

LOPINGA

PARQUE NACIONAL PICOS DE EUROPA N° 7 - 2022

BOLETÍN DEL SEGUIMIENTO DE MARIPOSAS EN PICOS DE EUROPA



Foto portada: *Plebejus idas* sobre
Phyteuma orbiculare,
Valle de Moñetas, 17/06/2022.
Foto: Amparo Mora.

Lopinga

Boletín del Seguimiento de Mariposas en Picos de Europa

Núm. 7 – Año 2022

Coordinación de la redacción:
Amparo Mora

Diseño y maquetación:
María Pinta

Han colaborado en este número:

Georges Verlhust, Miguel A. Bermejo, Félix Rojo, Hugo Mortera, Judit Blanco y Benoît Fontaine.

Editado por el Parque Nacional Picos de Europa

Arquitecto Reguera, 13 Ap. 128

33004 Oviedo

Teléfono: 985 241 412

e-mail: registro@pnpeu.es

<http://parquenacionalpicoseuropa.es/>

Impresión:
Cometa S.A.

Tirada 400 ejemplares

Depósito legal: AS 02636-2016

ISSN: 2530-058X

Oviedo, octubre 2022

El Seguimiento de Mariposas del Parque Nacional de los Picos de Europa se lleva a cabo desde 2013. Cede sus datos a las redes BMS-España (Butterfly Monitoring Scheme-España, Esquema de Monitoreo de Mariposas-España) y eBMS (European Butterfly Monitoring Scheme), que aglutinan a diversas entidades que realizan seguimiento de mariposas en España y en toda Europa y contribuyen a la elaboración de indicadores para la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Coordinación del seguimiento: Amparo Mora Cabello de Alba

Colaboradores científicos: Miembros BMS-España y eBMS

Base de datos: eBMS

Participantes en el Seguimiento de Mariposas del Parque Nacional Picos de Europa en 2022: Susana Bayón, Miguel A. Bermejo, Judit Blasco, José Manuel Castrillo, Víctor Delgado, Manuel Díaz, Alicia García, Jorge García, Pilar García, Gonzalo Gómez, Sara González, Mar Matute, Amparo Mora, Marino Sánchez y Félix Rojo.



Phengaris nausithous.
Foto: José Manuel Castrillo.

EDITORIAL	3
RESUMEN DE LA TEMPORADA 2022	4
GESTIÓN Y CONSERVACIÓN	8
Algunas particularidades del mundo de las mariposas	8
La red de seguimiento de mariposas BMS España	11
EL TRANSECTO	14
Liordes, la alta montaña caliza	14
RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS	16
Áreas de montaña en el informe del Panel de Expertos Internacional en Cambio climático (IPCC 2022)	16
LA MARIPOSA	17
La ondas rojas, <i>Euphydryas aurinia</i> en Asturias	17
IDENTIFICACIÓN	22
Las especies del género <i>Lycaena</i>	22
LA ENTREVISTA	25
Benôit Fontaine, coordinador del seguimiento de mariposas diurnas en Francia	25



Polyommatus dorylas.
Foto: José Manuel Castrillo.

Editorial

Las áreas de montaña se enfrentan a los efectos intensos del cambio climático. Este verano de incendios y sequía extrema hemos trabajado algunos días en olas de calor, a 27 grados en altitudes de 1800 metros, condiciones absolutamente extremas para los ecosistemas alpinos. Las temperaturas aumentadas unidas a la falta de nieve durante el invierno, están causando estragos en las comunidades alpinas, que sufren en invierno los efectos del hielo sin el manto protector de la nieve y durante el verano el efecto de la irradiación intensa y de la falta de agua.



Peña Santa de Castilla (2.596 m) desde el Pico Jario (1.913 m), Macizo Occidental de los Picos de Europa. 26/07/2016.
Foto: Amparo Mora

El informe 2022 del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático dedica por primera vez en 30 años un espacio propio a las áreas de montaña, que al igual que las zonas polares, son territorios de especial sensibilidad al calentamiento global. Nos referimos a este informe en nuestra sección de Reseñas Bibliográficas.

En la sección de El Transecto describimos Liordes, un transecto en la alta montaña caliza,

en altitudes entre los 1900 y los 2000 metros, con especies alpinas como *Colias phicomone* o *Agriades pyrenaicus*, uno de los pocos transectos de alta montaña en toda España.

Nuestro compañero Miguel Bermejo nos habla de la Red BMS España en la sección de Gestión y Conservación, poniendo en contexto la representatividad de los transectos de Picos de Europa en el conjunto de la red nacional.

Georges Verlhust aporta un interesante artículo ilustrado sobre curiosidades del mundo de las mariposas, que ha ido aprendiendo y observando a lo largo de su dilatada experiencia.

En la sección La Mariposa, Hugo Mortera nos habla de la especie protegida ondas rojas, *Euphydryas aurinia* en Asturias, en un estupendo artículo con aportaciones novedosas en cuanto a sus plantas nutricias.

Nuestra compañera Judit Blasco describe en la sección de Identificación cómo distinguir las especies del género *Lycaena* que podemos encontrar en Picos de Europa (cinco de las siete que habitan en la Península Ibérica).

Y por último, en la sección de La Entrevista, conversamos con Benoît Fontaine, coordinador del seguimiento de mariposas diurnas en Francia, sobre los interesantes resultados del programa estatal Vigie Nature, coordinado por el Museo Nacional de Historia Natural de Francia, una red ciudadana de impulso a la ciencia.

Agradecemos a todos nuestros compañeros/as y colaboradores el trabajo que han volcado en este número. Dice Benoît que tenemos que seguir siendo muchos trabajando por la Naturaleza y muchos comunicando. Comunicando que es urgente la toma de medidas para frenar las emisiones de CO2 y los efectos del calentamiento global sobre las comunidades que estudiamos, las estamos viendo desaparecer ante nuestros ojos. Señores, es ahora, están también en juego nuestra calidad de vida y en último término y al tiempo, nuestra supervivencia.

La Red de Seguimiento de Mariposas en Picos de Europa cumple 10 años

Por Amparo Mora



El Seguimiento de Mariposas Diurnas en Picos de Europa cumple 10 años en 2022, con un total de 12 transectos activos. La metodología empleada está basada en la del Reino Unido (UKBMS). Formamos parte de las redes española (BMS-España, Butterfly Monitoring Scheme España) y europea de seguimiento de mariposas (eBMS, European BMS) y contribuimos a la elaboración de indicadores para la Agencia Europea de Medio Ambiente (Grassland Butterfly Indicator – Indicador de Mariposas de Pradera-).



Maniola jurtina.
Foto: José Manuel Castrillo.

En la siguiente tabla (Fig. 1), se enumeran los ecosistemas representados en cada uno de nuestros transectos en activo. Cabe señalar que en estos ambientes de montaña, la fragmentación natural de los hábitats es grande y deberíamos hablar más bien de mosaicos de hábitats.

Llegamos a 2022, nuestro décimo cumpleaños, con 12 transectos activos. La mitad de ellos reúnen ya una década de datos. Hemos tenido la suerte en 2022 de ampliar el equipo de trabajo con nuestros compañeros de la zona cántabra y recuperar los transectos de Lloroza y Morrena de Pido. Esto, junto con la incorporación del nuevo transecto de Ándara, en el Macizo Oriental de los Picos, nos deja una buena muestra de los ecosistemas de alta montaña caliza, tan representativos de Picos de Europa y con un especial valor puesto que se realizan a grandes altitudes y recogen

especies alpinas, centinelas de los procesos de cambio climático.

Los transectos de alta y media montaña junto con el de Baenu, se realizan en la modalidad de esfuerzo reducido, con sólo 5 visitas cubriendo la época en que se producen los máximos de diversidad y abundancia, entre junio y agosto (Roy et al, 2015).

La representatividad del seguimiento permanece igual que en 2021. El seguimiento recoge datos sobre 132 de las 137 especies presentes en el Parque (96% del total de las especies). Las especies no recogidas en el seguimiento son las siguientes: *Cacyreus marshalli*, *Erebia neoridas*, *Eumedonia eumedon*, *Phengaris alcon* y *Satyrrium w-album*.



Amparo Mora Cabello de Alba es bióloga y trabaja como técnico en el Área de Conservación del Parque Nacional Picos de Europa desde hace 20 años. La base de su trabajo son los seguimientos a largo plazo de anfibios, flora vascular y mariposas. Actualmente realiza su tesis doctoral, a distancia, en la Universidad de Lancaster (Reino Unido), sobre las poblaciones de mariposas de los Picos de Europa.

Fig. 1. Transectos BMS activos en Picos de Europa, serie de datos, ecosistemas representados, estado sucesional y especies destacadas. (N) = Vertiente norte de Picos de Europa; (S) = Vertiente sur. (*) = Transectos de esfuerzo reducido.

Transecto	Año inicio	nº años datos	Ecosistema representado	Estado sucesional	Especies destacadas
Cuesta Ginés, 200 m (N)	2013-2022	10	Brezal atlántico	En recuperación tras un incendio que lo quemó por completo en Febrero de 2021.	<i>Minois dryas</i> , <i>Arethusana arethusa</i>
Pandébano, 1140 m (N)	2013-2022	10	Prados de siega tradicionales	Prados de siega en abandono	<i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Lycaena hippothoe</i>
Baenu, 760 m (N)*	2019-2022	4	Hayedo	Estable	<i>Lopinga achine</i> , <i>Erebia euryale</i>
Güembres, 1000 m (S)	2014-2022	9	Prados de siega tradicionales, robledal y formaciones de transición	Prados de siega en abandono.	<i>Carterocephalus palaemon</i> , <i>Fabriciana adippe</i>
Sesanes, 600m (S)	2019-2022	10	Mosaico en valle fluvial de bosque mixto y prados de siega tradicionales	Prados de siega en abandono.	<i>Pieris mannii</i> , <i>Satyrrium acaciae</i>
Prada, 1100 m (S)	2013-2022	10	Prados de siega tradicionales y formaciones de transición	Prados de siega en abandono.	<i>Melanargia russiae</i> , <i>Hamearis lucina</i>
Pandetrave, 1550 m (S)*	2013-2022	10	Matorral de alta montaña y pastos	Avanzando el matorral.	<i>Phengaris nausithous</i> , <i>Erebia palarica</i>
Liordes, 1900 m (S)*	2019-2022	4	Alta montaña caliza	Estable.	<i>Agriades pyrenaicus</i> , <i>Erebia manto</i> , <i>Colias phicomone</i>
Urdón, 100 m (N)	2015-2019 + 2021-2022	7	Mosaico en valle fluvial de bosque mixto y encinares relícticos	Estable.	<i>Heteropterus morpheus</i> , <i>Limnitis camilla</i>
Lloroza, 1800 m (S)*	2014-2017 + 2022	5	Alta montaña caliza	Aumento de la intensidad de pastoreo	<i>Agriades pyrenaicus</i> , <i>Erebia lefebvrei</i> , <i>Parnassius apollo</i>
Morrena Pido, 1050 m (S)	2013-2016 + 2022	5	Mosaico de prados de siega, hayedo-robledal y aulagar	Matorral avanzando y prados de siega convertidos a diente	<i>Argynnis pandora</i> , <i>Boloria euphrosyne</i> , <i>Hamearis lucina</i> , <i>Satyrrium ilicis</i>
Ándara, 1975 m (N)*	2021-2022	2	Alta montaña caliza	Estable.	<i>Agriades pyrenaicus</i> , <i>Parnassius apollo</i> , <i>Erebia lefebvrei</i> , <i>Erebia pronoe</i>

Lysandra coridon.
Foto: Mar Matute.



Bibliografía:

Roy, D.B. et al, 2015. Comparison of trends in butterfly populations between monitoring schemes. Journal of Insect Conservation, DOI 10.1007/s10841-014-9739-0. Published online: 10 December 2014.

Resultados de la temporada 2022

Por Amparo Mora

En la temporada de 2022 han participado en el Seguimiento de Mariposas 15 personas (técnicos, guardas y guías del Parque) para cubrir 12 transectos. Los muestreos se han realizado entre el 1 de mayo y el 30 de septiembre, a intervalos de 10 días. En total, en 2022 se han realizado 110 censos, que han recogido 8.173 registros de un total de 117 especies, entre ellas las especies más singulares de Picos de Europa como los endemismos *Agriades pyrenaicus* y *Erebia palarica* o especies protegidas como *Parnassius apollo*, *Euphydryas aurinia*, *Lopinga achine* o *Phengaris nausithous*.

Para cada transecto se ha calculado (Fig. 2) la riqueza de especies observada, la densidad de individuos (media de las densidades de cada censo medida en individuos/100 metros de transecto) y los índices de diversidad de Shannon y de Simpson. La diversidad nos da una idea de cómo se reparte la abundancia de individuos entre las

distintas especies presentes. Una vez más, comprobamos que los transectos de mayor diversidad son aquellos que incluyen prados de siega insertos en un mosaico de tipo atlántico. Sorprende también el alto índice de diversidad del transecto de Pandetrave, un enclave geográfico muy particular en el Parque, que constituye una vía de comunicación con las zonas al sur, de carácter más mediterráneo.

En cuanto a densidad de individuos, sorprendentemente el valor más alto es el del transecto de Baenu, que discurre íntegramente por un hayedo. Se destacan también los transectos que incluyen prados de siega y el de Pandetrave. Llama la atención la gran diferencia de densidad que hay entre los dos transectos de alta montaña de Liordes y Lloroza, en ubicaciones muy parecidas pero con una gran diferencia de manejo, acusando el transecto de Lloroza altas tasas de pastoreo.

Transecto	Altitud	nº	Riqueza sp.	Densidad x	Shannon	Simpson	n visitas	Ecosistema
Urdon	150	475	44	3,971	3,258	0,946	13	Mosaico en valle fluvial de bosque mixto y encinares relicticos
Cuesta Ginés	300	345	35	2,697	2,725	0,893	9	Brezal atlántico
Sesanes	600	2159	62	9,414	3,226	0,932	18	Mosaico atlántico prados de siega
Baenu	760	662	31	10,845	2,708	0,899	4	Hayedo
Güembres	1000	1322	61	7,217	3,056	0,917	13	Mosaico atlántico prados de siega
Morrena Pido	1050	1082	59	12,07	3,041	0,902	9	Mosaico atlántico prados de siega
Prada	1100	1449	61	8,064	3,053	0,915	16	Mosaico atlántico prados de siega
Pandébano	1140	358	36	4,511	2,868	0,917	8	Mosaico atlántico prados de siega
Pandetrave	1550	467	43	9,388	3,304	0,946	6	Matorral alta montaña y pastos
Lloroza	1850	285	26	2,546	2,447	0,841	8	Alta montaña
Liordes	1900	255	30	6,836	2,518	0,854	3	Alta montaña
Andara	1975	111	14	2,899	1,887	0,744	3	Alta montaña
Picos Total		8173	117				110	

Fig. 2. Riqueza de especies, densidad media de individuos (nº individuos/100 m), índices de diversidad de Shannon y Simpson y número de visitas a cada uno de los transectos activos en 2022.

Colias crocea.
Foto: José Manuel
Castrillo.



En 2022, las 10 especies más abundantes, que han agrupado el 53% de las observaciones han sido, en este orden: *Lysandra coridon* (10%), *Melanargia galathea* (8%), *Maniola jurtina* (8%), *Pararge aegeria* (6%), *Pyronia tithonus* (4%), *Thymelicus acteon* (4%), *Coenonympha arcania* (3,5%), *Colias crocea* (3%), *Aphantopus hyperantus* (3%) y *Ochlodes sylvanus* (3%).

En cuanto a la fenología, en 2022 la riqueza de especies y la abundancia han llevado una pauta

muy parecida, alcanzando sus máximos simultáneamente entre el 11 y el 31 de julio. Años atrás, se solían observar otros dos pequeños picos de abundancia y diversidad, correspondientes a las primeras generaciones de mariposas en la primavera y a la "segunda primavera" que algunos años tenía lugar en septiembre. Ni en 2021, ni tampoco este año 2022 se han observado tales picos de manera clara. La marcada sequía de este verano ha determinado un final de temporada con una caída continua de los números de especies y de individuos. El año en su conjunto, desde el punto de vista meteorológico, ha sido seco, con olas de calor que han traído temperaturas inusualmente altas durante el verano y con una falta continua de agua, sobre todo en la vertiente sur de los Picos. La vertiente norte, debido a su disposición con respecto al Mar Cantábrico, se ha podido beneficiar de las precipitaciones en forma de niebla procedentes del mar en verano y de la descarga de las lluvias procedentes del norte, paliando en parte los efectos de la sequía.

En lo tocante a esfuerzo de muestreo, en 2022 se realizaron 110 censos. En cada muestreo se invirtió una media de 1 h 40 min, sin incluir el tiempo de desplazamiento, que fue de 55 min de media entre ida y vuelta. Por tanto, las horas empleadas en el seguimiento durante 2021, han sido 300 aproximadamente, lo cual equivale a 44 jornadas de 7,5 horas. Todo este esfuerzo, concentrado en cinco meses, en los días con meteorología favorable y simultaneado con todo el resto de tareas laborales, sólo es posible gracias al trabajo en equipo y a la alta implicación de las personas que participan en el seguimiento.

Riqueza de especies y abundancia de individuos 2022

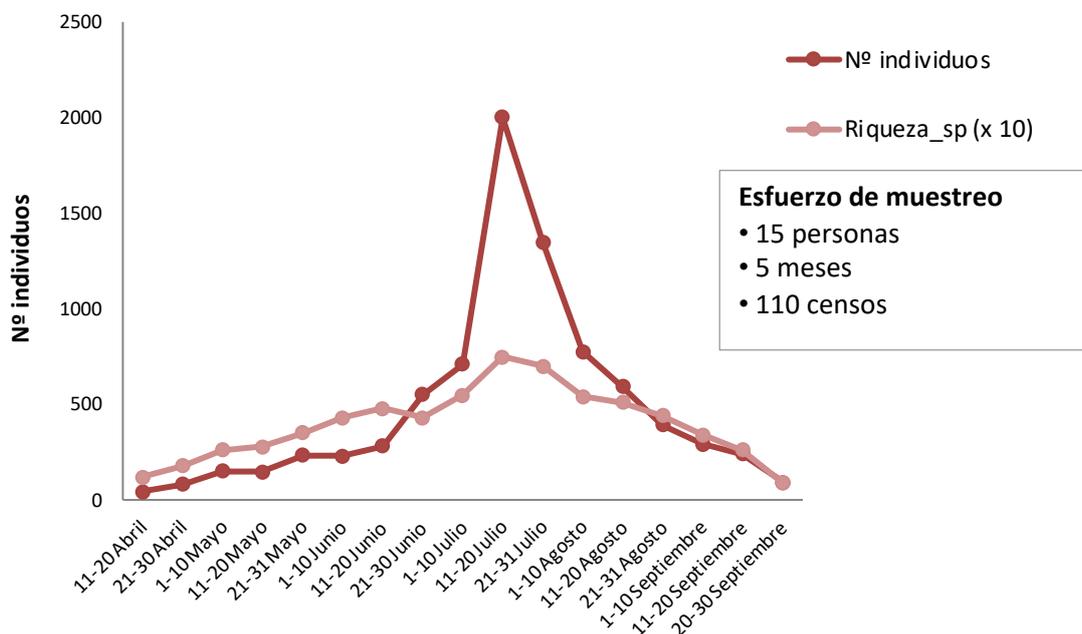


Fig. 3. Riqueza de especies y abundancia de individuos en 2022.

Algunas particularidades del mundo de las mariposas

Por Georges Verhulst

El mundo de las mariposas tanto de día (Ropalóceros), como de noche (Heteróceros), presenta aspectos o costumbres a veces muy sorprendentes, durante las distintas fases de su existencia. Descubrirán leyendo este artículo algunas observaciones, entre muchas más, que pude realizar durante mis cuarenta años de estudio de la entomología. Elegí tres especies de algunas familias que viven en el Parque Nacional de los Picos de Europa.



FAMILIA PAPILIONIDAE

Parnassius apollo

Esta espléndida y gran mariposa se encuentra en varios lugares montañosos del Parque. La mariposa tiene un estatuto de protección integral y se inscribe en la lista de los insectos estrictamente protegidos del Anexo 2 del Convenio de Berna.

Los huevos invernan y las orugas se alimentan con plantas del género *Sedum* en la primavera. La mariposa vuela de junio a agosto, en función de la altitud y del clima, en una única generación.

Cuando las hembras adultas salen de la crisálida son literalmente atacadas por los machos que son atraídos por las feromonas emitidas por la hembra. El acoplamiento es clásico pero se termina por la concepción del « sphragis » por el macho (véase fotografía). Se trata de un verdadero cinturón de castidad que impide a la hembra volver a acoplarse, al contrario que los machos, que pueden acoplarse en sucesivas ocasiones.

El sphragis tiene la forma de una pezuña y se secreta por el macho durante la cópula. Debido a su presencia, es muy fácil poder saber si una hembra está fertilizada. El sphragis es único de las especies de la familia de los *Parnassius*, tanto para *Parnassius mnemosyne* como *Parnassius phoebus*, dos especies europeas ausentes del Parque. Las hembras de los *Parnassius* asiáticas y americanas lo tienen también.

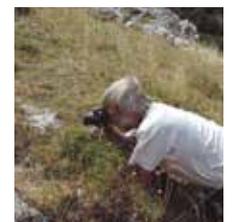


Parnassius apollo (izda.)

Oruga de *Parnassius apollo*. (Arriba dcha.)

Crisálida de *Parnassius apollo*. (Centro)

Sphragis en hembra de *Parnassius apollo*. (Abajo)



Georges Verhulst es belga y pasa temporadas en Asturias, durante las cuales aprovecha para profundizar en el estudio de las mariposas de los Picos. Georges es un naturalista, gran conocedor de las mariposas y experto en su cría. Siempre está dispuesto a compartir con los demás sus conocimientos.

Contacto: georges.verhulst@outlook.be

Thecla betulae.

FAMILIA LYCAENIDAE

Thecla betulae

Esta mariposa es a la vez una de las más difíciles de observar en el Parque y una de las más comunes.

La mariposa vuela al final del verano en una única generación. Las orugas de esta especie se alimentan de distintos *Prunus* (cerezos, ciruelos), son de color verde y casi imposibles de ver sobre las hojas de la planta alimenticia. Se desarrollan en la primavera.

Si quieres saber si la mariposa está presente en tu región, es necesario pasear en invierno y observar la horquilla de las ramas de los *Prunus* donde la hembra pone sus huevos, de color blanco. Dado el color oscuro de las ramas, los huevos se distinguen fácilmente. La hembra pone normalmente un huevo cada vez, pero a veces incluso 2 ó 3.

Otra curiosidad es el nombre de la mariposa, en efecto el nombre latino habla de *betulae*, el abedul, pero la oruga come únicamente *Prunus*, alrededor de los cuales vuelan las mariposas adultas.

Huevos de *Thecla betulae*. (Dcha.)

Oruga de *Thecla betulae*. (Centro dcha.)

Imago de *Thecla betulae*. (Abajo dcha.)



FAMILIA LYMANTRIDAE

Orgya aurolimbata

Las hembras de todas las especies de *Orgya* tienen la particularidad de ser ápteras, es decir, desprovistas de alas. Algunas tienen a pesar de todo pequeños trozos de alas. Cuando se habla de mariposas, son las alas y sus colores lo que todo el mundo observa en primer lugar, pero en las hembras de esta familia, las alas están casi ausentes.

Las *Orgyas*, forman parte de los heteróceros, mariposas de noche o polillas, pero los machos vuelan de día.

Orgya aurolimbata es bastante común en el Parque. El macho tiene un vuelo muy rápido e irregular, siempre en busca de una hembra. Vuela de julio a agosto en función de la altitud. Los huevos invernan. Las hembras ponen entre 50 y 100 huevos y las orugas nacen a principios de la primavera. Se alimentan con diferentes especies de *Genista*. Una vez llegadas a la madurez, forman un capullo, en general al pie de las plantas nutricias, en las cuales se transforman en crisálida. Dos a tres semanas después de la crisalidación, nacen las mariposas.

Los machos se ponen a volar en busca de una hembra, las cuales permanecen en su capullo. Para acoplarse, los machos perforan un agujero en el capullo, entran dentro y se acoplan a la hembra. Una vez terminado el acoplamiento, el macho, con las alas muy dañadas después de su estancia en el interior del capullo, vuela en busca de otra hembra. Algunas horas después del acoplamiento, la hembra comienza a poner sus huevos, sin salir del capullo.

Toda la vida de las hembras de esta especie, *Orgya aurolimbata* se desarrolla en el capullo.

Tuve la ocasión de encontrar a una oruga de esta especie, que se crisalidó rápidamente. La mariposa que nació era una hembra. Volví al Puerto de Pandetrave y me senté cerca de un macizo de *Genista*. Coloqué a la hembra en una pequeña jaula cerrada, pero bien ventilada. No fueron necesarios más de cinco minutos para ver llegar los machos. Abrí la jaula y un macho penetró en el capullo y acopló la hembra. Después de algunos minutos el macho salió y ningún macho más volvió de nuevo, la hembra no emitio más feromonas.

Las costumbres de *Orgya aurolimbata* son idénticas en los otros miembros de la familia de las *Orgyas*.

Dada la ausencia de alas, es casi imposible encontrar hembras en la naturaleza.



Macho *Orgya aurolimbata*. (Arriba)

Macho entrando en la crisálida de la hembra. (Arriba dcha.)

Huevos y orugas de *Orgya aurolimbata*. (Izda.)

Oruga de *Orgya aurolimbata*.

Hembra de *Orgya aurolimbata*.

CONCLUSIÓN

El mundo de los insectos y de las mariposas en particular, presenta un abanico fantástico de diversidad que va de una determinada violencia por los *Parnassius apollo*, a la discreción de *Thecla betulae* o la ausencia de alas de las *Orgyas*. Estos tres ejemplos que seleccioné distan mucho de ser únicos, otras curiosidades asombrosas serán objeto de nuevos artículos en el futuro.

El programa de seguimiento de mariposas BMS España

Por Miguel A. Bermejo y Amparo Mora

Hablamos en este artículo sobre el BMS España. Este programa, iniciado en 2014, recoge datos de seguimientos que ya se realizaban con anterioridad y ha ido sumando nuevos recorridos en todo el territorio nacional, a excepción de los de las cuatro comunidades autónomas que están dentro de otros dos programas más antiguos: Zerynthia-BMS y CatalanBMS.

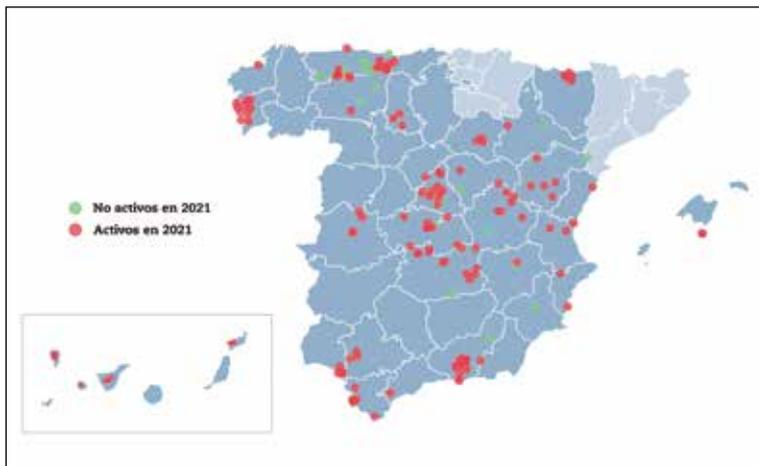


Fig. 1: transectos de BMS España. Las áreas gris claro son muestreadas por Zerynthia y CBMS, también lo son las Islas Baleares, por parte de CBMS y Cantabria por Zerynthia. Fuente: Sevilleja, C. et al. 2022. Informe anual 2021 del Programa de Seguimiento de Mariposas BMS España.

BMS son las siglas de Butterfly Monitoring Scheme, el Programa de Seguimiento de Mariposas (www.butterfly-monitoring.net/spain-bms). El programa BMS España comenzó en 2014 y a él se sumaron algunos de los seguimientos que ya se realizaban con anterioridad. Además de los transectos que se realizan dentro de esta red, en España también se llevan a cabo seguimientos coordinados por otros dos programas: la Asociación Zerynthia (www.asociacion-zerynthia.org), lo lleva a cabo desde 2008 en País Vasco, La Rioja, Navarra, Cantabria y las islas de Tenerife y La Palma y el Catalan BMS desde 1994 (www.catalanbms.org) en Cataluña, Baleares y fuera de España, en Andorra.

BMS España lo componen gran cantidad de instituciones coordinadas por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) con la colaboración del Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN), Estación Biológica de Doñana, Parque Nacional de Doñana, Parque Nacional de Sierra Nevada, Observatorio del Cambio Global de Sierra Nevada, Consorcio Parque Nacional Picos de Europa, Parque Nacional Sierra de Guadarrama, Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia, Asociación Plebejus, Asociación de Naturalistas Palentinos, Sociedade Galega de Historia Natural, Sociedad Entomológica Ambiental de Castilla-La Mancha (SEACAM) y las Universidades de Gra-

nada, Castilla-La Mancha y Rey Juan Carlos. Otros parques nacionales que colaboran en el Programa son: Cabañeros, Cabrera, Caldera de Taburiente, Garajonay, Monfragüe, Ordesa y Monte Perdido, Tablas de Daimiel, Teide y Timanfaya.

El impulsor de coordinar este Programa a escala nacional fue Miguel Munguira, de la Universidad Autónoma de Madrid en el año 2014, tal y como lo explica en una entrevista publicada en el número 6 de esta revista.

Posteriormente, el Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), a través del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales (PPNN), promovió el seguimiento de mariposas en los Parques Nacionales españoles con la metodología BMS, lo que contribuyó notablemente a impulsar la red de seguimiento. Actualmente ya se llevan a cabo transectos en todos los Parques Nacionales, lo que supone una buena parte del total. Aún así, todavía no hay transectos en todas las provincias españolas.

Recientemente todas las instituciones que forman parte de BMS España han creado la Sociedad para la Conservación y el Estudio de las Mariposas en España (SOCEME).

Con todo, buena parte de las participantes en el programa no están vinculadas a ninguna administración ni institución científica. Se trata de personas voluntarias y aficionadas, que dedican parte de su tiempo libre a este proyecto, al que cualquier persona puede unirse y es bienvenida, sin tan si-



Erebia palarica, endemismo del noroeste ibérico. Foto: M.A. Bermejo

quiera ser necesario tener un gran conocimiento previo sobre mariposas.

BMS España forma parte de eBMS (Programa Europeo de Seguimiento de Mariposas) que se creó en 2016 con el objetivo de centralizar los datos de todos los programas de seguimiento de mariposas en Europa. De 2018 a 2020 el Proyecto ABLE (Assesing Butterflies in Europe) ha permitido extender la red por diferentes países europeos, estando actualmente coordinados 22 países de la Unión Europea y 4 extracomunitarios (datos de 2020).

Los transectos de BMS España son relativamente pocos, pero hay que tener en cuenta los pocos años que lleva activo. Mucho más abundantes son las densidades observadas en las comunidades autónomas que forman parte de los otros dos programas españoles mencionados, o las de otros países europeos con más años de trayectoria, especialmente Reino Unido, Irlanda o Países Bajos.

En cualquier caso la importancia de BMS España se sustenta en la gran diversidad de regiones biogeográficas que incluye (atlántica, mediterránea, alpina y macaronésica) y al gran número de especies presentes en el estado, 258 de 451 en toda la Unión Europea (UE27).

Los seguimientos de mariposas se realizan todos con la misma metodología, la del BMS original que se inició en Reino Unido en los años 70. Se trata de repetir un mismo recorrido, de en torno a un kilómetro de longitud, a lo largo del período



de vuelo de las mariposas, alcanzando un mínimo de 10 repeticiones a intervalos desde semanales a quincenales. En ese recorrido se anotan las mariposas que se observan en un cubo imaginario de 5 m de lado. El conteo se hace separando las diferentes secciones (hábitats) que presente el recorrido. Además, para poder realizar el recorrido es necesario que se den unas determinadas condiciones atmosféricas en cuanto a temperatura y velocidad del viento.

Aricia morronensis, endemismo ibérico presente en los principales sistemas montañosos. Foto: M.A. Bermejo

Los datos recogidos en la red nacional BMS España son volcados a la base de datos del BMS europeo y con ellos se elaboran indicadores ofi-

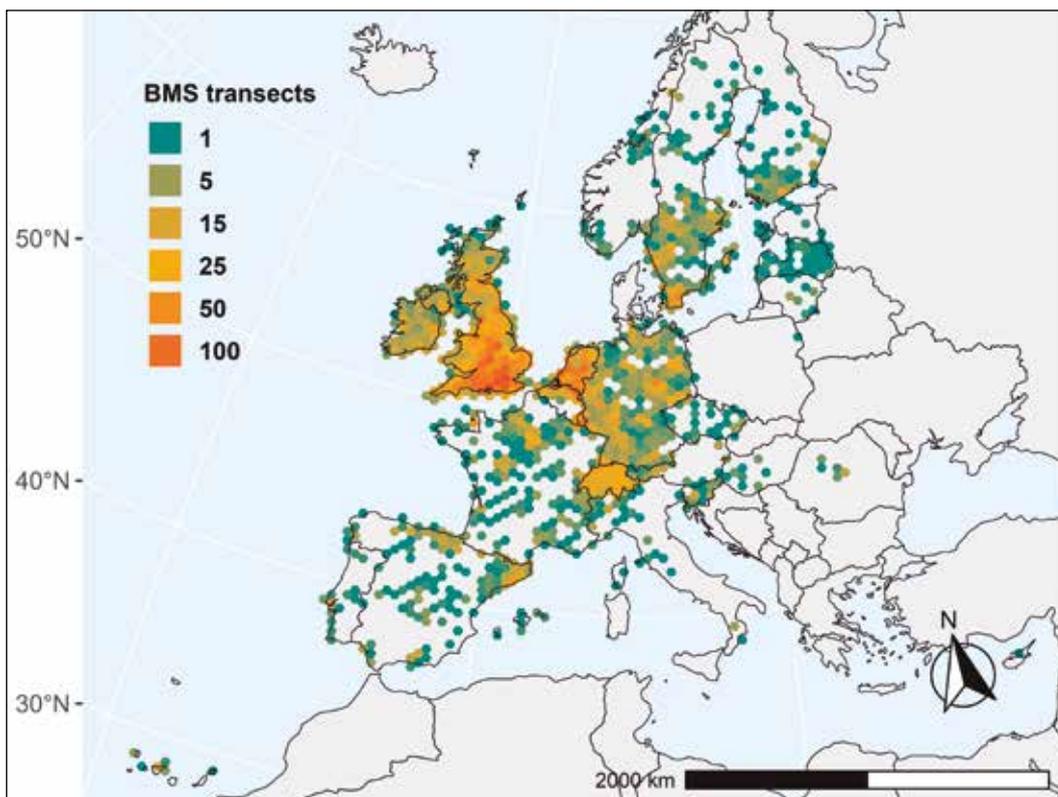


Fig. 2. Transectos en los diferentes países europeos. Fuente: página web de eBMS.

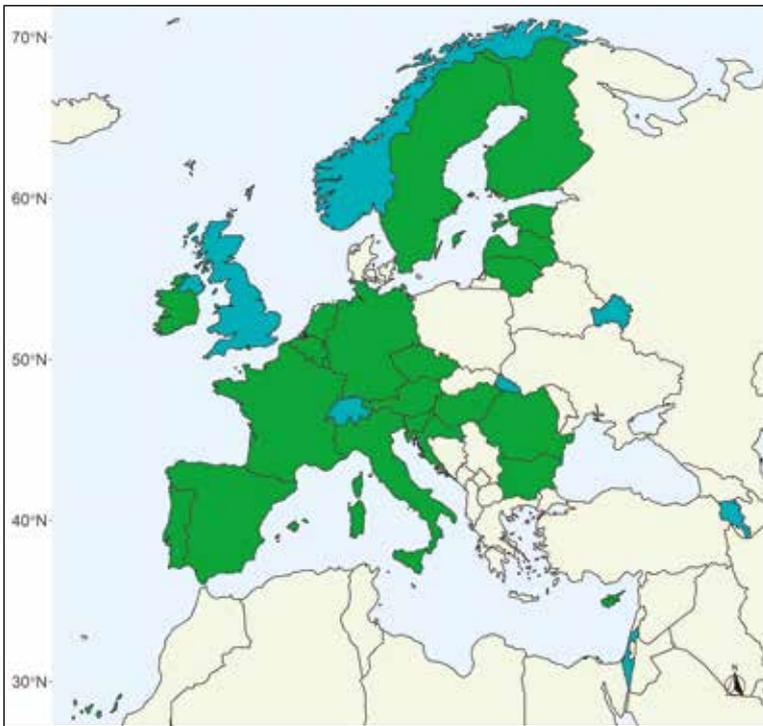


Fig. 3: países con BMS. En azul países no pertenecientes a la UE. Fuente: Van Swaay et al.(2020). Assessing Butterflies in Europe - Butterfly Indicators 1990-2018 Technical report. Butterfly Conservation Europe & ABLE/eBMS

ciales de la Unión Europea, como el Indicador Europeo de Mariposas de Praderas, el Indicador Europeo de Mariposas de Bosque y el Indicador Natura 2000, de esta manera, nuestro trabajo de campo tiene la posibilidad directa de influir en el diseño de las políticas ambientales y agrarias de la Unión Europea.

En lo que se refiere a la aportación del Parque Nacional de los Picos de Europa (PNPE) a BMS España, el seguimiento se inició en el año 2013 y desde el mismo año 2014 transfiere sus datos a BMS España. Del total de transectos activos en

2021 en BMS España (153), 9 se realizaron en este Parque. Aunque el número de transectos no es grande, aportan información de hábitats de montaña en la región biogeográfica atlántica, muy importantes para estudiar los efectos del cambio global, más acusados en zonas de montaña.

El número de especies que han ido apareciendo en los transectos del PNPE ha llegado al 96% de las especies catalogadas, 132 de 137. Cabe destacar que aportamos datos de tres grupos de especies relevantes (endémicas, protegidas y de montaña) que, o bien no están presentes en otros transectos, o aparecen de forma muy escasa. Concretamente aportamos datos de cuatro especies protegidas a nivel nacional (*Lopinga achine*, *Phengaris nausithous*, *Parnassius apollo* y *Euphydryas aurinia*) y también de todos los endemismos presentes en el Parque (*Erebia palarica*, *Erebia lefebvrei*, *Aricia morronensis* y *Agrides pyrenaicus*) así como de algunas especies especialistas de la alta montaña (*Boloria pales* y *Colias phicomone*, entre otras).

El seguimiento a largo plazo de las mariposas diurnas en el Parque Nacional de los Picos de Europa lo realizamos, además de para contribuir a eBMS, para conocer su estado de conservación a largo plazo, así como el de los ecosistemas en los que se encuentran, y más concretamente para poder investigar los efectos de dos grandes procesos de cambio en el territorio: abandono rural y calentamiento climático.

Por último, animamos desde aquí a todas las personas interesadas en sumarse a esta iniciativa, a que se pongan en contacto con el coordinador general, Miguel Munguira (munguira@uam.es).

Agrides pyrenaicus, especialista de montaña, a la que se le atribuye la subespecie *asturiensis*, que sería endémica de los Picos de Europa. Foto: M.A. Bermejo



Liordes, la alta montaña caliza

Por Amparo Mora



Félix Rojo comenzando el muestreo en el Alto de la Canal de Remoña.

El transecto de Liordes se encuentra en el Macizo Central de los Picos de Europa (Posada de Valdeón, León). Este transecto se inició en 2019, disponiendo ahora de 4 años de datos. Estamos ante un recorrido de alta montaña caliza que se lleva a cabo en modalidad de esfuerzo reducido (Roy et al. 2015), recorriéndose cada 10 días en los meses de julio y agosto. Con unas altitudes máxima y mínima de 2039 y 1870 metros, el transecto está dividido en tres sectores.

El primer tramo, en el Alto de la Canal de Remoña, justo en el límite sur del Macizo Central, es una ladera orientada al este con muy poco desnivel, donde en ocasiones se observan mariposas que ascienden ayudadas por los vientos de ladera. Allí encontramos comunidades herbáceas de cresta venteada (aulagar de *Genista legionensis* y formaciones de *Sesleria caerulea* y *Carex sempervirens*). Es de los pocos lugares del Parque en que habita la planta *Kobresia myosuroides* (= *Elyna myosuroides*), ciperácea boreo-alpina rara, propia de pastos pedregosos y crestones venteados en zonas frías de alta montaña.

En el segundo tramo, la bajada a la Vega de Liordes, ladera orientada al norte, encontramos comunidades de plantas de alta montaña de crestas venteadas (*Oxytropis neglecta*, *Helictotrichon sedenense*, *Saxifraga conifera*, *Helianthemum urriense*, *Armeria cantabrica*, etc.), plantas glerícolas propias de pedreros móviles (*Galium pyrenaicum*, *Linaria alpina*) y plantas rupícolas, que crecen entre las grietas de la caliza (*Potentilla asturica*, *Valeriana apula*). La abundancia de individuos suele ser bastante baja en este tramo.

En el tercer tramo, que discurre íntegramente por la Vega de Liordes, encontramos cervunales, pastos de alta montaña y comunidades de turbera, con la presencia de especies de plantas amenazadas como el *Salix piceo-europeana*, *Juncus cantabricus*, *Pentaphylloides fruticosa*, *Equisetum variegatum* y otras joyas florísticas, propias de terrenos boreo-alpinos.

En la Vega de Liordes se registró el 7 de enero de 2021 la temperatura mínima absoluta registrada en España hasta ese momento, -35,4°C (datos de una estación de la Asociación Meteorológica del Noroeste Peninsular, Noromet), lo que da cuenta de las condiciones de frío boreal que justifican la presencia de todas estas especies relicticas glaciares. Estas desplomadas temperaturas se deben a un fenómeno de inversión térmica que hace que el aire frío quede atrapado en la depresión que conforma la Vega, lo que técnicamente se denomina Piscina de Aire Frío, fenómeno característico en los Jous o grandes depresiones kárticas de la alta montaña piceo-europeana.

En el transecto de Liordes se ha detectado la presencia hasta el momento de 45 especies de mariposas. Entre ellas destacan aquellas que sólo se encuentran por encima de los 1800 metros de altitud, como *Agriades pyrenaicus*, a la que se le atribuye la subespecie *asturiensis* que sería endémica de Picos de Europa; *Colias phicomone*, *Boloria pales* y diversas especies del género *Erebia* (*Erebia manto*, *Erebia lefebvrei*, *Erebia epiphron* y *Erebia pronoe*).



Miguel A. Bermejo en el tercer tramo de muestreo, la Vega de Liordes, turbera plana a 1.800 metros de altitud.

Estas especialistas del medio alpino son especies centinela de los efectos del cambio climático. Es bien conocido el hecho de que la tasa de calentamiento climático se amplifica en las latitudes polares, pero cada vez hay más evidencias de que esta tasa de calentamiento también se incrementa con la altitud, como en las montañas (Pepin et al, 2022; IPCC, 2022). En las últimas décadas, en las montañas europeas se ha observado un aumento de las temperaturas, cambios en los patrones estacionales y reducciones de la extensión de la cobertura de nieve y su duración (Klein et al, 2016). La nieve es un componente principal de la meteorología en los ecosistemas alpinos. Es un buen aislante y puede ayudar a proteger el suelo y su biota (ej. pupas o larvas que invernan) de las temperaturas extremadamente frías del invierno (Inouye, 2020). Las consecuencias del adelanto de la fusión de la nieve incluyen temporadas reproductivas más tempranas y más largas, daños por hielo más frecuentes y más posibilidades de sequías en verano (Inouye, 2020; Edwards et al, 2007). La distribución espacial de muchas especies de mariposas ha cambiado a altitudes superiores en las últi-

Boloria pales, especie alpina de muy difícil observación por su rápido vuelo. (Abajo)

Ladera del primer tramo de muestreo, con comunidades de cresta venteadas y pastos alpinos. (Dcha.)

Erebia manto, rareza alpina en la fauna de mariposas de los Picos de Europa. (Dcha. abajo)



mas décadas, a la vez que las temperaturas iban aumentando en las regiones de montaña (Wilson et al, 2007). Se estima que más del 40% de las especies alpinas europeas perderán más del 80% de su hábitat hacia 2070-2100 (Engler et al, 2011). Sin embargo, dado el escaso número de observaciones en estas cotas tan altas, existe el peligro de no estar monitorizando las regiones del globo que se están calentando más (Pepin et al, 2015). En la red BMS España, dentro de la Península, se efectúan muestreos en alta montaña (por encima de los 1900 metros) en 1 transecto de Ordesa, 10 transectos en Sierra Nevada y 3 transectos en Picos de Europa.

Nuestros datos aún son insuficientes para realizar un análisis. Sin embargo, sospechamos que las especies alpinas pueden estar sufriendo una cierta tasa de mortalidad por los efectos del hielo debido a la falta de nieve durante el invierno así como por el efecto de sequías extremas en verano. Asimismo, es de esperar que en el plazo de unos cuantos años más podamos observar cambios de composición en las comunidades, con la incorporación de especies procedentes de altitudes inferiores.

Los seguimientos periódicos en alta montaña requieren un especial esfuerzo físico y jornadas más largas sobre el terreno. En nuestro caso, este recorrido solemos compaginarlo con los seguimientos de anfibios que llevamos a cabo en la zona (sapo partero común y tritón alpino en lagunas de montaña) y de flora de turberas (cercados de exclusión de herbívoros en turberas y seguimiento reproductivo de *Pentaphylloides fruticosa*).



Informe del Panel de Expertos Internacional en Cambio Climático (IPCC 2022): capítulo especial dedicado a las MONTAÑAS

Por Amparo Mora

Adler, C., P. Wester, I. Bhatt, C. Huggel, G.E. Insarov, M.D. Morecroft, V. Muccione, and A. Prakash, 2022: Cross-Chapter Paper 5: Mountains. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2273–2318, doi:10.1017/9781009325844.022. Descarga gratuita en: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_CCP5.pdf



En agosto de 2022 se ha publicado un capítulo especial sobre "Montañas", como parte del reciente informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2022). Este capítulo examina los impactos y riesgos del cambio climático, la vulnerabilidad al mismo en regiones de montaña y las opciones de adaptación y de desarrollo resiliente al clima. Es la primera vez en casi 30 años que las montañas reciben un espacio propio en un informe IPCC.

El informe afirma que los impactos del cambio climático en las montañas han aumentado en las últimas décadas con consecuencias serias y observables para las personas y los ecosistemas en muchas regiones de montaña. Los cambios observados incluyen el aumento de temperaturas, los cambios en los patrones meteorológicos estacionales, las reducciones en la extensión de la cubierta de nieve y su duración a elevaciones bajas, la pérdida de hielo de los glaciares, el incremento de la fusión del permafrost y el aumento del número y tamaño de los lagos glaciares.

Con respecto a las comunidades de plantas y animales, el informe afirma que las distribuciones espaciales de muchas especies se han movido hacia mayores altitudes en las últimas décadas, de acuerdo con las temperaturas en aumento de la mayoría de las regiones de montaña. Hasta un

84% de las especies endémicas de montaña están en riesgo de extinción.

Con respecto al impacto directo del cambio climático sobre las poblaciones humanas de montaña, el informe confirma un aumento de los desastres naturales como inundaciones y deslizamientos de tierra, asociados a eventos extremos de precipitación y a la fusión de la nieve y el hielo. Actividades económicas como la ganadería, la agricultura, el turismo invernal y el turismo en otras estaciones, también se están viendo afectadas.

Por último, se afirma que el ritmo actual de adaptación es insuficiente para enfrentar los riesgos futuros en las regiones de montaña. Con niveles de calentamiento por encima de los 1,5°C, la necesidad de adaptación cada vez es más urgente. El informe señala algunas opciones de adaptación en las regiones de montaña como por ejemplo promover la recogida de agua de lluvia, promover proyectos para el manejo del riesgo de catástrofes naturales o promover una diversificación o cambio de cultivos.

Llago Bajero, Macizo Central de los Picos de Europa. 1/9/2022.
Foto: Amparo Mora



Hugo Mortera es Licenciado en Biología por la Universidad de Oviedo y, desde 1996, gerente de la consultoría

Apilánz y Mortera, empresa dedicada a la redacción de estudios ambientales. Desde hace 35 años se dedica al estudio de las mariposas de Asturias y áreas limítrofes.

La *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) en Asturias

Por Hugo Mortera

Esta mariposa suscita especial interés al tratarse de una mariposa protegida, si bien se trata de una especie bastante común en nuestra región. Tratamos a continuación distintos aspectos de su situación en Asturias: distribución, período de vuelo, hábitat, plantas nutricias de sus orugas, enemigos naturales y comportamiento.

IDENTIFICACIÓN

La Ondas Rojas Europea (*Euphydryas aurinia*) es la única especie de su género en Asturias y muestra un diseño muy característico, por lo que no es posible su confusión con ninguna otra especie en el territorio considerado. El macho (fotografía 1) suele ser algo menor que la hembra (fotografía 2), pero el dimorfismo sexual no es acusado. Por otra parte, la variabilidad individual es elevada, incluso dentro de una misma población, y ocasionalmente pueden observarse ejemplares con diseño alar aberrante (fotografía 3).

DISTRIBUCIÓN

Euphydryas aurinia presenta una amplia distribución paleártica: habita el norte de África, y se extiende por buena parte de Europa (desde la Península Ibérica hasta los Urales y el Cáucaso), y Asia (desde Turquía, pasando por Asia Central, hasta Corea) (Leraut, 2016). En España está muy extendida, excepto en las depresiones del Ebro y Guadalquivir, litoral levantino y parte de la submeseta sur (García-Barros et al., 2004; 2013). A excepción de buena parte del área central, que constituye la zona más industrializada y no reúne condiciones las suficientes condiciones de



1. Macho de *Euphydryas aurinia*. Carabiego, Sariego.



2. Hembra de *Euphydryas aurinia*. Artedo, Cudillero.



3. Ejemplar aberrante. Foces del Pendón, Nava.

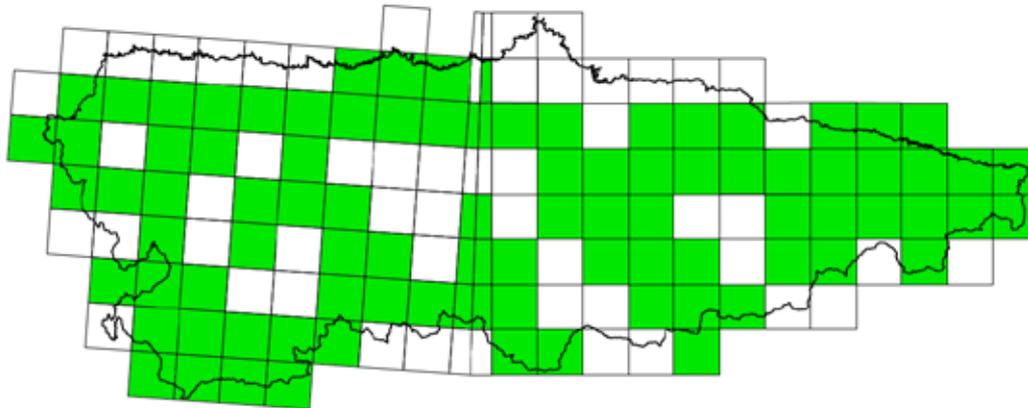


Fig. 1. Distribución en cuadrículas UTM de 10 x 10 km de *Euphydryas aurinia* en Asturias.

calidad de hábitat, estamos ante una mariposa bastante común y extendida en Asturias (Morteira Piorno, 2007). Se ha confeccionado un mapa con la distribución conocida de esta especie en Asturias (ver figura 1).

SUBESPECIES IBÉRICAS

La distribución tan amplia que muestra esta mariposa ha propiciado la descripción de numerosas subespecies en Europa, tres de las cuales habitan la Península Ibérica:

- En la mayor parte del territorio ibérico, excepto la Cornisa Cantábrica y las zonas altas de Pirineos habita la subespecie *beckeri*, propia de ambientes mediterráneos, que muestra una ancha banda anaranjada en el dorso del ala posterior (García-Barros et al., 2013).

- En las zonas altas del Pirineo habita una forma de pequeño tamaño y tonalidades apagadas, a la que se ha dado, en distintas ocasiones, los nombres de *debilis*, *pyrenesdebilis* y *glaciegenita*, aunque generalmente se suele reservar esta última denominación para las poblaciones de los Alpes.

- En Galicia y la zona Cantábrica, pero también en zonas de altitud intermedia en Cataluña (Stefanescu, 2019) vive otra subespecie, que ha recibido el nombre de *kricheldorffi*, descrita con ejemplares colectados en "La Liébana, Picos de Europa" (Collier, 1933), con apariencia similar a los del resto de Europa. Su validez taxonómica no está suficientemente aclarada, pues se ha interpretado que pudiera ser una forma de transición entre las poblaciones pirenaicas y las del resto de España. Se trata de la subespecie que habita Asturias, y a la que nos referiremos en este trabajo.

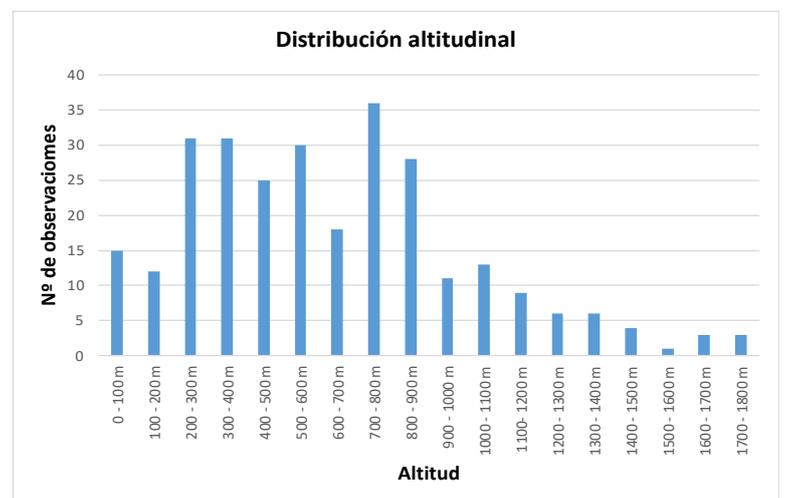
HÁBITAT

En Asturias, *Euphydryas aurinia* se suele encontrar en zonas abiertas, preferentemente praderas o zonas de mosaico entre praderas y retazos de bosque caducifolio, siendo una mariposa bastante característica de prados de siega, aunque no es exclusiva de estos medios. Igualmente aparece en bordes de caminos, laderas en desfiladeros, etc., y también en zonas de montaña, donde ocupa áreas que combinen praderas con brezales o piornales. Su rango altitudinal en Asturias es amplio, de modo que la podemos hallar desde la línea de costa hasta 1800 m en las montañas. Se ha efectuado una gráfica de altitud de vuelo (Fig. 2).

FENOLOGÍA

Esta mariposa tiene una sola generación al año, viéndose los adultos durante la primavera. Los primeros adultos suelen aparecer a finales de abril o principios de mayo (aunque algunas

Fig. 2: Distribución altitudinal de *Euphydryas aurinia* en Asturias, en base a 282 observaciones propias efectuadas entre los años 1992 y 2022.



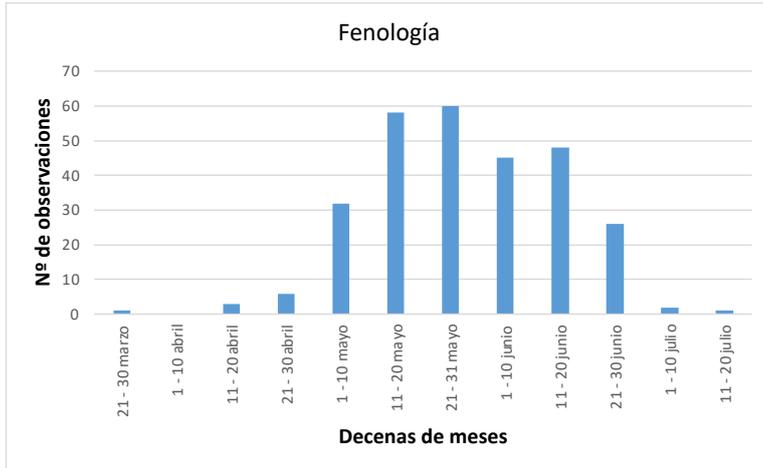


Fig. 3: Fenología de *Euphydryas aurinia* en Asturias, en base a 282 observaciones propias efectuadas entre los años 1992 y 2022.

primaveras que siguen a inviernos suaves, y solo de modo excepcional, pueden verse algunos individuos ya a finales de marzo). En general, dejan de verse a finales de junio, si bien, en las zonas más altas donde viven (entre 1400 y 1800 m de altitud) algunos individuos sobreviven hasta mediados de julio. Se ha efectuado una gráfica que muestra el período de vuelo de los adultos (Fig. 3).

ALIMENTACIÓN DE LOS ADULTOS, MOVILIDAD Y REPRODUCCIÓN

Las mariposas son poco selectivas en cuanto a las flores donde liban, aprovechando una amplia variedad en función de su disponibilidad. Aunque la conducta de libar sales minerales en suelo húmedo está muy extendida entre las mariposas diurnas, no resulta habitual en esta mariposa; no obstante, ocasionalmente pueden verse machos libando la humedad del suelo, con objeto de obtener sales minerales para la cópula (fotografía 4).



4. Macho de *Euphydryas aurinia* libando en el barro. Santullano, Somiedo. (Izda.)

5. Huevos en el envés de una hoja de *Lonicera periclymenum*. Moal, Cangas del Narcea. (Dcha.)

En cuanto a la movilidad de los adultos, el seguimiento de esta mariposa en una zona de la provincia de Madrid reveló que se trata de una mariposa sedentaria, con baja movilidad (Warren et al., 1994; Munguira et al., 1997), por lo que su capacidad para colonizar nuevos territorios es pequeña.

Durante la cópula, el macho segrega un tapón para evitar que esa hembra vuelva a mantener relaciones con otros machos; si otro macho trata de cortejarla después, la hembra rechaza los intentos de aproximación (Pinzari et al., 2019). Tras ser fecundadas, las hembras ponen sus huevos, que tienen un color púrpura muy característico, de forma agrupada en el envés de las hojas de las plantas nutricias de las orugas (fotografía 5).

PLANTAS NUTRICIAS DE LAS ORUGAS

Respecto a la alimentación de las orugas, en todo su rango de distribución se han citado como plantas nutricias casi una treintena de plantas, principalmente de las familias caprifoliáceas (géneros *Lonicera*, *Succisa*, *Scabiosa*, *Knautia*, *Cephalaria*, *Symphoricarpos* y *Valeriana*) y gentianáceas (género *Gentiana*) (Mazel, 2006; Van Halder, 2010; Lafranchis et al., 2015; entre otros). La bibliografía también menciona plantas de otras familias botánicas, como plantagináceas (géneros *Plantago*, *Veronica*, *Digitalis*), asteráceas (géneros *Centaurea* y *Hieraceum*), primuláceas (género *Primula*), geraniáceas (género *Geranium*), lamiáceas (género *Teucrium*), buxáceas (género *Buxus*) y apiáceas (género *Eryngium*), pero han sido consideradas erróneas (Mazel, 2006; 2011).

Se ha apuntado que la planta nutricia principal de las poblaciones cantábricas (y por lo tanto, Asturias) es *Succisa pratensis* (Stefanescu, 2019),



si bien no hemos podido constatar en Asturias el empleo de esta planta. En cambio, hemos comprobado el uso de *Lonicera periclymenum* (fotografía 6) y *Scabiosa columbaria* (fotografía 7), que parecen ser las nutricias más frecuentes en Asturias. En una localidad asturiana hemos observado orugas sobre *Centaurea nigra* (fotografía 8), si bien no pudimos constatar la ingesta de esta planta por parte de las orugas, por lo que debería abundarse en esta cuestión.

COMPORTAMIENTO DE LAS ORUGAS Y ENEMIGOS

A principios del verano, los huevos eclosionan y emergen las diminutas orugas hermanas, que cooperan para construir un nido de seda sobre

la planta nutricia (fotografía 9), experimentan varias mudas y después entran en diapausa, permaneciendo inactivas durante varios meses dentro del nido comunal. Hacia el mes de marzo se reactivan y continúan siendo gregarias. Gracias a su color negro, en los días soleados de marzo y abril acostumbran a tomar el sol para calentarse, lo que hacen bien sobre su planta nutricia, o bien sobre hojas secas depositadas en el suelo bajo la planta nutricia (Fotografía 10).

Los principales enemigos de las orugas son los parasitoides, esto es, insectos con adultos de vida libre, pero cuyas larvas se alimentan de un único individuo de un estadio inmaduro (huevo, oruga o pupa) de mariposa, hasta ocasionar la muerte de ese individuo (Shaw et al., 2009). En el



6. Orugas sobre *Lonicera periclymenum*. Moal, Cangas del Narcea.



7. Oruga sobre *Scabiosa columbaria*. Foces del Pendón, Nava.



8. Oruga sobre *Centaurea nigra*. cerca Peñerudes. Ribera de Arriba.



9. Detalle de un nido sobre *Scabiosa columbaria*. Les Llanes, Caso.



10. Una oruga toma el sol sobre una hoja seca bajo una mata de *Lonicera periclymenum*. Mafalla, Valdés.

Bibliografía:

- Collier, W.A. 1933. *Beschreibung einiger neuer Argynniden*. Ent. Rdsch 50: 54 - 55.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín Cano, H., Romo Benito, García-Pereira, P., Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e Islas Baleares* (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). Monografías Sociedad Entomológica Aragonesa, nº 11. Zaragoza. 227 pp.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Stefanescu, C. & Vives Moreno, A. 2013. *Lepidoptera*. *Papilionoidea*. En: Fauna Ibérica, vol. 37. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Natural de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 1213 pp.
- Lafranchis, T., Jutzeler, D., Guilloson, J.Y., Kan, P. & Kan, B. 2015. *La vie des papillons. Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France*. Diatheo. Barcelona, 751 pp.
- Leraut, P. 2016. *Butterflies of Europe and neighbouring regions*. NAP Editions. France, 1111 pp.
- Mazel, R. 2006. *Déterminisme et stratégie de choix del plantes hôtes chez Euphydryas aurinia Rott. (Lepidoptera, Nymphalidae)*. R.A.R.E. XV(2): 78 - 83.
- Mazell, R. 2011. *A propos des plantes-hôtes d'Euphydryas aurinia*. Oreina, 13.
- Mortera Piorno, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias, Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. KRK ediciones. Oviedo, 240 pp.

Munguira, M.L., Martín, J., García-Barros, E. & Viejo, J.L. 1997. Use of space and resources in a Mediterranean population of the butterfly *Euphydryas aurinia*. *Acta Oecologica*, 18 (5): 597 - 612.

Pinzari, M., Pinzari, M. & Sbordoni, V. 2019. Make it simple: mating behaviour of *Euphydryas aurinia provincialis* (Lepidoptera: Nymphalidae). *The European Zoological Journal*, 86: 220 - 232.

Shaw, M.R., Stefanescu, C. & Van Nouhuys, S. 2009. *Parasitoids of European butterflies*. pp. 132 - 156. In:

Settele, J., Shreeve, T., Konvicka, M. & Van Dyck, H. *Ecology of butterflies in Europe*. Cambridge University Press. UK, 513 pp.

Stefanescu, C. 2010. *Euphydryas aurinia, una papallona amb adaptacions ecològiques diverses*. *Cynthia*, 9: 18 - 22.

Stefanescu, C. 2019. Ondas rojas europea (*Euphydryas aurinia*), pp: 69 - 84. In: Jubete, F. (coord.), Barea-Azcón, J.M., Escobés, R., Galante, E., Gómez Calmaestra, R., Manceñido, D.C., Martínez, J.G., Monasterio, Y., Mora, A., Munguira, M.L., Stefanescu, C. & Tinaut, A. *Bases técnicas para la conservación de los lepidópteros amenazados de España*. Asociación de naturalistas gallegos. 172 pp.

Van Halder, I. & Jourdain, B. 2010. *Les plantes-hôtes du Damier de la succise (Euphydryas aurinia) dans le Sud-Ouest de la France (Lepidoptera, Nymphalidae)*. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 145 (N.S.) nº 38(1): 23 - 30.

Warren, M.S., Munguira, M.L. & Ferrin, J. 1994. *Notes on the distribution habitats and conservation of Eurodryas aurinia (Rottemburg) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Spain*. *Entomologist's Gaz.* 45 (1): 5 - 12.



11. Larvas de *Cotesia* emergen del cuerpo de una oruga recogida en Peñerudes. El recuadro muestra uno de los adultos a los que dio lugar una de las larvas.



12. Capullos de *Cotesia* sobre una oruga agonizante. Focos del Pendón, Nava.

caso concreto de *Euphydryas aurinia*, hemos colectado pupas en la naturaleza de las cuales han emergido moscas taquinidas; generalmente las hembras adultas de estas moscas depositan sus huevos sobre las orugas, y una vez eclosiona la larva, penetra en el cuerpo de la oruga y comienza a devorarla viva. También hemos constatado la frecuente parasitación por las diminutas avispias braconíidas, cuya hembra inyecta huevos en el interior de la oruga, de modo que decenas de larvas van devorando viva a la oruga; resulta muy llamativo el momento en que las larvas parásitas emergen simultáneamente a través de la cutícula de la agonizante oruga (Fotografía 11), e inmediatamente tejen capullos, dentro de los cuales crisalidan (Fotografía 12).

Si han tenido suerte y no han sido parasitadas, hacia mediados del mes de abril las orugas se alejan de sus plantas nutricias, dispersándose en busca de un lugar para crisalidar. A veces utilizan como soporte ramitas de otras plantas, piedras, o estructuras humanas, como muros, y pupan cabeza abajo. La crisálida muestra un bonito colorido (fotografía 13), y permanece en esta fase unas tres semanas, tras lo cual emerge la mariposa adulta y se completa el ciclo.



13. Pupa. Moal, Cangas del Narcea.

CONSERVACIÓN

A pesar de tratarse de una mariposa relativamente frecuente en España y Asturias, se trata de una mariposa protegida, pues se halla incluida en el Listado de especies silvestres en régimen de protección especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas) y en el Anexo II (especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación) de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Aunque en España no existe información que permita conocer la tendencia poblacional de la mariposa (excepto en Cataluña, donde se puede afirmar que ha sufrido una regresión moderada: Stefanescu, 2019), lo cierto es que ha sufrido un fuerte declive en otras naciones de Europa. Entre las causas de este declive europeo se han citado, principalmente, la destrucción y fragmentación del hábitat, principalmente por la intensificación de la agricultura, y el cambio climático (Stefanescu, 2019).

El género *Lycaena* en el Parque Nacional Picos de Europa

Por Judit Blasco

En el Parque Nacional de Picos de Europa (PNPE) podemos encontrar 5 especies del género *Lycaena*, de las 7 que habitan en la Península Ibérica. En Europa este género comprende 12 especies.

En su mayoría, no plantean dificultad para su correcta identificación pero debemos fijarnos en el anverso y reverso, además de tener en cuenta que en la mayoría de especies hay dimorfismo sexual. Son mariposas de tamaño pequeño (envergadura alar entre 23 y 33 mm), con coloraciones de tonos naranjas (excepto el macho de *L. tytirus*). Los machos utilizan los reflejos de sus alas anteriores y la reflexión de la luz ultravioleta para atraer a las hembras. Los adultos vuelan en verano y pasan el invierno en forma de larva (aunque en ocasiones *L. virgaureae* hiberna en forma de huevo). Estas especies están muy ligadas a las acederas (*Rumex sp*), donde la mayoría de especies ponen los huevos y de las cuales se alimentan. Existen 13 especies del género *Rumex* en el PNPE. *Lycaena hippothoe* utiliza a menudo como planta nutricia otra Polygonácea, el *Polygonum bistorta*, planta propia de prados hú-

medos de montaña, apetecida también por las mariposas *Lycaena helle* y por *Boloria eunomia*.

Excepto *Lycaena phlaeas*, el resto de las especies del género presentes en el PNPE, están en el límite sur de distribución y son susceptibles de que sus rangos geográficos se contraigan por efecto del calentamiento climático. Veremos en los próximos años si pueden compensar los efectos del calentamiento migrando en altitud o hacia enclaves más favorables topográficamente en sus mismas localidades.

Para terminar, como curiosidad, a unos 4 kilómetros del Parque Nacional hay una pequeña población de *Lycaena helle*. Fue descubierta en el año 2015 y es la única población confirmada de la especie en la Península Ibérica (artículo sobre esta especie en Lopinga nº3 de 2018).



LYCAENA ALCIPHRON, MANTO PURPURA

Se distribuye por Europa del Norte y montañas sur de Europa hasta Sierra Nevada. En el PNPE es rara y se encuentra sobre todo en zonas de prados. Es común observar a las hembras sobre las flores de los tomillos, de las que les gusta libar.



Puntos negros grandes. Iridiscencias violáceas en el macho.
 Periodo de vuelo: Julio-Agosto.
 Altitud: 850-1700 m



Judit Blasco Rubio es Celadora Medioambiental en el Valle de Valdeón, Parque Nacional de los Picos de Europa, donde disfruta de poder continuar aprendiendo de la naturaleza cada día.



LYCAENA VIRGAUREAE, MANTO DE ORO

Se distribuye por toda Europa excepto la parte más septentrional. En el Parque es abundante y la encontramos en prados y claros de bosque.

Puntos negros grandes en la hembra. Macho naranja metálico. Ambos sexos con manchitas blancas en el anverso.
 Periodo de vuelo: Junio-Septiembre
 Altitud: 500-1850 m



LYCAENA TITYRUS, MANTO OSCURO

Su distribución ocupa prácticamente toda Europa y las montañas de la Península Ibérica. En el Parque es común y se encuentra sobre todo en zonas de prados.

Alas posteriores oscuras en la hembra. Macho oscuro al completo. Ambos sexos poseen un anverso de tonos grises y naranjas con puntos negros.
 Periodo de vuelo: Mayo-Septiembre (dos o tres generaciones)
 Altitud: 250-1400 m





♀



♂

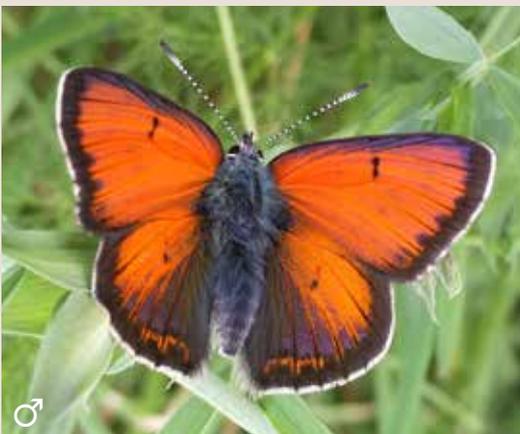
LYCAENA PHLAEAS, MANTO BICOLOR

En su distribución tiene gran variación geográfica encontrándola por toda Europa, además ocupa todos los biotopos. En el PNPE no es muy abundante.

Tonos grises con banda anaranjada. Colitas a partir de la segunda generación.
 Periodo de vuelo: Mayo-Septiembre en varias generaciones
 Altitud: 450-1900 m



♀



♂

LYCAENA HIPPOTHOE, MANTO DE COBRE

Se distribuye por Europa del Norte y las montañas del norte de la Península Ibérica. En el PNPE es rara encontrándose en prados húmedos y turberas.

La hembra se distingue de la de *tityrus* por las iridiscencias violáceas y por poseer dos bandas de puntos negros en las alas posteriores. Macho rojo metálico con iridiscencias violáceas y bordes oscuros. Ambos sexos en el anverso alas anteriores ocreas, posteriores grisáceas y puntos negros en ambas.
 Periodo de vuelo: Junio-Agosto
 Altitud: 500-1850 m



Fotografías: Mar Matute, Óscar Moreno, Judit Blasco, José Manuel Castrillo.

Benoît Fontaine

BENOÎT FONTAINE, INVESTIGADOR
RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN
DE LOS SEGUIMIENTOS A LARGO PLAZO
DE MARIPOSAS, LIBÉLULAS Y AVES
COMUNES EN FRANCIA, EN EL MARCO DEL
PROGRAMA VIGIE NATURE

Por Amparo Mora



Benoît Fontaine, investigador en el Centro de Ecología y Ciencias de la Conservación del Museo Nacional de Historia Natural de París, se dedica desde hace más de 20 años a la coordinación de programas de ciencia ciudadana. En el marco del programa Vigie Nature, coordina a naturalistas de todo el país en la recogida de datos a largo plazo sobre las poblaciones de aves comunes, mariposas y libélulas. Vigie Nature, "una red ciudadana que hace avanzar la ciencia", fue fundada y es mantenida por el Museo Nacional de Historia Natural. Se trata de un conjunto de programas participativos de seguimiento de la biodiversidad dinamizado por asociaciones y realizado por observadores voluntarios. Se apoya en protocolos simples, mediante los cuales todos pueden contribuir a la investigación descubriendo la biodiversidad común, desde las plantas hasta los murciélagos, pasando por las mariposas y los pájaros, ya sean naturalistas expertos, agricultores, gestores, profesores, alumnos o aficionados a la jardinería.

El programa Vigie Nature persigue un triple objetivo:

- Científico, poniendo datos de campo estandarizados sobre la naturaleza que nos rodea y su respuesta a las presiones que recibe, a disposición de los científicos.
- Educativo, permitiendo a todos los que tienen curiosidad por la naturaleza familiarizarse con la biodiversidad, ofreciendo una iniciación a la investigación científica a cada uno y sobre todo a los escolares.
- Político, informando la toma de decisiones, a nivel nacional y europeo, del estado de salud de la biodiversidad basado en datos y en metodologías compartidas.

El equipo que sostiene Vigie Nature está compuesto por 30 personas entre dirección, coordinadores de los distintos observatorios y coordinación científica. Se llevan a cabo una quincena de seguimientos diferentes, clasificados en función del público al que se dirigen. En Vigie Nature participan alrededor de 15000 observadores por año. Los investigadores del museo están encargados de analizar y poner en valor los datos recogidos mediante la publicación de artículos científicos, de indicadores del estado de la biodiversidad y proporcionando un retorno de resultados a los observadores; las asociaciones están encargadas de la dinamización de la red de observadores y de aportar su conocimiento naturalista a los proyectos. Desde 2002,

los datos recogidos en Vigie-Nature han permitido alimentar 12 tesis de doctorado terminadas y 11 en curso de realización; 99 publicaciones en revistas científicas; 37 informes de prácticas y 259 documentos diversos.

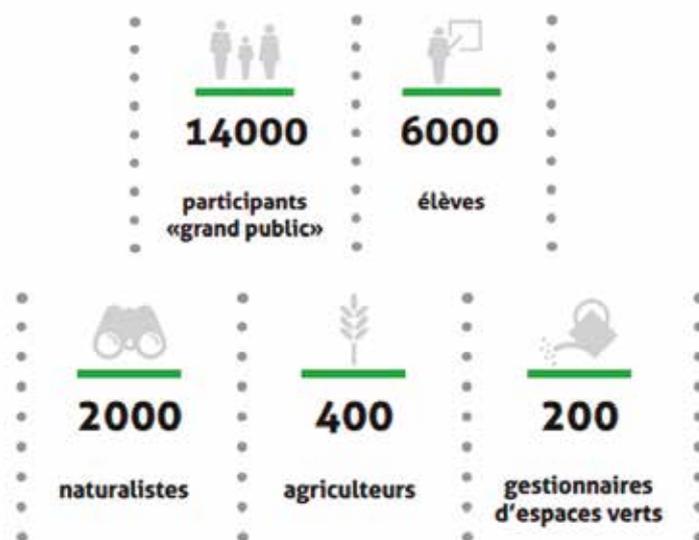
¿Cómo se organiza Vigie Nature?

Por lo que concierne a las mariposas, hay un seguimiento destinado a naturalistas, que se llama STERF (Suivi Temporel des Rhopalócères de France, Seguimiento Temporal de Ropalóceros de Francia), muy parecido a los seguimientos estandarizados de otros países europeos, es la reproducción del BMS británico. Se dirige a gente que conoce bien las mariposas. Es un programa que tiene algunos problemas, por diversas razones pero sobre todo por falta de una buena infraestructura informática y eso desanima a la gente. Estamos en vías de relanzarlo, pero es verdad que no marcha tan bien como podría. Sin embargo, algo que marcha muy bien es un programa que se llama "Operación Mariposas", destinado al gran público, en el cual proponemos a los observadores que cuenten las mariposas en su jardín, con un protocolo muy diferente. No hay transectos, sino todo el jardín y como se dirige a gente que no es especialista, no pretendemos recoger todas las especies sino que se miran sólo ciertas especies comunes, fáciles de identificar sin necesidad de capturar. Para las especies como licénidos o piéridos, hacemos grupos. Con estos datos no respondemos a las mismas

preguntas, no podemos deducir unas tendencias de todas las especies, pero sí podemos hacer tendencias para las especies comunes como *Aglaïs io* o *Anthocharis cardamines*, especies fáciles de ver. Evidentemente, la cuestión que se plantea es si los no especialistas, el público general, pueden aportar datos que sean fiables, si no se equivocan. Y de hecho, cuando miramos las tendencias que obtenemos de las especies fáciles de reconocer, por ejemplo, la *Vanessa atalanta*, funciona muy bien. La gente no se equivoca y esto permite también hacer cosas muy interesantes. Hay millares de personas que participan en toda Francia. Para los análisis que hacemos con esto, no necesitamos ir a la especie, sólo ver la abundancia y la diversidad de la comunidad de mariposas. Por ejemplo, hemos podido demostrar con estos datos, en un artículo científico (Fontaine, B et al, 2016), el impacto de la utilización de pesticidas en los jardines privados. Era una cuestión muy difícil de demostrar de otra manera porque hubiera habido que ir a muestrear en muchos jardines privados durante mucho tiempo... En fin, no hubiéramos tenido los medios para hacer eso. Y así hemos podido hacer un estudio a escala nacional, de varios años de duración, con datos sólidos.

¿Es fácil para la gente participar en Operación Mariposas? ¿Hay una app móvil?

No, no hay app. Se hace en internet. Hay una ficha que se imprime y ahí se anotan las mariposas que vemos y el número de cada una. Los datos que pedimos son los máximos semanales de cada especie. No sé muy bien por qué marcha bien, pero el caso es que sí. Y una de las razones es que está adaptado a gente que no tiene grandes conocimientos previos. Lo haces en casa, en tu jardín, y lo que nos dicen los observadores es que gracias a este programa, se dan cuenta de que hay diversos tipos de mariposas, aprenden a reconocerlas y descubren la biodiversidad que hay en su jardín, que antes no conocían. El otro beneficio muy interesante es que podemos vigilar el impacto de los pesticidas porque los observadores proporcionan datos sobre el modo en que se ocupan de sus jardines, si utilizan pesticidas, qué plantas hay en sus jardines, etc. Y así tenemos para cada jardín, datos de mariposas y datos de gestión, a gran escala, en millares de jardines. Después de 15 años de seguimiento, nos hemos preguntado, ¿podemos mirar si el hecho de participar en el seguimiento, acaba cambiando las prácticas de manejo sobre el jardín? Y lo que hemos demostrado (Deguines, N. et al, 2020) es que para la gente que participa varios años seguidos, hay dos cosas que cambian en sus jardines: utilizan menos pesticidas y tienen un jardín que es más acogedor para las mariposas porque hay más plantas nectaríferas. Es interesante porque el programa se concibió para recoger datos, pero constatamos que ha tenido un efecto sobre la gente, cuyo comportamiento se convierte



en más respetuoso. Para nosotros es muy satisfactorio, somos científicos pero estamos también preocupados por la crisis ecológica y ver que nuestro trabajo científico tiene un efecto positivo sobre esta crisis, es importante.

¿Cómo hacéis para mantener y ampliar la red de colaboradores?

Al gran público llegamos esencialmente por la prensa, haciendo publicidad, haciendo comunicados de prensa, hablando de nuestros resultados, sobre todo en la prensa especializada en jardines. Es verdad que no es fácil porque tenemos una tasa muy alta de renovación, hay mucha gente que participa poco tiempo, un sólo año y luego lo dejan. Por eso, intentamos mantener la red, renovarla y hacemos un esfuerzo grande en comunicar los resultados. Hay que atraer a nuevos observadores y cuando los tienes, retenerlos. Hay un gran trabajo de mantenimiento de la red.

¿Tenéis coordinadores regionales o alguna estructura de ese tipo?

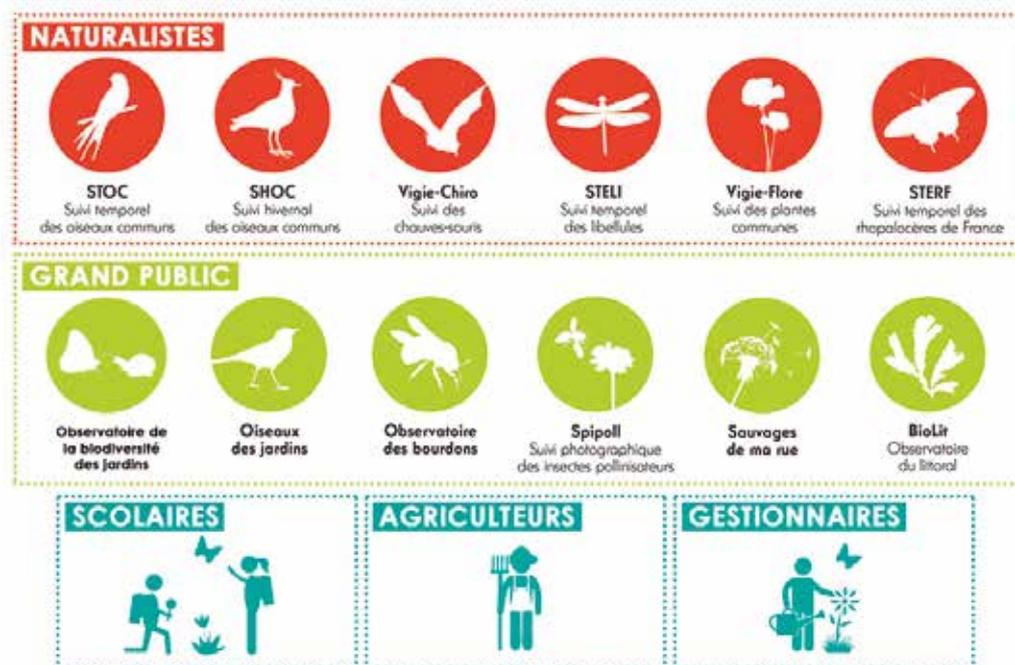
Tenemos algunos delegados regionales, pero no en toda Francia. Casi todos nuestros observatorios están coordinados por el Museo Nacional y por alguna ONG que se dedica al medio ambiente. Para el observatorio de mariposas de jardín, es una organización que se llama NOÉ, que desarrolla programas de conservación (<https://noe.org/observatoire-biodiversite-jardins>).

En lo que respecta al seguimiento con naturalistas de mariposas diurnas, ¿cuántos lugares de seguimiento hay y cuántos participantes?

Actualmente tenemos 50 sitios de seguimiento. Había 80 hace dos años y hemos llegado a tener hasta 150. Ahora mismo no marcha muy bien. La gente se ha desanimado sobre todo por la aplicación web.

Fig. 1. Resultados de participación del programa Vigie Nature: 14000 participantes del gran público; 6000 alumnos; 2000 naturalistas; 400 agricultores y 200 gestores de espacios verdes.

Fig. 2. Seguimientos que se enmarcan en el Programa Vigie Nature, en función del público al que van destinados.



Hablando de vuestro protocolo, hacéis transectos de 10 minutos. ¿Esto es equivalente al método BMS tradicional?

Bueno, en su momento, se tomó la decisión de medir los transectos por el tiempo y no por la longitud. Pensando que en los lugares muy pobres en mariposas como zonas de grandes cultivos, la gente iba a aburrirse porque habría poco que ver. A día de hoy no importa, porque tenemos los transectos mapeados y podemos conocer su longitud y referir los datos a la longitud. Acaba siendo lo mismo que el BMS tradicional.

En lo que concierne al número de visitas sí que cambia, ¿no?

Lo que hacemos es una visita mensual entre mayo y agosto, 4 visitas al año. Al principio habíamos hecho como en otros países, empezando en marzo y acabando en octubre, pero los participantes pensaban que eran demasiadas 8 visitas por año. Preferimos entonces hacer menos visitas pero conservar los voluntarios.

Bueno, igual es que el método inglés está pensado para sitios con muchas menos especies.

Sí, no hay muchas especies en Gran Bretaña y es bastante fácil convertirse en especialista. Mucho más fácil que en la zona mediterránea y también hay una cuestión cultural, los británicos son muy naturalistas y más proclives a asociarse en colectivos.

¿Qué tipo de gente participa en vuestro seguimiento?

Hombres principalmente, mayores, a menudo jubilados, que conocen muy bien las mariposas. No tenemos muchos jóvenes y creo que eso hace falta

que lo cambiemos. Tenemos un vivero de naturalistas que no estamos explotando.

¿Tenéis conexiones con Parques Nacionales y con las Reservas Naturales para hacer el seguimiento en ellos?

Hay muchas reservas que hacen seguimiento también, con el mismo protocolo. Ahora estamos viendo cómo reunimos las dos bases de datos. Las reservas naturales todavía no vuelcan sus datos al BMS europeo.

¿Hay un presupuesto para las ONGs que participan en los observatorios de Vigie Nature?

En realidad esto se resuelve caso por caso. Por ejemplo, la asociación que nos ayuda a coordinar el STERF está financiada por el Estado. Otras veces hay iniciativas locales, una región o un departamento que quiere financiar seguimientos de la biodiversidad y que paga a asociaciones locales para hacerlos. La coordinación nacional por parte del Museo Nacional de Historia Natural sí está financiada, en períodos de 2-3 años, tampoco es completamente estable.

¿Qué resultados tienen de las tendencias a largo plazo?

La cobertura geográfica de los muestreos todavía no es lo suficientemente grande como para que las tendencias sean representativas de lo que pasa y en particular entre la zona mediterránea y la zona atlántica, no son las mismas especies de mariposas, no son las mismas comunidades, así que nos falta todavía cubrir más sitios de muestreo. Globalmente las especies están más bien en declive, aparte de casos particulares como la *Aglais urticae*, que aumenta. La misma situación que se ve en el resto de Europa.

Con los datos proporcionados por el público general hemos podido demostrar el impacto de la utilización de pesticidas en los jardines privados.

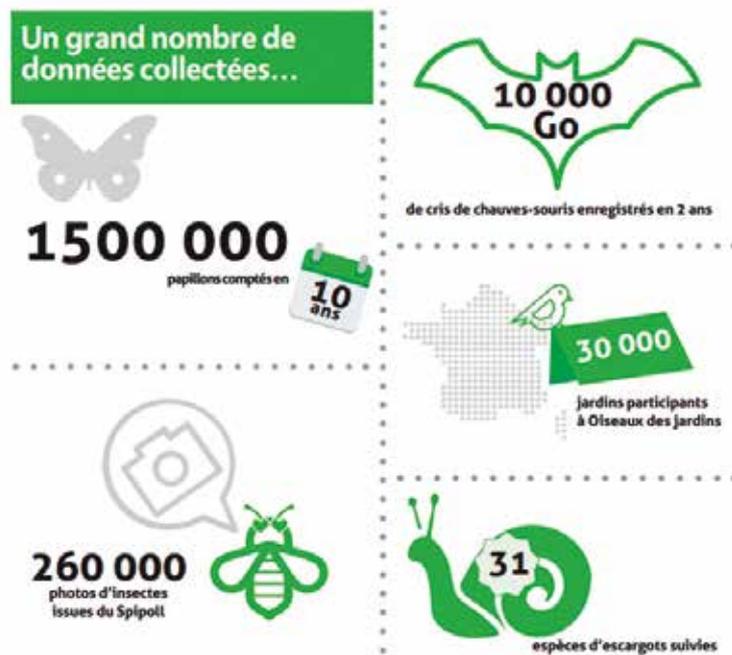


Fig. 3. Algunas cifras de resultados del programa Vigie nature: Un millón y medio de mariposas contadas en 10 años; 260.000 fotos de insectos subidas al seguimiento de polinizadores; 10.000 gritos de murciélagos registrados en 2 años; 30.000 jardines participantes en el seguimiento de pájaros de jardín y 31 especies de caracoles seguidas.

¿Han detectado efectos evidentes del cambio climático o de la gestión del paisaje?

No, no hemos intentado relacionar lo que observamos con los cambios globales, pero no hay razón para que sea diferente de lo que ocurre en otros sitios. Con la agricultura como primer problema, sin duda.

¿Tienen relaciones con centros de investigación para utilizar los datos del seguimiento?

Bueno, nuestros datos están en la base de datos del BMS europeo y disponibles para su uso en proyectos de investigación. Nosotros en el Museo ponemos nuestros esfuerzos esencialmente en los pájaros, así que no trabajamos mucho con los datos de mariposas pero los ponemos a disposición de los laboratorios que los necesiten.

¿Hay algún lugar en Francia, algún centro, algún equipo que trabaje especialmente bien, alguna experiencia particularmente interesante?

Globalmente, todo lo que pasa en las Reservas Naturales (<https://www.reserves-naturelles.org>), marcha muy bien. Hay muchos programas sobre mariposas patrimoniales (amenazadas, protegidas, etc.), con seguimientos muy dirigidos a estas especies. Las reservas son pequeñas y las amenazas para las especies son más fáciles de gestionar en pequeñas superficies.

Veo que has publicado un artículo sobre la sexta extinción en masa de especies, esta vez causada por el ser humano. Para mí es evidente lo que está pasando porque trabajo sobre el terreno observando la Naturaleza de continuo. Ante esta situación, ¿qué podemos hacer?

Continuar siendo muchos trabajando como lo hacemos. Y pienso que las ciencias participativas son una buena herramienta, en particular las destinadas al gran público. Los naturalistas ya están convencidos. Nosotros tenemos muchos programas también con escolares, con los niños. Es muy importante mostrar que la Naturaleza es bonita, que es una fuente de asombro y de disfrute, y que lo que hacemos en nuestra vida cotidiana, cuando nos ocupamos de nuestro jardín, por ejemplo, supone un impacto. Bueno, hay muchas cosas que hay que hacer, pero eso creo que es importante porque toca a los ciudadanos que consumen, que votan, que son susceptibles de cambiar las cosas. Luego también como científicos tenemos el deber de comunicar, de hablar con la gente que decide. No es fácil, parece que habláramos con muros, pero hay que continuar comunicando.

Sí, hay medidas muy evidentes que no acaban de llegar. ¿Para cuándo los vehículos eléctricos? Aquí trabajamos en una zona sensible y ¡todos los días quemamos gasoil en nuestros vehículos mientras trabajamos!

Bueno, hay que continuar comunicando.

Muchas gracias Benoît, por tu tiempo.

Ha sido un placer.

Bibliografía:

Fontaine, B. et al. 2016. *Impact of urbanization and gardening practices on common butterfly communities in France*. Ecology and Evolution 6: 8174-8180. DOI: 10.1002/ece3.2526

Deguines, N et al. 2020. *Assessing the emergence of pro-biodiversity practices in citizen scientists of a backyard butterfly survey*. Science of the Total Environment 716: 136842. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.136842

Cowie, RH et al. 2022. *The Sixth Mass Extinction: fact, fiction or speculation?* Biological Reviews, 97: 640-663. DOI: 10.1111/brv.12816



Ochloides sylvanus.
Autor: José Manuel Castrillo.

