos, a la conservación de vertebrados, y en particular a aquellas especies llamativas y con fuerte tirón mediático, que a las especies o grupos de especies que realmente son importantes para el buen funcionamiento de los ecosistemas.

Los invertebrados son uno de los grupos a los que menos atención se presta en este campo. De entre ellos, los insectos, probablemente sean de los que más importancia tienen en el funcionamiento de los ecosistemas, y el orden más numeroso de éstos a nivel mundial es el de los Lepidópteros, con unas 140.000 especies conocidas hasta ahora.

Pese a ello, basta echar un vistazo al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas de nuestro país, para apreciar que no a todos los grupos animales se les presta la misma atención. Si comparamos las especies de mariposas catalogadas con, por ejemplo, las aves, encontramos una situación que no puede dejar de sorprender, y que resumimos en la siguiente tabla:

	AVES	LEPIDÓPTEROS
Nº de especies en España	364	4.210
En peligro de extinción	21	1
Sensible alteración hábitat	3	0
Vulnerable	12	1
De interés especial	252	1
TOTAL	288	3

Basta mirar la penúltima fila para comprobar hacia quien se dirige especialmente el interés de los responsables de dicho Catálogo.

Y no es que el estado de conservación de los Lepidópteros ibéricos sea excepcionalmente bueno. En 1976 y 1985, se publicaron sendas versiones del “Libro rojo de los Lepidópteros ibéricos” (G. de Viedma M. & Gómez Bustillo M.R.), en los que se catalogaban respectivamente 50 y 46 especies, con criterios mucho más conservadores que los que se han empleado para aves. Estos criterios sin embargo no parecen haberse tenido en cuenta para la elaboración del Catálogo Nacional.

El resultado de esta actitud son situaciones tan increíbles como que se destinen 36 millones de euros a la conservación de una sola especie, el Lince ibérico, cuyo papel en los ecosistemas de monte mediterráneo actualmente es casi inexistente (poco más de un centenar de ejemplares en dos núcleos de extensión muy reducida, poco pueden aportar), mientras que para la conservación de nuestros miles de especies de Lepidópteros la frase que más se escucha es: “no hay dinero para eso”.

Cierto es que el Lince es un hermoso animal, y que da muy bien en las fotos, pero los profesionales de la Conservación de la Biodiversidad deberíamos estar por encima de criterios tan superficiales.

En consecuencia, deberíamos empezar a prestar mucha más atención a las especies, familias, órdenes... de la fauna ibérica que realmente contribuyen a su excepcional riqueza y al equilibrio de nuestros ecosistemas. Con este criterio se ha realizado el presente trabajo, dirigido a la elaboración del Catálogo y Atlas de las Mariposas diurnas (Ropalóceros) de la zona..

Importancia de los Lepidópteros en los ecosistemas:

Como se comentó anteriormente, los Lepidópteros son uno de los órdenes de insectos más abundantes en la Naturaleza, y constituyen una fracción nada desdeñable de la biomasa animal de los ecosistemas. Son muy numerosas las especies que los incluyen en su dieta, tanto en fase de larva como de imago. Otros insectos depredadores, reptiles, mamíferos y sobre todo aves, necesitan de estas presas para su supervivencia. Muchas aves insectívoras, en especial los Páridos, dependen en tal medida de las orugas de pequeñas mariposas nocturnas para su reproducción, que sus poblaciones se ven muy mermadas y pueden llegar a desaparecer si este recurso les llega a faltar o disminuye de manera llamativa

El papel como regulador de las poblaciones vegetales, puede también ser de enorme importancia, ya que entre las mariposas, (sobre todo las nocturnas), se encuentran muchas de las especies capaces de formar plagas en los cultivos agrícolas o forestales, y no debemos olvidar que desde el punto de vista biológico, un monocultivo puede ser considerado también una “plaga”.

La mayor parte de las mariposas diurnas y algunas nocturnas, desempeñan un importantísimo papel en la polinización de muchas especies vegetales. Al libar el néctar de las flores, alimento altamente energético, necesario para poder realizar el esfuerzo del vuelo, el polen se adhiere a diversas partes de su cuerpo, en especial a la cabeza y las patas, y es trasladado hasta otras flores, favoreciendo la fecundación cruzada.

Finalmente, y ya desde el punto de vista de la gestión de la Naturaleza por el ser humano, muchas especies de mariposas pueden ser utilizadas como bioindicadores. En numerosas especies, las condiciones necesarias para su supervivencia son muy estrictas, e incluyen la presencia de una planta nutricia específica, unos márgenes de temperatura y humedad muy estrechos, una determinada altitud mínima, y en ocasiones la presencia de alguna especie de Hormiga asociada, cuyos requerimientos ecológicos también pueden ser muy estrictos.

Las variaciones que a lo largo del tiempo pueden apreciarse en las poblaciones de estas especies son un claro indicativo de que se están produciendo distorsiones más profundas (y generalmente más difíciles de apreciar) en el equilibrio de los ecosistemas. Un seguimiento rutinario de estas poblaciones puede permitir detectar los problemas a tiempo, y en ocasiones, incluso resolverlos.

Atlas y Catálogos:

Una importante actividad relacionada con la conservación de especies en general y de insectos en particular, es el estudio de su distribución y abundancia, y basándose en ello, la elaboración de listas rojas y Catálogos de especies amenazadas. Los estudios de distribución son fundamentales para la conservación de cualquier especie animal o planta. Sin tal información, no hay modo de juzgar la abundancia o vulnerabilidad de las especies.

Desde hace años, se han venido elaborando por primera vez Atlas a nivel nacional de los diferentes grupos de vertebrados, subvencionados por el Ministerio de Medio Ambiente de la Administración del Estado. Sin embargo, todavía no se ha hecho lo mismo con los invertebrados. Tan sólo, hace pocos años, se publicó un “Atlas de las Mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares” (García-Barros E. *et al.* 2004), promovido por la Universidad Autónoma de Madrid, la Sociedad Entomológica Aragonesa y el Centro de Conservação das Borboletas de Portugal, con algo de financiación procedente de varias becas de los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y de Ciencia y Tecnología.

En este único Atlas disponible hasta la fecha (uno de Mariposas nocturnas no está por ahora ni en el horizonte próximo), llama la atención la enorme escasez de información sobre este grupo en la mayor parte de la superficie del país. En consecuencia, urge el estudio y la elaboración de Catálogos y Atlas a nivel regional, provincial o local, que vayan rellenando la laguna de información básica que padecemos en este campo.

En lo que se refiere a espacios sometidos a algún tipo de régimen de protección, esta necesidad es todavía más urgente. El conocimiento preciso de su diversidad biológica tanto en distribución como en abundancia, constituye información básica indispensable para poder llevar a cabo una correcta gestión del territorio, que permita conseguir los fines para los que fueron declarados. Por ello, en este tipo de espacios, de extensión relativamente reducida, es importante trabajar a una escala menor, que permita mayor precisión. Con este objetivo, hemos propuesto la elaboración de Atlas en cuadrículas UTM de 1X1 km., en lugar de las de 10X10 km., que se emplean habitualmente para Atlas a escala provincial, autonómica o nacional.

La zona de estudio:

Los Montes Matas y Pinar de Valsaín, se encuentran situados en la vertiente Norte de la Sierra de Guadarrama, en el término municipal de San Ildefonso, en la provincia de Segovia, y suponen una superficie forestal de 10.672 Ha. En el año 1982, y como consecuencia de la Ley 23, de 16 de junio, reguladora de los bienes del Patrimonio Nacional, la titularidad fue transferida al ICONA. Posteriormente, al desaparecer este Organismo, pasó a ser propiedad del O.A. Parques Nacionales, quien los gestiona a través del Centro Montes de Valsaín. En 1988 fueron declarados ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves), y han sido propuestos como futura Zona de Especial Conservación (ZEC) de la

red NATURA 2000, cuyo objeto es contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres en el territorio europeo.

La zona incluye dos valles, de pendientes muy acusadas en su cabecera, que se suavizan en las zonas bajas: El valle del Eresma y el de la Acebeda. Los límites de los Montes se sitúan en las partes altas un poco por debajo de las cuerdas principales, por Majada Aranguez y Majada Hambrienta al pie de Peñalara, pasando por Peña Citores hasta el Puerto de El Paular, y desde aquí, a media ladera del alto de las Guarramillas, hasta el Puerto de Navacerrada. Sigue por la divisoria de Siete Picos, y Cerro Ventoso, hasta el Puerto de la Fuenfría. Desde aquí, sube un poco en dirección a Cerro Minguete, para seguir a media ladera de Montón de Trigo, el collado de Tirobarra, y la ladera de la Pinareja.

Desde Cerro Ventoso parte un ramal en dirección Norte, formado por una alineación de cumbres progresivamente más bajas (La Camorca, La Camorquilla, Cerro pelado y Cerro de Matabueyes), que hace de divisoria entre los dos valles. En las partes más bajas, el Guadarrama se diluye en la gran llanura de la Meseta Norte.

La vegetación de la mayor parte de la superficie corresponde al pinar de pino silvestre. En las zonas más bajas, aparecen rebollares, estepar, pastizales y algunas manchas de encinar.

En el interior del pinar abundan los claros con pastizal, y los afloramientos rocosos, que le añaden una variedad que a su vez permite la presencia de numerosas especies de mariposas diurnas, que de otro modo no se encontrarían presentes en este tipo de bosque. Las pistas forestales que atraviesan el monte en muchos lugares, contribuyen a esta variedad, ya que en sus cunetas abundan las plantas ruderales, y en particular las zarzas, que tienen un especial atractivo para numerosas especies de Ropalóceros.

En las partes más altas, por encima del límite altitudinal del pinar, aparecen praderas subalpinas, canchales y formaciones arbustivas de piornal, enebro rastrero, y cambroñal.

Las principales especies arbóreas son el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), el rebollo (*Quercus pyrenaica*), la encina (*Quercus ilex*), el acebo (*Ilex aquifolium*), el tejo (*Taxus baccata*), el álamo temblón (*Populus tremula*), el avellano (*Corylus avellana*), el serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), el mostajo (*Sorbus aria*), el guindo (*Prunus avium*), el arce (*Acer cmpestre*) etc.

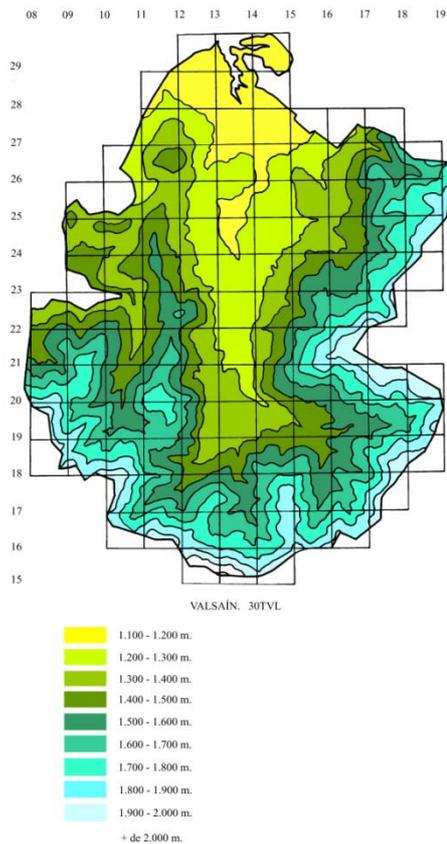
Los arbustos están representados por el piorno (*Cytisus purgans*), el jabino (*Juniperus communis*), el brezo (*Erica arborea*), la retama (*Sarothammus scoparius*), el arándano (*Vaccinium myrtillus*), la estepa (*Cistus laurifolius*), el cambroño (*Adenocarpus hispanicus*), etc.

El estrato herbáceo está poblado por un elevado número de especies, que probablemente supera las 800. Podemos citar la genciana (*Gentiana lutea*), la

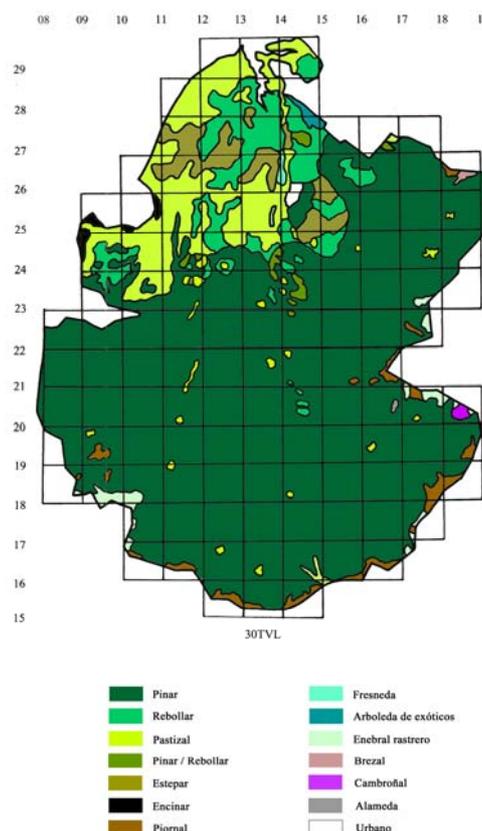
digital (*Digitalis purpurea*), narcisos (*Narcissus sp.*), la peonía (*Paeonia broteroi*), centaureas (*Centaurea sp.*), la festuca (*Festuca indigesta*), el hieracio (*Hieracium vahlii*), el berceo (*Stipa gigantea*) etc.

Material y Métodos:

Para la elaboración del Atlas, se han utilizado dos tipos de mapas, con la cuadrícula UTM de 1X1 km: Un mapa de altitudes en que figuran las curvas de nivel cada 100 m., con los intervalos coloreados (Plano 1), y un mapa de vegetación donde figura la superficie ocupada por las principales formaciones vegetales de la zona (Plano 2). Ésto, combinado con un símbolo de presencia (punto rojo) en tres tamaños diferentes según la abundancia de la especie en cada cuadrícula (escasa, abundante y muy abundante), permite visualizar simultáneamente la distribución y abundancia de cada especie, en el conjunto de la zona, en relación a la altitud y en relación al tipo de vegetación dominante.



Plano 1. Mapa de altitudes de los Montes de Valsain



Plano 2. Mapa de vegetación de los Montes de Valsain

A lo largo del periodo de trabajo de campo, se han recorrido las diferentes cuadrículas al menos una vez, si bien la gran mayoría de ellas ha sido prospectada al menos tres veces en diferentes épocas del año para poder detectar las especies con distintas épocas de vuelo.

Para la realización de los muestreos, se llevaron a cabo recorridos más o menos aleatorios que permitieran cubrir hasta donde fuera posible la totalidad de cada cuadrícula. Las diferentes especies de Ropalóceros, fueron identificadas *de visu*, y cada registro se recogió con grabadora digital. En especies de difícil identificación “al paso”, se procedió a su captura con manga entomológica para identificación en mano. En unas pocas especies (algunos *Nymphalidae* y los *Hesperiidae* del género *Pyrgus*), cuando la identificación segura del ejemplar en vivo no era posible, se recolectaron los ejemplares para su posterior montaje e identificación en laboratorio, recurriéndose a la preparación y determinación de genitales en algunos casos.

Los registros constan de una serie de datos imprescindibles, (Especie, Cuadrícula, Fecha y Número de ejemplares) y otros optativos (proporción de sexos, formas individuales, movimientos migatorios etc.). Con toda esta información se ha elaborado una base de datos, en que los datos imprescindibles figuran en columnas específicas, y los optativos, en una sola columna (Observaciones). Para la representación de la abundancia, se establecieron cuatro categorías:

Ausente: 0 ejemplares

Escasa: De 1 a 5 ejemplares

Abundante: De 5 a 25 ejemplares

Muy abundante: Más de 25 ejemplares.

Antecedentes:

La zona de los pinares de Valsaín, y La Granja, han sido tradicionalmente muy visitadas por entomólogos españoles y extranjeros, debido por una parte a su riqueza en lepidópteros y por otra a su proximidad a Madrid. En consecuencia, *a priori* se podría esperar un conocimiento profundo de su comunidad de mariposas, en particular de las diurnas. Pese a que existen bastantes citas sueltas de diversas especies y algunas publicaciones muy parciales de jornadas de captura en la zona, el mejor precedente que hemos encontrado es el “Catálogo de los Ropalóceros de la Sierra de Guadarrama” incluido en la obra “Mariposas de la Península Ibérica” (Gómez Bustillo M. R. & Fernández Rubio, F. 1974) publicada por la Estación Central de Ecología del ICONA. En él, figura una lista de especies como propias de la vertiente Norte de la Sierra, aunque del texto se deduce que la mayoría de los datos, si no la totalidad proceden de los Montes de Valsaín, desde Navacerrada hasta los jardines de La Granja.

Se han tomado también como referencia algunas citas antiguas, y otras más recientes como las de Castro (1975), que añaden alguna especie de especial interés, que actualmente no ha sido localizada.

Del estudio de estos antecedentes, se puede deducir que la zona ha contado desde antiguo con especies de gran interés e importancia, alguna de las cuales se encuentra o se ha encontrado seriamente amenazada, tales como la Apolo

(*Parnassius apollo*), la Tornasolada (*Apatura iris*), la Antíope (*Nymphalis antiopa*), y como no, entre los Heteróceros la Isabelina (*Graellsia isabelae*).

Objetivos:

El objetivo principal del presente trabajo, ha sido la actualización de la información sobre Ropalóceros en los Montes de Valsaín, 34 años después de publicarse el Catálogo de Gómez Bustillo y Fernández Rubio. Comprobar cuantas de las especies citadas siguen estando presentes, cuantas han desaparecido, y cuantas han colonizado la zona en este lapso de tiempo.

Además, y por primera vez se ha tratado de definir con precisión su distribución espacial, altitudinal y su relación con la vegetación, así como dar una idea precisa de su abundancia.

Como objetivos secundarios, figuraron la proposición de medidas de conservación y/o potenciación de las poblaciones de las especies más importantes o amenazadas, la selección de especies que pudieran actuar como bioindicadores y que deberían ser objeto de seguimiento específico y la divulgación de los resultados en el marco del Uso Público de los Montes, incluyendo la proposición de varios “senderos lepidopterológicos” para facilitar el disfrute por parte de los visitantes de este recurso natural tan poco valorado hasta ahora.

Resultados:

La cifra total de especies localizada en el área de estudio, ha sido de 103, lo que supone un 44,4% del total de Ropalóceros presentes en los territorios español y portugués.

Con respecto al Catálogo de 1974, que citaba 82 especies, se ha aumentado la cifra en 21, aunque no es ésta la cifra real de especies nuevas. En realidad, se han localizado 27 especies no citadas antes, pero a cambio, otras 6 que figuraban en la anterior lista, no han podido ser detectadas a lo largo de los dos años que ha durado el estudio.

Merece la pena destacar el caso de dos especies no citadas en el anterior Catálogo, pero sí por otros autores, cuya situación actual es dispar:

La Sortijitas (*Aphantopus hyperanthus*), fue citada por Castro un año después de la publicación del primer Catálogo (1975) en el Arroyo de la Chorranca, siendo aquella la primera cita de la especie en el Guadarrama. Actualmente no parece encontrarse presente en la zona (se la ha buscado intensamente durante tres temporadas sin éxito), aunque en el Valle del Lozoya y el Hayedo de Montejo, en la vertiente S, existen varios núcleos bien asentados, alguno de ellos francamente numeroso.

La Ninfa de Bosque (*Limenitis camilla*), fue citada por varios entomólogos extranjeros en el primer cuarto del siglo pasado en La Granja. La ausencia de nuevas citas desde entonces, había hecho sospechar a los entomólogos actuales y a nosotros mismos, que las citas eran erróneas y se referían en realidad a la Ninfa de Arroyos (*Limenitis reducta*), abundante en la zona y que no había sido citada por alguno de ellos. Sin embargo, y aunque no hemos sido capaces de encontrar ningún ejemplar vivo, en 2007 un colaborador recogió y conservó un ala anterior algo deteriorada que sin ninguna duda pertenece a esta especie, junto a la tapia de los Jardines de La Granja. Provisionalmente la hemos incluido en el Catálogo, aunque hasta que no se obtenga alguna captura de esta especie, no se podrá resolver el misterio.

La cifra de especies detectadas, supone que los valles que conforman los Montes de Valsaín, son probablemente una de las zonas más ricas en Ropalóceros de toda la Sierra de Guadarrama, si no la que más. En las dos cuadrículas UTM de 10X10 km. que cubren el Valle alto del Lozoya, otra zona de excepcional riqueza, se han citado sólo 99 especies, aunque también es probable que esta lista esté incompleta y que se hayan producido variaciones en los últimos años. El Catálogo actualizado de Mariposas diurnas de los Montes Matas y Pinar de Valsaín, queda como sigue:

<i>Papilionidae</i> (4 especies)
<i>Papilo machaon</i>
<i>Iphiclides feithameli</i>
<i>Zerynthia rumina</i>
<i>Parnassius apollo</i>
<i>Pieridae</i> (14 especies)
<i>Aporia crataegi</i>
<i>Pieris brassicae</i>
<i>Pieris rapae</i>
<i>Pieris napi</i>
<i>Pontia daplidice</i>
<i>Euchloe crameri</i>
<i>Euchloe tagis</i>
<i>Antocharis cardamines</i>
<i>Antocharis belia</i>
<i>Colias crocea</i>
<i>Colias alfacariensis</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i>
<i>Gonepteryx cleopatra</i>
<i>Leptidea sinapis</i>
<i>Lycaenidae</i> (24 especies)
<i>Thecla quercus</i>

<i>Laeosopis roboris</i>
<i>Satyrium acaciae</i>
<i>Satyrium ilicis</i>
<i>Satyrium esculi</i>
<i>Satyrium spini</i>
<i>Callophrys rubi</i>
<i>Tomares ballus</i>
<i>Lycaena phlaeas</i>
<i>Lycaena virgaureae</i>
<i>Lycaena bleusei</i>
<i>Lycaena alciphron</i>
<i>Lampides boeticus</i>
<i>Cacyreus marshalli</i>
<i>Leptotes pirithous</i>
<i>Cupido minimus</i>
<i>Celastrina argiolus</i>
<i>Glaucopsyche alexis</i>
<i>Plebejus argus</i>
<i>Aricia montensis</i>
<i>Aricia cramera</i>
<i>Polyommatus semiargus</i>
<i>Polyommatus bellargus</i>
<i>Polyommatus icarus</i>
Riodinidae (1 especie)
<i>Hamearis lucina</i>
Libytheidae (1 especie)
<i>Libythea celtis</i>
Nymphalidae (49 especies)
<i>Apatura iris</i>
<i>Limenitis reducta</i>
<i>Limenitis camilla</i>
<i>Nymphalis antiopa</i>
<i>Nymphalis polychloros</i>
<i>Inachis io</i>
<i>Vanessa atalanta</i>
<i>Cynthia cardui</i>
<i>Aglais urticae</i>
<i>Polygonia c-album</i>
<i>Argynnis pandora</i>
<i>Argynnis paphia</i>
<i>Argynnis aglaja</i>
<i>Argynnis adippe</i>

<i>Argynnis niobe</i>
<i>Issoria lathonia</i>
<i>Brenthis daphne</i>
<i>Boloria selene</i>
<i>Melitaea cinxia</i>
<i>Melitaea phoebe</i>
<i>Melitaea didyma</i>
<i>Melitaea trivia</i>
<i>Melitaea athalia</i>
<i>Melitaea partheniodes</i>
<i>Euphydryas aurinia</i>
<i>Melanargia lachesis</i>
<i>Melanargia russiae</i>
<i>Melanargia occitanica</i>
<i>Melanargia ines</i>
<i>Hipparchia alcyone</i>
<i>Hipparchia semele</i>
<i>Hipparchia statilinus</i>
<i>Hipparchia fidia</i>
<i>Chazara briseis</i>
<i>Satyrus actaea</i>
<i>Kanetisa circe</i>
<i>Erebia triaria</i>
<i>Erebia meolans</i>
<i>Maniola jurtina</i>
<i>Hyponephele lycaon</i>
<i>Hyponephele lupina</i>
<i>Pyronia tithonus</i>
<i>Pyronia cecilia</i>
<i>Pyronia bathseba</i>
<i>Coenonympha pamphilus</i>
<i>Coenonympha arcania</i>
<i>Pararge aegeria</i>
<i>Lasiommata megera</i>
<i>Lasiommata maera</i>
Hesperiidae (10 especies)
<i>Pyrgus malvae</i>
<i>Pyrgus alveus</i>
<i>Pyrgus armoricanus</i>
<i>Pyrgus serratulae</i>
<i>Spialia sertorius</i>
<i>Carcharodus alceae</i>

<i>Carcharodus boeticus</i>
<i>Thymelicus sylvestris</i>
<i>Hesperia comma</i>
<i>Ochlodes venatus</i>

Las especies citadas por otros autores en la zona, que no han sido detectadas en este estudio, han sido: *Pyrgus onopordi*, *Thymelicus lineola*, *Polyommatus thersites*, *Polyommatus dorylas*, *Coenonympha glycerion* y *Pieris ergane*.

Algunas otras no han desaparecido, pero probablemente su distribución y abundancia actuales no son las mismas que hace décadas. En concreto, *Hamearis Lucina* era abundante hace treinta años en la “Boca del Asno”, donde la hemos buscado infructuosamente durante tres temporadas. La especie sigue presente en la zona, pero muy escasa, ya que sólo se pudo obtener un registro, de un solo ejemplar en los Jardines de La Granja.

Lamentablemente, salvo en este caso, la información anterior no es lo suficientemente precisa como para valorar cambios de este tipo para otras especies.

De las especies citadas como nuevas, la gran mayoría son mariposas propias de llanuras y cotas bajas. Es probable que el progresivo aumento de las temperaturas medias apreciado en los últimos años, esté favoreciendo la colonización de las laderas de la sierra por parte de este tipo de especies.

Lo que no se ha apreciado es la desaparición de ninguna especie de alta montaña. Las especies que no hemos encontrado, no pertenecen a este grupo, y las que sí pueden considerarse como tales, mantienen poblaciones en mejor o peor estado de conservación, pero presentes en cualquier caso.

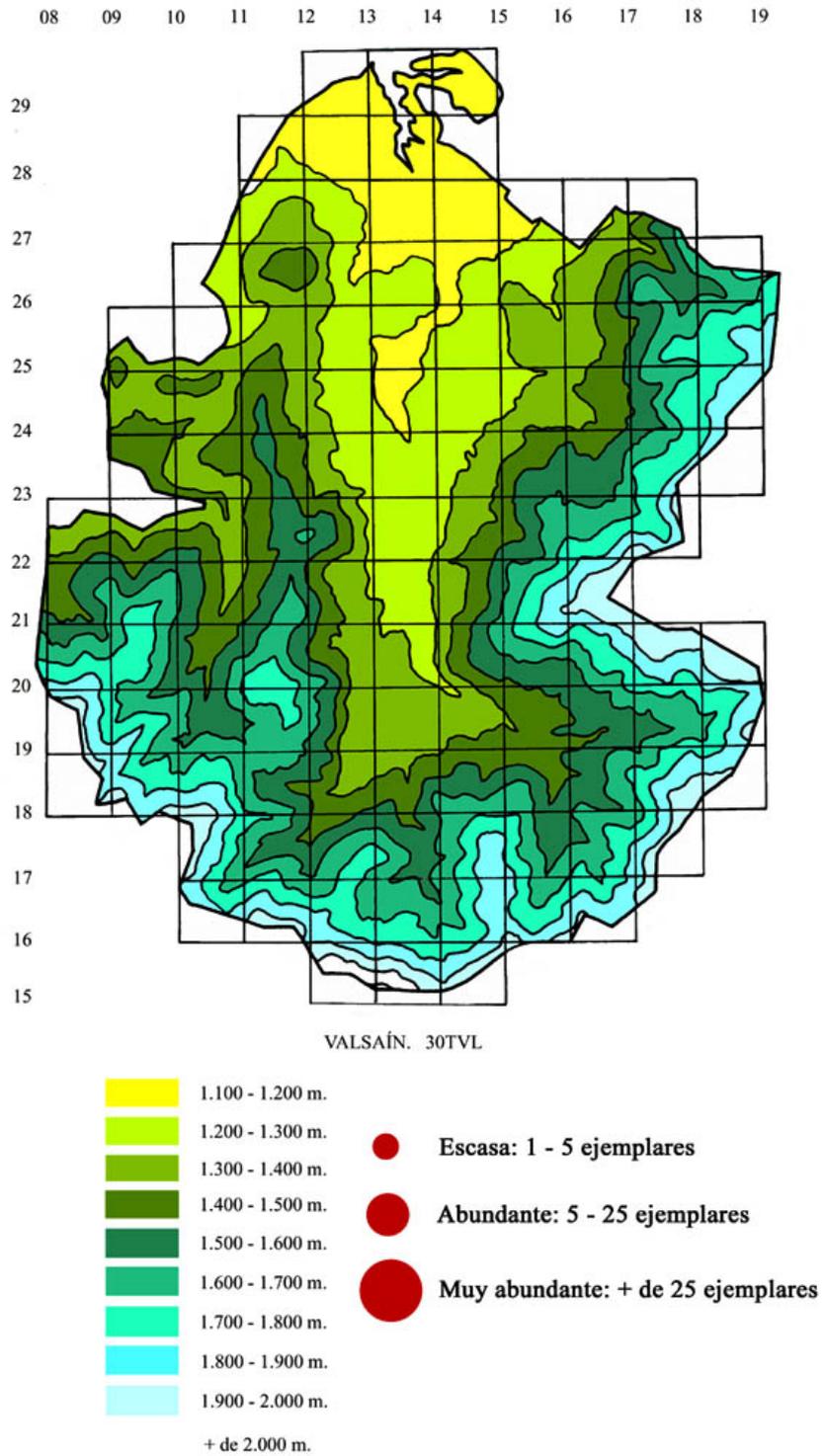
Sugerencias:

Poco hay que decir en este apartado por el momento, ya que los resultados no se han analizado todavía en profundidad, y por otro lado la gestión que se lleva a cabo de estos montes parece ser lo suficientemente respetuosa como para mantener una comunidad de Ropalóceros tan rica y variada como la que hemos encontrado.

Tan sólo y a modo de avance, nos permitimos recomendar que se extreme el cuidado de las matas de Zarza (*Rubus sp.*), que bordean pistas y arroyos, evitando arrancarlas o deteriorarlas cuando se realicen arreglos de los viales, o repoblaciones en las orillas. Las flores de los zarzales, son una de las principales fuentes de alimento de la gran mayoría de los Ropalóceros de la zona, y el momento de la floración provoca espectaculares concentraciones de cientos de ejemplares de docenas de especies, que constituyen uno de los espectáculos más impresionantes de la primavera y el verano, que debería ser aprovechado para el Uso Público del lugar.

También recomendaríamos un especial cuidado de las praderas que existen salpicadas por el interior del pinar, ya que son las responsables de la variedad de especies que colonizan este tipo de bosque, el menos apropiado para las mariposas. La utilización de estas praderas como cargaderos de troncos, no provoca efectos negativos, pero se debe cuidar que la maquinaria pesada evite entrar en ellas, o en todo caso, que no lo haga más que lo mínimo imprescindible.

Finalmente, recomendaríamos que se actuara en las praderas subalpinas que se sitúan (o situaban) por encima del límite del pinar. Estos ecosistemas, especialmente frágiles y de gran importancia, están siendo progresivamente colonizados por pinos silvestres, que cada vez germinan a mayor altitud, favorecidos por el aumento de las temperaturas. Sería necesario plantearse la erradicación de estos nuevos pies de pino, como medida de protección de estos prados, ya que de seguir así las cosas, algunas especies de alta montaña como *Parnassius apollo*, o *Satyrus actaea*, podrían llegar a perder su hábitat y desaparecer de la zona.



Mapa base para el atlas



Foto 1.La zona de estudio. Los montes de Valsain



Foto 2. Uso Público



Foto 3. *Parnassius apollo*

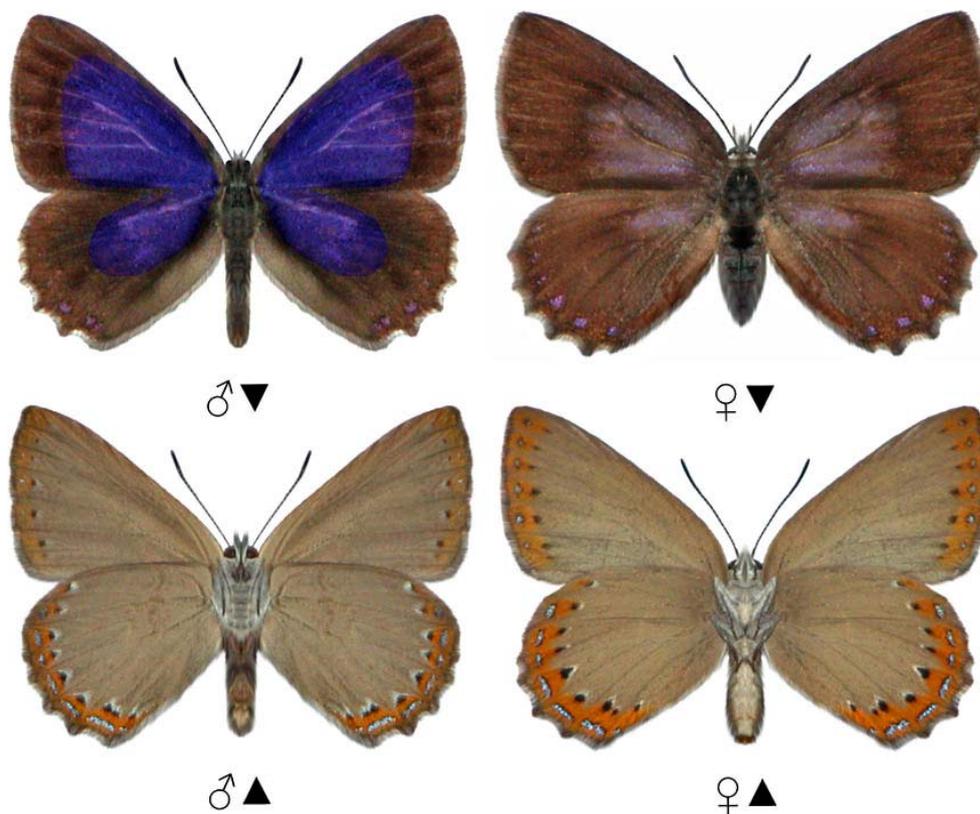


Foto 4. *Laeosopsis roboris*. Plaga de las fresnedas