
Capítulo 1

Ropalóceros de Sierra Nevada. Introducción al grupo y sistemática.

1.1. Introducción.

Los lepidópteros, del griego *lepis*=escama y *pteron*=ala, o mariposas son uno de los órdenes de insectos más fáciles de reconocer. En general, e incluso por el público no especialista, han sido separados tradicionalmente en dos grandes grupos, las mariposas diurnas y las mariposas nocturnas, basándose en buena parte en su anatomía y colorido, pero también y muy especialmente, por su período de actividad.

Se entiende por ropalóceros (del griego *rhopalos*=maza y *ceros*=cuerno, antena) a las mariposas diurnas con antenas mazudas en ambos sexos, como se explica más adelante. Este término, ropalócero, tiene una cierta utilidad para diferenciarlo de las mariposas nocturnas o heteróceros, que son las caracterizadas por tener antenas de diversos tipos: filiformes, serradas, pectinadas, etc, y generalmente diferentes

en cada sexo. Sin embargo, ambos términos no pueden ser considerados como científicamente adecuados, ya que todas las familias de mariposas se clasifican en dos subórdenes: Glossata, caracterizado por tener espiritrompa y en el que se incluyen tanto las mariposas diurnas como las nocturnas, y el suborden Zeugloptera, con mandíbulas funcionales en el adulto y constituido por un grupo de mariposas pequeño en número y en tamaño. En la actualidad dentro del suborden Glossata, no se considera ninguna subdivisión taxonómica que se corresponda con mariposas nocturnas o diurnas. La clasificación en diurnas o ropalóceros y nocturnas o heteróceros es, por tanto, incorrecta desde la sistemática zoológica. Sin embargo, coloquialmente estos términos tienen cierta utilidad, ya que nos permiten distinguir a un grupo de mariposas con un aspecto corporal muy similar entre sí,



■ En contraste con las mariposas "diurnas" (representadas aquí por el licénido *Glauropsyche melanops*, inferior derecha), entre las mariposas "nocturnas" la diversidad de tipos de antenas es muy amplia.



■ Mariposa "diurna" en su posición de reposo habitual con las alas plegadas verticalmente (*Danaus chrysippus*).



■ Las mariposas "nocturnas" pliegan sus alas horizontalmente, como este ejemplar de *Apopestes spectrum*.

colores vivos, antenas mazudas, que en reposo pliegan sus alas verticalmente y que además tienen actividad diurna. El grupo de las nocturnas estaría formado por mariposas de colores más apagados, con frecuencia crípticos, antenas plumosas o de formas muy variadas y que al reposar colocan sus alas planas o en tejado, pegadas al sustrato. Por último, es importante indicar que no todas las mariposas "nocturnas" centran su actividad durante la noche, sino que algunos de sus integrantes muestran patrones claramente diurnos, este es el caso de los zigénidos, algunas especies de geométridos o incluso algunos esfíngidos.

En concreto, en la presente obra se tratarán las familias Hesperíidae, Papilionidae, Nymphalidae, Lycaenidae y Pieridae, lo que representa la mayor parte de las mariposas que cualquier persona, durante un paseo diurno,

puede observar a lo largo de los caminos, en los bosques o en la alta montaña pero que es, sin embargo, una parte pequeña del total de los lepidópteros que habitan en nuestro entorno.

1.2. Características generales.

Los lepidópteros constituyen un grupo de insectos muy peculiar por tener, salvo excepciones, una morfología muy característica y fácilmente reconocible.

El adulto, que es la forma alada a la que denominamos mariposa, se caracteriza por poseer dos pares de alas de gran tamaño, en relación con el volumen corporal, que están recubiertas de finas escamas, responsables de la vistosa coloración que presentan. El primer par de alas es de diseño triangular y el segundo par circular; todas ellas están atravesadas por unos engrosamientos



■ Familia Hesperidae: *Thymelicus lineola* (arriba) y *Carcharodus alceae* (abajo).



■ Familia Papilionidae: *Iphiclydes feisthamelii* (arriba) y *Parnassius apollo* (abajo).



■ Familia Pieridae: *Pontia daplidice* (arriba) y *Colias croceus* (abajo).



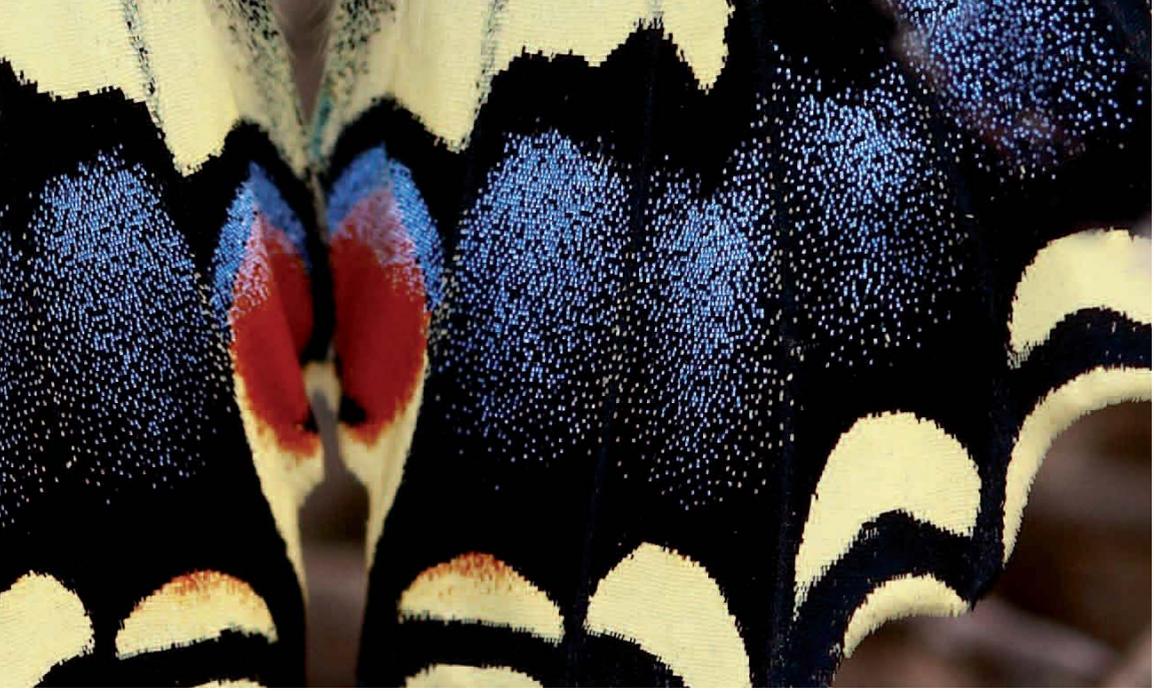
■ Subfamilia Nymphalinae: *Euphydryas aurinia* (arriba) e *Issoria lathonia* (abajo).



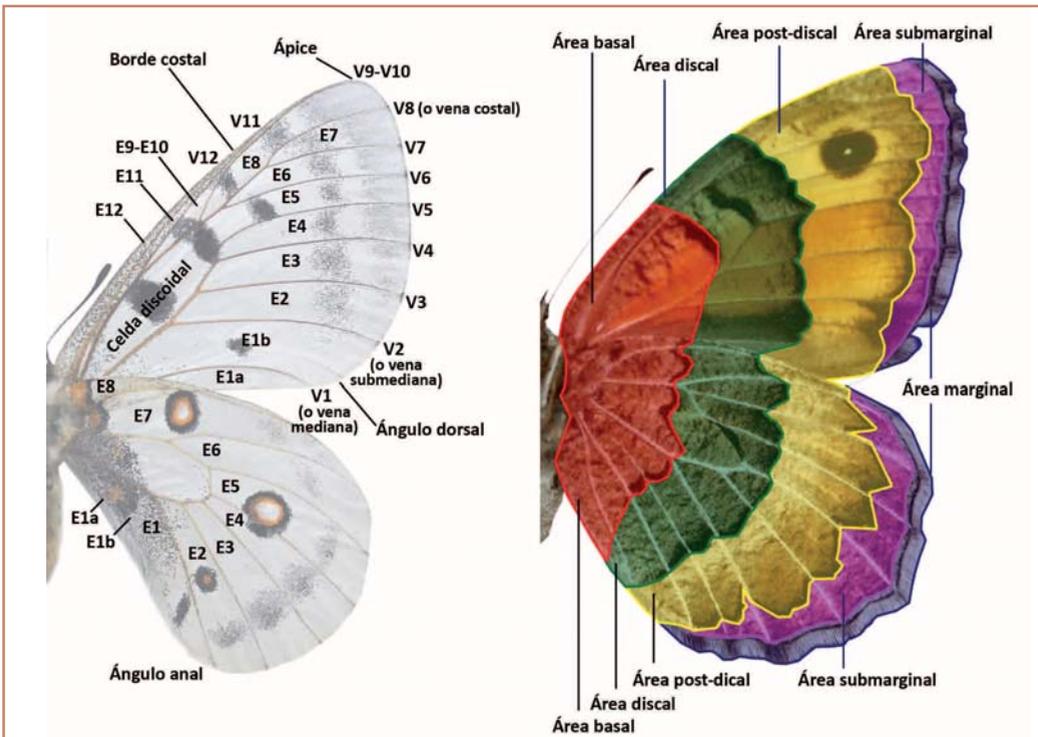
■ Subfamilia Satyrinae: *Cenonympha dorus* (arriba) y *Hipparchia fidia* (abajo).



■ Familia Lycaenidae: *Glaucopsyche melanops* (arriba) y *Glaucopsyche melanops* (abajo).



Detalle de las escamas sobre las alas del papiliónido *Papilio machaon*.



Partes del ala.
Izquierda: *Parnassius apollo* mostrando las venas y espacios situados entre ellas. En esta especie, al igual que ocurre en otros papiliónidos, pierídos y licénidos, algunas venas pueden estar ausentes.
Derecha: *Arethusana boabdil* mostrando las áreas del ala.

■ Ejemplo de polimorfismo en *Zerynthia rumina*, desde formas amarillentas hasta las anaranjadas, con patrones de abundancia de escamas rojas variables.

longitudinales o venaciones, de gran utilidad en taxonomía. En estas alas podemos distinguir varias regiones que pueden presentar diferentes tipos de adornos o dibujos y que son también de gran utilidad para el reconocimiento de las diferentes especies. Mención aparte merece el destacado polimorfismo que presentan determinadas especies y que es consecuencia de la aparición de diferentes fenotipos que se traducen en diferencias en los patrones de coloración y otros aspectos relacionados con el diseño de las alas.

El cuerpo es alargado y también se encuentra recubierto por escamas, en este caso largas y finas; está dividido, como en el resto de especies de insectos, en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza se aprecia un par de antenas, largas y terminadas en un engrosamiento de color diferente al resto de la antena denominado maza antenal. Los grandes ojos compuestos, a veces semiocultos por las escamas y a veces del mismo color que el resto de la cabeza, ocupan la mayor parte de la superficie de ésta y se suelen apreciar con facilidad. Debajo de ellos una espiritrompa, larga y enrollada al igual que el muelle de un reloj. Es la única pieza





■ La hembra del ninfálido *Arethusana boabdil* nos muestra con claridad cómo las mariposas de esta familia sólo utilizan para la marcha el segundo y el tercer par de patas.

bucal funcional que presenta este grupo de insectos. A los lados un par de maxilas, muy poco desarrolladas y los palpos labiales que en ocasiones pueden sobresalir de la cabeza, pero que habitualmente son indistinguibles.

El tórax ocupa algo menos de la mitad de la longitud total del cuerpo y en él se articulan las alas. Alberga tres pares de patas funcionales para la marcha, excepto en la familia Nymphalidae (*sensu lato*), en los que el primer par tiene funciones sensitivas y no los utiliza ni siquiera para apoyarse.

El abdomen, al igual que el resto del cuerpo, es ovalado y está recubierto de escamas y presenta, en el caso de los machos, un par de valvas o fórceps que son estructuras relacionadas con la reproducción y que sirven para sujetar a la hembra en el



■ Las piezas bucales (maxilas y palpos) aparecen normalmente ocultas, quedando visible la espiritrompa mientras la mariposa se alimenta. En la imagen podemos observar al hespérico *Hesperia comma* absorbiendo sales del suelo húmedo.



momento de la cópula. El resto del aparato genital apenas es visible externamente. En el caso de las hembras, no aparece ninguna estructura externa particular, ya que todo el aparato reproductor es interno. En ambos casos, la anatomía y morfología del aparato genital es de gran utilidad en taxonomía.

La larva es de tipo eruciforme y se conoce con el nombre genérico de oruga. Su cuerpo consta de dos partes claramente diferenciables: la cabeza y el tronco.

En la cabeza apenas si se distinguen seis pequeños ojos simples u ocelos; cerca de ellos y en posición anterior un par de antenas, por lo general muy cortas. Entre las antenas aparecen un par de mandíbulas, muy pequeñas también, pero claramente funcionales, ya que a diferencia de la del adulto toda la alimentación de la larva

■ Representantes de las orugas de diferentes grupos de mariposas diurnas. En la parte superior *Euchloe crameri* (izda.) y *Charaxes jasius* (dcha.), en el centro *Papilio machaon* y en la parte inferior *Arethusa boabdii*.

■ Oruga de *Zizeeria knysna* (abajo).





■ Protuberancias rojizas y pilosidad en el tronco y en la cabeza de la oruga de *Zerynthia rumina*.



■ Estructuras evaginables (*osmeterium*) con función disuasoria, proyectadas desde la base de la cabeza de la oruga de *Papilio machaon*.



■ Oruga de *Danaus chrysippus*, mostrando los tres primeros segmentos dotados de patas articuladas y los restantes donde pueden apreciarse claramente las patas abdominales.



■ El huevo de algunas especies presenta el corion liso y sin ornamentaciones, como es el caso de *Zerynthia rumina*, que hace la puesta sobre las flores y hojas de *Aristolochia paucinervis*.

se basa en material sólido, generalmente hojas, pero también a veces de madera, excrementos y otras sustancias. El tronco es blando, está poco quitinizado, y se encuentra provisto de coloraciones muy diversas y con frecuencia con quetas o pelos alargados, de diferente tamaño y función, algunos de ellos urticantes. En algunas especies, sobre todo en los papiliónidos, aparecen algunas estructuras de tipo disuasorio, con forma de cuernos evaginables. En esta parte del cuerpo de la larva podremos distinguir los tres primeros segmentos que posteriormente en el adulto darán lugar al tórax. Cada uno de ellos está provisto de patas articuladas, que pueden faltar en algunas especies de lepidópteros, pero están presentes en todas las especies que se tratan en esta obra. A continuación se distinguen con facilidad

diez segmentos, la mayor parte de ellos con un par de patas abdominales o falsas patas. Estas estructuras son apéndices carnosos apenas o nada esclerotizados y en cuyo extremo distal presentan una serie de ganchos con los que se sujetan a cualquier tipo de sustrato.

El huevo, a pesar de su reducido tamaño, es muy variable y complejo pues presenta en la superficie del corion, o capa externa, una serie de ornamentaciones que en ocasiones son muy vistosas y que en muchos casos permiten reconocer incluso al género al que pertenecen.

1.3. Ciclo biológico.

Comenzaremos la descripción de la biología de las mariposas diurnas por la fase huevo. Dependiendo de la especie de la que



Oruga de *Parnassius apollo* alimentándose de las hojas de *Sedum tenuifolium*.

se trate, el huevo puede ser depositado en la planta huésped o cerca de ella, tanto de forma aislada como en grupo, con lo que la larva nada más eclosionar, puede comenzar directamente a alimentarse. La eclosión se produce en un tiempo muy variable, en función de las particularidades de cada especie, y puede fluctuar desde unos días hasta varios meses. Muchas de las especies de mariposas diurnas de Sierra Nevada pasarán el invierno en esta fase larvaria, en el interior del huevo.

Durante la fase larvaria la mariposa prácticamente no realiza otra función más que la de alimentarse, por lo que suelen presentar un crecimiento extremadamente rápido. La alimentación, en las familias tratadas en esta obra, suele ser a base de herbáceas y algunas leñosas, en general de

las hojas, pero en algunas ocasiones también de los tallos, flores y frutos. Sólo unas pocas especies se alimentan de las hojas de árboles, como es el caso del almez (*Celtis australis*), que es la base de la alimentación de una mariposa muy interesante *Libythea celtis*, o el fresno (*Fraxinus angustifolia*) para *Laeosopis roboris* o la encina (*Quercus rotundifolia*) para varias especies de licénidos como *Favonius quercus*. En general suelen ser muy específicas con respecto a sus plantas hospedadoras, sobre todo en el caso de especies endémicas como *Polyommatus golgus* para la *Anthyllis vulneraria* subsp. *pseudoarundana*, o *Agriades zullichi* para *Androsace vitaliana* subsp. *nevadensis* y muchos otros ejemplos que el lector podrá comprobar en esta obra, en las fichas de cada especie.



■ La oruga de *Papilio machaon* acaba de realizar la cuarta y última muda durante su crecimiento, desprendiéndose de la antigua cubierta quitinosa.

El cuerpo de la larva está recubierto de una capa de quitina más o menos flexible, pero no elástica, por lo cual es necesario que a medida que va creciendo se vayan produciendo mudas, a través de las cuales esta capa es renovada por otra nueva de mayores dimensiones para poder albergar un cuerpo en continuo crecimiento. Suelen producirse de cuatro a seis mudas durante todo el desarrollo larvario, aunque lo más frecuente son cinco. Estas mudas van acompañadas en muchos casos de cambios en la coloración y ornamentación, de tal forma que, o bien por el tamaño o bien por la diferente ornamentación, puede reconocerse la fase larvaria en que se encuentra. Al final del período de crecimiento de la larva, se produce una parada alimenticia y de actividad, recluyéndose la larva en puntos de la planta

más o menos recónditos: en el envés de las hojas, en orificios del tallo, en la zona basal, en las raíces, o incluso bajo piedras o sobre el propio suelo. Una vez allí puede originar un capullo de seda, o bien con la ayuda de algunos hilos de seda, fijarse al tallo o al punto elegido. En este momento se produce un cambio en su coloración y una nueva muda, que da origen a la fase denominada “crisálida”, parecida a una momia egipcia.

En la pupa o crisálida se pueden diferenciar parte de los caracteres de la futura mariposa, como son las largas patas y antenas, la espiritrompa (inexistente en la larva) y los voluminosos ojos compuestos. Durante esta fase, de aparente reposo, en el interior de la crisálida se está produciendo una frenética actividad bioquímica que va a dar lugar a una auténtica transformación o metamorfosis



■ Se muestran dos etapas del proceso de crisolidación de *Zerynthia rumina*.

a partir de la cual de esa crisálida emergerá el adulto, un individuo totalmente diferente dotado de alas, patas largas y articuladas, espiritrompa, antenas largas y ojos grandes y voluminosos. Este período es muy variable en su duración, desde unos pocos días, hasta varios años, dependiendo de la especie y de las condiciones climáticas.

El adulto tiene también un periodo de vida muy variable en función de la especie, desde unos pocos días o quizás algunas semanas, como ocurre en el caso de *Parnassius apollo* o *Agriades zullichi*, hasta casi un año para especies como *Aglais urticae* o *Vanessa atalanta*. A lo largo del día muestran una gran actividad, excepto durante las horas de mayor insolación en las que buscan alguna sombra bajo el tronco de algún árbol, en las ramas de los arbustos, bajo las flores o en la base de

las herbáceas. Los adultos son también muy sensibles a la aparición de cualquier nube que oculte el sol, dejando de volar en cuanto eso ocurre. En estos animales ectotermos las alas no son solamente un medio para el vuelo, sino que, especialmente en las especies de media o alta montaña, son utilizadas como paneles solares. De este modo se les puede observar orientando sus alas de forma perpendicular a los rayos del sol durante las primeras horas del día para de este modo, a través de los líquidos corporales y el aire que circula por las venaciones alares, calentar su cuerpo y permitirles tener actividad en situaciones en las que la temperatura ambiente es baja.

Su alimentación es típicamente nectarívora, empleando para ello flores de labiadas, compuestas y rosáceas fundamentalmente. Además, algunos grupos de especies, como los licénidos y



■ Oruga de *Agríades zullichi* sobre la única planta de la que se alimenta, *Androsace vitaliana* subsp. *nevadensis*.





■ Crisálidas de diferentes especies de mariposas diurnas.
Izquierda, arriba: *Colotis evagore*. Izquierda abajo: *Charaxes jasius*.
Derecha de arriba abajo: *Iphiclides feisthamelli*, *Lasiommata megera* y crisálida formada
de *Parnassius apollo* en la que se aprecian ya las estructuras principales de la futura mariposa.



■ La crisálida de *Euphydryas aurinia* se adhiere mediante el cremáster al tallo de una planta y nos ofrece una imagen nítida de los futuros caracteres morfológicos de la mariposa, pues se aprecian alas, antenas, espiritrompa (en negro) y los grandes ojos compuestos.



■ *Polyommatus nivescens*, *P. escheri* y *Plebejus argus* absorbiendo nutrientes sobre el excremento de un mamífero carnívoro.

satirinos, lamen secreciones de sustancias en descomposición, como excrementos, o sales existentes en el propio suelo.

La cópula se realiza lo más rápidamente posible, a veces casi sin dar tregua a la hembra que acaba de emerger y normalmente tras un breve proceso de acoso o cortejo.

1.4. Ecología.

Las diferentes especies de mariposas diurnas, al igual que otros organismos, no presentan una distribución uniforme en los ecosistemas, sino que se distribuyen en parches de tamaño variable o subpoblaciones con mayor o menor grado de conexión entre ellas. La distribución de estos fragmentos poblacionales dependerá de las características de cada especie y de la presencia de determinados atributos del

paisaje, así como la presencia de plantas nutricias o de fuentes de néctar, o bien por la existencia de ciertos condicionantes ambientales por los que las especies muestran afinidad en unas u otras de las fases de su ciclo biológico. Estos condicionantes pueden depender del grado de humedad del sustrato, del tiempo de permanencia de la nieve o de otra infinidad de factores que en la mayor parte de los casos aún son desconocidos a pesar de la enorme importancia que éstos tienen a la hora de entender y conservar las poblaciones de lepidópteros.

En términos generales las mariposas son heliófilas, es decir amantes de espacios abiertos y soleados, pero sin embargo algunos satirinos de los géneros *Hipparchia* o *Pararge*, prefieren introducirse en el interior de los bosques. En



■ Figuras 1.33 a 1.38. Diferentes especies de mariposas diurnas en cópula. De izquierda a derecha y de arriba abajo: *Aporia crataegi*, *Glaucopteryx melanops*, *Zerynthia rumina*, *Coenonympha lyllus*, *Satyrus actaea* y *Melitaea phoebe*.



■ El cortejo precopulatorio de *Euphydryas desfontainii*.



■ *Hipparchia semele*, una especie forestal.



■ *Celastrina argiolus*, frecuente en las riberas nevadenses.



■ *Plebejus idas nevadensis* se reúne con frecuencia en gran número en el suelo húmedo de altitud durante el mes de julio.

el dosel arbóreo, revoloteando por las copas de los árboles, veremos a algunas especies de licénidos de los géneros, *Favonius*, *Laeosopis* o *Satyrium*. En los claros, o en la orla que bordea a los bosques, es frecuente ver al licénido *Celastrina argiolus* o a los ninfálidos *Aglais urticae*, *Argynnis pandora* o *Euphydryas aurinia* libando en las flores de las zarzas. En los bordes de los arroyos, con independencia de la altitud a la que nos encontremos, será habitual encontrar bandadas de licénidos y de hespéridos libando, seguramente, agua y sales. En las zonas de matorral, ya en la media montaña, el número de especies puede ser muy elevado y podremos ver a representantes de todas las familias aquí tratadas, con varias especies de píeridos, de los que destacaría *Gonepteryx cleopatra*, por su llamativa coloración anaranjada,

satirinos, entre los que sería frecuente ver algunas especies del género *Melanargia*, y si es primavera podremos observar un pequeño papiliónido muy policromado, *Zerynthia rumina*, o incluso a la verde *Callophrys rubi*. En los pastizales de montaña, especialmente si son algo áridos podremos ver a la interesante y asustadiza *Pseudochazara hippolyte*. Entre los piornos y enebros volarán, en ocasiones de forma abundante, *Erebia hispania* y *Parnassius apollo*; su presencia nos indicará que ya nos encontramos en el dominio de la fauna de la alta montaña, relictica de las glaciaciones del Cuaternario. En esta franja altitudinal encontraremos otras especies de gran interés, por su carácter endémico, como son *Polyommatus golgus* o *Agriades zullichi*. Por encima de los 3.000 m., el número de especies desciende marcadamente y las



■ *Melanargia lachesis*, una especie frecuente en el matorral de media montaña.





■ *Pseudochazara hippolyte* forma poblaciones localizadas en pastizales algo áridos de montaña.

que observamos suelen ser aquellas con gran capacidad de vuelo y que alcanzan estas altitudes desde zonas más bajas o incluso lejanas, pues suelen ser especies con costumbres migradoras que, de la misma manera que muchas aves, incluyen a las altas cumbres en sus itinerarios. Una de las

especies más frecuentes por encima de los 3.000 m. es *Aglais urticae*, que vive en zonas más bajas y cuyas larvas se alimentan de ortigas (*Urtica* sp.), o *Vanessa cardui*, una de las especies de mayor capacidad migratoria que también puede ser observada en las altas cumbres con relativa asiduidad.



■ Entre las mariposas de alta montaña se encuentran especies muy interesantes, quizás la más destacada sea *Agríades zullichi*, que es un endemismo estricto de Sierra Nevada.

