

Biología

APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA ANTÓFILA Y LA FLORA ENTOMÓFILA DE LOS PICOS DE EUROPA (PRINCIPADO DE ASTURIAS, ESPAÑA)

JUAN JOSÉ LASTRA. ANA QUERO. ALBERTO FERNÁNDEZ CALDEVILLA
NOELIA FLÓREZ & ROBERTO ORDIALES

RESUMEN

Se han identificado insectos capturados sobre las flores de unas 60 especies de plantas que se desarrollan en 7 zonas de muestreo incluidas en el Parque Nacional de los Picos de Europa, Principado de Asturias y Cantabria, España. En varias tablas correlacionamos las especies vegetales con los insectos que visitan sus flores.

Palabras clave: Plantas con flor. Insectos polinizadores. Parque Nacional de los Picos de Europa. Principado de Asturias, Cantabria. España.

ABSTRACT

We have identified the captured insects on the flowers of about 60 plants species that grown on 7 plots located in the National Park of Picos de Europa. Principality of Asturias & Cantabria, Spain. Several tables show the correlation between the vegetal species and several types of insects which visit that flowers.

Key Words: Flowering plants. Insect pollinators. National Park of Picos de Europa. Principality of Asturias. Cantabria. Spain.

¹ Este trabajo ha sido realizado con la ayuda de la Universidad de Oviedo. Proyecto nº: TA/95-217-2.

INTRODUCCION

Ya habíamos trabajado en flora melífera y en apicultura, cuando se nos ocurrió pensar que el elevado macizo de los Picos de Europa (Asturias, León y Cantabria), donde en escasos 20 Km se pasa desde el nivel del mar hasta los 2600 m de altitud, podría tener unas peculiaridades en cuanto a los recursos melíferos y poliníferos. Para emprender esa tarea decidimos hacer unos muestreos a diferentes altitudes y en diferentes épocas del año, con el fin de aproximarnos a la realidad de la oferta floral que hay en la variada vegetación de la zona. La flora del Parque Nacional de los Picos de Europa es bastante conocida, especialmente a partir de los 1 500 m de altitud (Cf. NAVA, H. S., 1988), no ocurre lo mismo por debajo de esa cota, en cuanto a las plantas melíferas solamente teníamos las escasas referencias de unas pocas muestras de miel que tras su análisis palinológico (Cf. de LUIS, P. 1989) no resultaban nada peculiares, comparándolas con las de otras zonas asturianas.

METODOLOGÍA

En algunas fechas coincidentes con días soleados acudimos al Parque Nacional de los Picos de Europa en la parte asturiana, en una ocasión ascendimos a elevadas cumbres pertenecientes a Cantabria. Una vez en el sitio, tomando algunos datos climatológicos, se procedió a la captura de insectos que se posaban sobre las diferentes especies de flores, tanto con fines nutricios como a reposar, lo hacíamos con una manga de malla fina (un caza mariposas), anotábamos las plantas que había en flor en cada zona de muestreo y cada insecto capturado se asignaba la especie de planta sobre cuyas flores se encontraba. Las determinaciones de las plantas se hicieron *in situ*, exceptuando a *Hypericum tetrapterum* Fries, para el que fue necesario su estudio en el Laboratorio de Botánica del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo, así mismo, los insectos capturados fueron determinados en el Laboratorio de Zoología de dicha institución. El resultado se expone en las siguientes tablas.

ZONAS DE MUESTREO

El 4 de Agosto de 1995, en Cantabria, en Pico de San Carlos a 2000 m de altitud, entre roquedos calcáreos soleados, recogimos insectos sobre las siguientes plantas floridas: *Gypsophila repens* L.; *Ranunculus carinthiacus* Hoppe; *Armeria cantabrica* Boiss. & Reuter ex Willk. y *Arenaria purpurascens* Ramond ex DC. En una localidad próxima (Peña Olvidada), a 1920 m, capturamos insectos sobre las flores de *Saxifraga aizoides* L.; *Helianthemum apenninum* (L.) Mill. subsp. *cantabricum* (Laínz) G. López; *Crepis pygmaea* L.; *Eryngium bourgatii* Gouan y sobre *Sideritis hyssopifolia* L. s. l.; más adelante, en Lloroza, a 1900 m de altitud, capturamos antófilos sobre *Saxifraga aizoides* L.

A 2300 m de altitud, en la subida a Horcados Rojos, colectamos a *Apis mellifera* libando sobre las flores de *Carduus carlinoides* Gouan. s. l. El mismo día, en la localidad cántabra de Las Lavias, a una altitud de 1400 m, capturamos insectos antófilos sobre las flores de *Carduus nutans* L. s. l.; *Eryngium bourgatii* Gouan y de *Scrophularia balbisii* Hornem. subsp. *balbisii*.

En el macizo oriental de los Picos de Europa, en el refugio de Ándara (también Cantabria), a 1800 m de altitud, el 18 de Agosto de 1995, colectamos insectos libando sobre *Saxifraga aizoides* L.

Nuestras capturas y observaciones en la parte asturiana de los Picos de Europa son las siguientes:

Orilla oeste del lago Ercina, el 15 de Julio de 1996, con una inclinación del 20%, cobertura 70%, área de 200 m², orientación este. En una mezcla de comunidades de: roquedo calcáreo, pastizal éutrofo y brezal-tojal. Hemos colectado insectos sobre *Eryngium bourgatii* y sobre *Bellis perennis*, estando en flor las siguientes especies:

<i>Eryngium bourgatii</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Merendera montana</i>	<i>Campanula rotundifolia legionensis</i>
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	<i>Pimpinella tragium lithophila</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Saxifraga trifurcata</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Asperula hirta</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Alchemilla plicatula</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Echium vulgare</i>
<i>Galium saxatile</i>	<i>Petrocoptis pyrenaica</i>
<i>Genista legionensis</i>	<i>Reseda glauca</i>
<i>Pilosella officinarum</i>	<i>Daboecia cantabrica</i>
<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	<i>Ulex gallii</i>
<i>Crepis albida asturica</i>	<i>Arenaria montana</i>
<i>Hypericum pulchrum</i>	

Ascensión al lago Enol, 15-VII-96, 700 m de altitud, es un juncal éutrofo, en él hemos colectado insectos sobre: *Stachys officinalis*, *Stellaria alsine*, *Trifolium repens*, *Potentilla erecta*, *Lotus pedunculatus*, *Ulex gallii* y *Rubus ulmifolius*. Estaban en flor:

<i>Cirsium palustre</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Stellaria alsine</i>	<i>Wahlenbergia hederacea</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Epilobium parviflorum</i>
<i>Carum verticillatum</i>	<i>Astrantia major</i>
<i>Stachys officinalis</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Senecio aquaticus</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i>

Orilla E del lago Ercina, 15-VII-96, roquedo calcáreo con orientación oeste, 40 % de inclinación, 1250 m de altitud, también había un prado encharcado, hemos capturado insectos sobre las flores de: *Linaria filicaulis*, *Eryngium bourgatii*, *Digitalis parviflora*, *Senecio aquaticus*, *Trifolium repens* y *Stachys officinalis*. También estaban en flor:

<i>Eryngium bourgatii</i>	<i>Euphrasia alpina asturica</i>
<i>Digitalis parviflora</i>	<i>Brachypodium pinnatum rupestre</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Erinus alpinus</i>
<i>Merendera montana</i>	<i>Sideritis hyssopifolia</i>
<i>Thymus praecox britannicus</i>	<i>Carum verticillatum</i>
<i>Saxifraga trifurcata</i>	<i>Cerastium fontanum</i>
<i>Linaria filicaulis</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Stachys officinalis</i>	<i>Astrantia major</i>
<i>Plantago media</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Taraxacum gr. officinale</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Ranunculus acris despectus</i>
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	

En una pradera encharcada del borde este del lago Ercina, el 15-VII-96, a 1.200 m de altitud, capturamos insectos sobre: *Lychnis flos-cuculi*, *Senecio aquaticus*, *Prunella vulgaris* y *Ranunculus flammula*, también en unas rocas calizas hacemos un muestreo sobre las flores de *Eryngium bourgatii*, allí también había las siguientes plantas en flor:

<i>Galium palustre</i>	<i>Veronica beccabunga</i>
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	<i>Apium nodiflorum</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Myosotis s.p.</i>

Al poco de entrar en el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga, a unos 520 m de altitud, en una zona boscosa próxima a la carretera, instalada sobre areniscas, con mezcla de hayas, robles y abedules, en las flores de la planta parásita *Lathraea clandestina*, capturamos algunos dípteros, la insolación y la temperatura eran bajas, el 16 -IV-96, estaban en flor:

<i>Polygala serpyllifolia</i>	<i>Pinguicula grandiflora</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Caltha palustris</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Primula vulgaris</i>
<i>Narcissus bulbocodium</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Scilla verna</i>	<i>Pulmonaria longifolia</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Viola riviniana</i>
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>

En el lugar llamado "El pozo del Alemán", el 13-VI-96, en roquedos calizos y taludes calcáreos del camino, con orientaciones E y S, en un área de 500 m², inclinada un 40%, se encontraba una vegetación rupícola alternando con matorrales de *Erica vagans*, recogimos insectos sobre las flores de: *Reseda glauca*, *Helianthemum nummularium*, *Saxifraga paniculata*, *Acinos alpinus*, *Erysimum duriaei*, *Saxifraga trifurcata*, *Linaria filicaulis*, *Anthyllis vulneraria*, *Acinos alpinus pyrenaeus*, *Erinus alpinus*, *Crataegus monogyna*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sisymbrium chrysanthum* y *Genista legionensis*. También estaban en flor:

Saxifraga hirsuta
Pilosella officinarum
Aquilegia vulgaris
Pritzelago alpina auerswaldii
Lotus corniculatus
Hippocrepis comosa
Linum catharticum

Bellis perennis
Cruciata glabra
Potentilla montana
Potentilla erecta
Carex brevicollis
Vincetoxicum hirsutinaria
Euphorbia helioscopia.

En el Pozo del Alemán, con orientación sur, en roquedos calizos, con una cobertura del 50% se encuentra un matorral de *Genista occidentalis* que estaba en el comienzo de su floración el 13-VI-96, allí cogimos algunos insectos sobre *Lotus corniculatus* y *Erysimum duriaei*, pero no en el abundante piorno espinoso, otras plantas que había en flor son:

Bellis perennis
Acinos alpinus pyrenaeus
Ranunculus s.p.
Trollius europaeus
Erinus alpinus
Saxifraga paniculata
Medicago lupulina

Euphorbia flavicoma occidentalis
Arenaria grandiflora
Gymnadenia conopsea
Linaria filicaulis
Anthyllis vulneraria
Helianthemum nummularium
Helictotrichon cantabricum

**LISTADO DE ALFABÉTICO DE FAMILIAS DE PLANTAS CON SUS
RESPECTIVAS ESPECIES QUE HAN SIDO DETECTADAS EN EL ESTUDIO**

AMARILLIDACEAE

Narcissus bulbocodium L. var. *citrinus* Baker
Narcissus triandrus L.

APIACEAE

Apium nodiflorum (L.) Lag.
Astrantia major L.
Carum verticillatum (L.) Koch
Eryngium bourgatii Gouan
Pimpinella tragium Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin

ASCLEPIADACEAE

Vincetoxicum hirundinaria Medicus s. l.

ASTERACEAE

Bellis perennis L.
Carduus carlinoides Gouan
Carduus nutans L., saltem s. l.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Crepis albida Vill. subsp. *asturica* (Lacaita & Pau) Babcock
Pilosella officinarum F. W. Schultz & Schultz Bip. , s. l.
Senecio aquaticus Hill.
Senecio jacobaea L.
Taraxacum gr. *officinale* Weber

BORAGINACEAE

Echium vulgare L.
Lithodora diffusa (Lag.) I. M. Johnston
Myosotis s.p.
Pulmonaria longifolia (Bast.) Bor.

BRASSICACEAE

Cardamine pratensis L.
Erysimum duriaei Boiss.
Pritzelago alpina (L.) Kuntze subsp. *auerswaldii* (Willk.) Greuter & Burdet
Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek
Sisymbrium chrysanthum Jordan

CAMPANULACEAE

Campanula rotundifolia L. subsp. *legionensis* (Pau) Laínz
Wahlenbergia hederacea (L.) Reichenb.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria grandiflora L.
Arenaria montana L.
Arenaria purpurascens Ramond ex DC.
Cerastium fontanum L. subsp. *vulgare* (Hartmann) Greuter & Burdet
Cerastium glomeratum Thuill.
Dianthus hyssopifolius L.
Petrocoptis pyrenaica (J. P. Bergeret) A. Braun ex Walpers subsp. *glaucifolia*
(Lag.) P. Monts. & Fernández Casas
Stellaria alsine Grimm

CISTACEAE

Helianthemum apenninum (L.) Mill. subsp. *cantabricum* (Láinz) G. López
Helianthemum nummularium (L.) Miller

CRASSULACEAE

Sedum dasyphyllum L.

CYPERACEAE

Carex brevicollis DC.

ERICACEAE

Daboecia cantabrica (Hudson) C. Koch

EUPHORBIACEAE

Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia dulcis L.
Euphorbia flavicoma DC. subsp. *occidentalis* Láinz
Euphorbia helioscopia L.

FABACEAE

Anthyllis vulneraria L. subsp. *gandogeri* (Sagorski) W. Becker ex Maire
Genista hispanica L. subsp. *occidentalis* Rouy
Genista legionensis (Pau) Láinz
Hippocrepis comosa L.
Lotus corniculatus L.
Lotus pedunculatus Cav. , saltem s. l.
Medicago lupulina L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Ulex gallii Planchon

GLOBULARIACEAE

Globularia nudicaulis L.

GUTTIFERAE

Hypericum pulchrum L.
Hypericum tretapterum Fries

LAMIACEAE

- Acinos alpinus* (L.) Moench subsp. *pyrenaicus* (Br.-Bl.) Laínz
Ajuga reptans L.
Prunella vulgaris L.
Sideritis hyssopifolia L., subsp. *santanderina* (Sennen) Obón & Riven
Stachys officinalis (L.) Trev.
Teucrium pyrenaicum L.
Thymus praecox Opiz subsp. *britannicus* (Ronn.) Holub
Thymus pulegioides L. s. l.

LENTIBULARIACEAE

- Pinguicula grandiflora* Lam.

LILIACEAE

- Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm.
Merendera montana (L.) Lange
Scilla verna Hudson subsp. *verna*

LINACEAE

- Linum alpinum* Jacq.
Linum catharticum L.

OLEACEAE

- Fraxinus excelsior* L.

ONAGRACEAE

- Epilobium parviflorum* Schreber

ORCHIDACEAE

- Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

PLANTAGINACEAE

- Plantago media* L.

PLUMBAGINACEAE

- Armeria cantabrica* Boiss. & Reuter ex Willk.

POACEAE

- Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. subsp. *rupestre* (Host.) Schübler & Martens
Helictotrichon cantabricum (Lag.) Gervais
Holcus lanatus L.

POLYGALACEAE

- Polygala serpyllifolia* J. A. C. Hose

PRIMULACEAE

- Primula acaulis* (L.) L.

RANUNCULACEAE

- Aquilegia vulgaris* L. subsp. *vulgaris*
- Caltha palustris* L.
- Helleborus foetidus* L.
- Helleborus viridis* L. subsp. *occidentalis* (Reuter) Schifner
- Hepatica nobilis* Schreber
- Ranunculus repens* L.
- Ranunculus acris* L. subsp. *despectus* Láinz
- Ranunculus flammula* L.
- Ranunculus carinthiacus* Hoppe
- Trollius europaeus* L.

RESEDACEAE

- Reseda glauca* L.

ROSACEAE

- Alchemilla plicatula* Gand.
- Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*
- Potentilla erecta* (L.) Raeusch.
- Potentilla montana* Brot.
- Rubus ulmifolius* Schott

RUBIACEAE

- Asperula cynanchica* L.
- Asperula hirta* Ramond
- Cruciata glabra* (L.) Ehrend.
- Galium palustre* L. saltem s. l.
- Galium pinetorum* Ehrend. s. l.
- Galium saxatile* L.

SAXIFRAGACEAE

- Saxifraga aizoides* L.
- Saxifraga hirsuta* L. subsp. *hirsuta*
- Saxifraga paniculata* Miller
- Saxifraga trifurcata* Schrader

SCROPHULARIACEAE

- Digitalis parviflora* Jacq.
- Erinus alpinus* L.
- Euphrasia alpina* Lam. subsp. *asturica* (Pugsley) Nava & Fernández Casado
- Lathraea clandestina* L.
- Linaria filicaulis* Boiss. ex Leresche & Levier, saltem s. l.
- Scrophularia balbisii* Hornem. subsp. *balbisii*
- Veronica anagallis-aquatica* L.
- Veronica beccabunga* L.

VIOLACEAE

- Viola riviniana* Reichenb.

INSECTOS ORDENADOS TAXONÓMICAMENTE

ORDEN DIPTERA

Suborden Nematocera		Suborden Brachicera		Suborden Cyclorrhapha	
Fam Sciaridae		Fam Asilidae		Fam Syrphidae	
<i>Sciara</i> sp.	18 ind	<i>Machinus rufibarbis</i>	1 ind	<i>Chilosia impresa</i>	1 ind
Sciaridae indet	2 ind	<i>Leptogaster cylindrica</i>	1 ind	<i>Eristalis sepulchralis</i>	2 ind
				<i>Eristalis tenax</i>	9 ind
Fam Chironomidae	12 ind	Fam Dolichopodidae	5 ind	<i>Melanostoma comta</i>	1 ind
				<i>Sphaerophoria flavicauda</i>	19 ind
Fam Bibionidae		Fam Empididae		<i>Syrphus grossulariae</i>	2 ind
<i>Bibio marci</i>	36 ind	<i>Empis</i> sp	1 ind	<i>Syrphus ribesii</i>	3 ind
Bibionidae indet	1 ind			<i>Syrphus balteatus</i>	1 ind
		Fam Stratiomyidae		<i>Chrysogaster</i> sp	2 ind
Fam Tipulidae	2 ind	<i>Chlromyia formosa</i>	1 ind	<i>Sphegina cluripes</i>	1 ind
		<i>Eulalia ornata</i>	1 ind		
Fam Cecidomyiidae	1 ind	<i>Eulalia tigrina</i>	1 ind	Fam Phoridae	1 ind
				Fam Sepsidae	
				<i>Sepsis cymysea</i>	1 ind
				<i>Themira putris</i>	9 ind
				Sepsidae indet	17 ind
				Fam Chloropidae	3 ind
				Fam Chamaemyiidae	4 ind
				Fam Muscidae	
				<i>Pyrellia cadaverina</i>	21 ind
				<i>Mycophaga fungorum</i>	1 ind
				Fam Tachinidae	
				<i>Calliphora erythrocephala</i>	1 ind
				<i>Sarcophaga</i> sp	2 ind
				<i>Lucilia caesar</i>	1 ind
				Fam Lauxanidae	
				<i>Sapromyza longipennis</i>	5 ind
				Fam Trypetidae	
				<i>Paroxyyna tessellata</i>	1 ind

ORDEN HIMENOPTERA

ORDEN LEPIDOPTERA

Suborden Apocrita		Fam Hesperidae	
Superfam Apoidea		<i>Ochclodes venatus</i>	1 ind
<i>Apis mellifera</i>	8 ind	<i>Pyrgus malvae</i>	1 ind
<i>Andrena</i> sp	5 ind		
<i>Osmia</i> sp	5 ind	Fam Lycanidae	
<i>Bombus soroensis</i>	1 ind	<i>Lysandra coridon</i>	1 ind
<i>Bombus lucorum</i>	1 ind	Fam Noctudae	
<i>Bombus sylvarum</i>	7 ind	<i>Agrotis exclamationis</i>	2 ind
<i>Bombus pratorum</i>	1 ind	Fam Pieridae	
<i>Bombus pascuarum</i>	1 ind	<i>Colias crocea</i>	1 ind
<i>Bombus variabilis</i>	3 ind	<i>Pyeris rapae</i>	2 ind
<i>Halictus</i> sp	4 ind	Fam Satyridae	
<i>Nomada</i> sp	1 ind	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1 ind
		<i>Pyronis tithonus</i>	2 ind
Fam Vespoidea		Fam Zigaenidae	
<i>Vespula sylvestris</i>	1 ind	<i>Zigaena trifoli</i>	3 ind
<i>Odynerus (micr) exilis</i>	1 ind		
		ORDEN COLEOPTERA	
Fam Ichneumonidae	1 ind	Fam Staphilinidae	
		<i>Stenus</i> sp	1 ind

De la presente tabla se deduce que los insectos capturados pertenecen en un 77% al grupo de los **Dípteros**, el 17% al de los **Himenópteros** y tan sólo el 6% al de los **Lepidópteros**, quedando un residuo insignificante para los **Coleópteros**. En cuanto a los **Dípteros**, a partir de la bibliografía, se deduce que tan sólo el 43% del total de los insectos capturados que pertenecen a este grupo de 2 alas, son antófilos, mientras que el % restante se encontraban sobre las flores de manera accidental.

**TEMPORALIZACIÓN DE LA PRESENCIA DE INSECTOS
Y SU CARÁCTER ANTÓFILO**

INSECTOS	4 de agosto del 95	16 de abril del 96	30 de mayo del 96	13 de junio del 96	15 de julio del 96	ANTÓFILOS
1. <i>A. exclamationis</i>				X		SI
2. <i>Andrena</i> sp		X	X			SI
3. <i>Apis mellifera</i>	X		X		X	SI
4. <i>Bibio marci</i>		X				NO
5. <i>Bibionidos</i>		X				NO
6. <i>Bombus lucorum</i>		X				SI
7. <i>B. pascuorum</i>				X		SI
8. <i>B. pratorum</i>		X				SI
9. <i>B. soroensis</i>	X					SI

10. <i>B. sylvarum</i>		X			X	SI
11. <i>B. variabilis</i>				X	X	SI
12. Chalcididae		X				SI
13. <i>C. erithrocephala</i>					X	NO
14. Chamaemyiidae		X	X			SI
15. Cecidomyiidae				X		SI
16. <i>Chilosia impressa</i>			X			SI
17. Chironomidae		X				NO
18. <i>C. formosa</i>				X		SI
19. <i>Chrysogaster sp</i>					X	SI
20. Chloropidae		X		X		SI
21. <i>C. pamphilus</i>					X	SI
22. <i>Colias crocea</i>			X			SI
23. Dolichopodidae		X				SI
24. <i>E. sepulchralis</i>			X	X		SI
25. <i>Eristalis tenax</i>	X		X	X	X	SI
26. Sciaridae		X				SI
27. <i>Empis sp</i>			X			PREDADOR
28. <i>Eulalia ornata</i>					X	FLORÍCOLA
29. <i>Eulalia tigrina</i>					X	FLORÍCOLA
30. Phoridae		X				SI
31. <i>Halictus sp</i>		X	X			SI
32. Ichneumonidos		X				SI
33. <i>L. cylindrica</i>				X		NO
34. <i>Lucilia caesar</i>			X			ENTOMÓFAGO
35. <i>L. coridon</i>					X	SI
36. <i>M. rufibarbis</i>	X					CAZADOR
37. <i>M. comta</i>	X					SI
38. <i>M. fungorum</i>			X			SI
39. <i>Nomada sp</i>		X				SI
40. <i>O. venatus</i>					X	SI
41. <i>O. exilis</i>					X	SI
42. <i>Osmia sp</i>	X		X	X		SI
43. <i>P. tessellata</i>					X	FLORÍCOLA
44. <i>Pyeris rapae</i>					X	SI
45. <i>P. cadaverina</i>	X		X	X	X	SI
46. <i>Pyrgus malvae</i>			X			SI
47. <i>Pyronia tithonus</i>				X		SI
48. <i>S. longipennis</i>			X		X	FLORÍCOLA
49. <i>Sarcophaga sp</i>		X		X		NO
50. <i>Sciara sp</i>		X				SI
51. Sepsidae	X	X	X	X		SI
52. <i>Sepsis cympea</i>					X	SI
53. <i>S. flavicauda</i>			X	X	X	SI
54. <i>S. cluripes</i>					X	SI
55. <i>Stenus sp</i>		X				SI
56. <i>S. balteatus</i>				X		SI
57. <i>S. grossulariae</i>	X					SI
58. <i>Syrphus ribesii</i>			X	X		SI
59. <i>Themira putris</i>			X		X	SI
60. Tipulidae		X				SI
61. <i>V. sylvestris</i>	X					NO
62. <i>Zigaena trifoli</i>					X	SI

TABLA DE CORRELACIÓN INSECTO/PLANTAS

INSECTOS ANTÓFILOS / PLANTAS ENTOMÓFILAS

1. <i>Agriotis exclamationis</i>	<i>Erysimum duriaei</i>
2. <i>Andrena</i> sp	<i>Narcissus bulbocodium citrinus</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Cardamine pratensis</i>
3. <i>Apis mellifera mellifera</i>	<i>Carduus carlinoides</i> , <i>Sideritis hyssopifolia</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Eryngium bourgatii</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
4. <i>Bibio marci</i>	<i>Bellis perennis</i> , <i>Taraxacum officinale</i>
5. <i>Bibionidae</i> indet	<i>Helleborus foetidus</i>
6. <i>Bombus lucorum</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
7. <i>Bombus pascuorum</i>	<i>Linum alpinum</i>
8. <i>Bombus pratorum</i>	<i>Lithodora diffusa</i>
9. <i>Bombus soroensis</i>	<i>Carduus nutans</i>
10. <i>Bombus sylvarum</i>	<i>Lithodora diffusa</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>
11. <i>Bombus variabilis</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Digitalis parviflora</i>
12. <i>Chalcididae</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
13. <i>Calliphora erythrocephala</i>	<i>Eryngium bourgatii</i>
14. <i>Chamaemyiidae</i>	<i>Bellis perennis</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Narcissus bulbocodium citrinus</i> , <i>Lathraea clandestina</i> , <i>Caltha palustris</i>
15. <i>Cecidomyiidae</i>	<i>Saxifraga trifurcata</i>
16. <i>Chilosia impressa</i>	<i>Caltha palustris</i>
17. <i>Chiromomidae</i>	<i>Narcissus bulbocodium citrinus</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Helleborus foetidus</i>
18. <i>Chloromyia formosa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
19. <i>Chrysogaster</i> sp	<i>Ranunculus flammula</i>
20. <i>Chloropidae</i>	<i>Bellis perennis</i> , <i>Saxifraga paniculata</i>
21. <i>Coenonympha pamphilus</i>	<i>Bellis perennis</i>
22. <i>Colias crocea</i>	<i>Lithodora diffusa</i>
23. <i>Dolichopodidae</i>	<i>Narcissus bulbocodium citrinus</i>
24. <i>Eristalis sepulchralis</i>	<i>Bellis perennis</i> , <i>Saxifraga trifurcata</i>
25. <i>Eristalis tenax</i>	<i>Armeria cantabrica</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Saxifraga paniculata</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Reseda glauca</i> , <i>Eryngium bourgatii</i> , <i>Saxifraga trifurcata</i>
26. <i>Empis</i> sp	<i>Cardamine pratensis</i>
27. <i>Eulalia ornata</i>	<i>Galium palustre</i>
28. <i>Eulalia tigrina</i>	<i>Senecio aquaticus</i>
29. <i>Halictus</i> sp.	<i>Taraxacum</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Lithodora diffusa</i>
30. <i>Ichneumonidae</i>	<i>Narcissus bulbocodium citrinus</i>
31. <i>Leptogaster cylindrica</i>	<i>Genista legionensis</i>
32. <i>Lucilia caesar</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
33. <i>Lysandra coridon</i>	<i>Eryngium bourgatii</i>
34. <i>Machimus rufibarbis</i>	<i>Ranunculus carinthiacus</i>
35. <i>Melanostoma comta</i>	Suelo

36. <i>Mycophaga fungorum</i>	<i>Caltha palustris</i>
37. <i>Nomada</i> sp.	<i>Taraxacum</i>
38. <i>Ochclodes venatus</i>	<i>Stachys officinalis</i>
39. <i>Odynerus (micr) exilis</i>	<i>Linum alpinum</i>
40. <i>Osmia</i> sp.	<i>Helianthemum apenninum, Euphorbia flavicoma, Genista occidentalis, Lotus corniculatus, Potentilla erecta, Genista legionensis, Helianthemum nummularium</i>
41. <i>Paroxyna tessellata</i>	<i>Senecio aquaticus</i>
42. <i>Phoridae</i>	<i>Viola riviniana</i>
43. <i>Pyris rapae</i>	<i>Lychnis flos-cuculi, Senecio aquaticus</i>
44. <i>Pyrellia cadaverina</i>	<i>Saxifraga aizoides, Bellis perennis, Caltha palustris, Crataegus monogyna, Senecio aquaticus, Eryngium bourgatii, Trifolium repens, Stachys officinalis</i>
45. <i>Pyrgus malvae</i>	Se perdió la muestra de planta
46. <i>Pyronia tithonus</i>	<i>Acinos alpinos, Erinus alpinus</i>
47. <i>Sapromiza longipennis</i>	<i>Ranunculus bulbosus, Potentilla erecta, Anthyllis vulneraria, Rubus ulmifolius</i>
48. <i>Sarcophaga</i> sp.	<i>Hepatica nobilis, Genista legionensis</i>
49. <i>Sciara</i> sp.	<i>Narcissus bulbocodium citrinus, Bellis perennis, Hepatica nobilis, Helleborus foetidus, Viola riviniana., Helleborus viridis</i>
50. <i>Sciaridae</i> indet	<i>Bellis perennis</i>
51. <i>Sepsidae</i> indet	<i>Saxifraga aizoides, Lathraea clandestina, Caltha palustris, Saxifraga</i> sp., <i>Genista legionensis, Saxifraga trifurcata</i>
52. <i>Sepsis cympeae</i>	<i>Bellis perennis, Ranunculus</i> s.p.
53. <i>Sphaerophoria scripta</i>	<i>Ranunculus bulbosus, Bellis perennis, Cerastium glomeratum, Potentilla erecta, Genista occidentalis, Globularia nudicaulis, Erinus alpinus, Arenaria montana, Lithodora diffusa, Anthyllis vulneraria, Medicago lupulina, Galium pinetorum, Saxifraga trifurcata, Sisymbrium chrysanthum, Lychnis flos-cuculi, Senecio aquaticus, Linum alpinum, Eryngium bourgatii, Stellaria alsine, Rubus ulmifolius, Ulex gallii</i>
54. <i>Sphegina cluripes</i>	<i>Ulex gallii</i>
55. <i>Stenus</i> sp.	<i>Bellis perennis</i>
56. <i>Episyphus balteatus</i>	<i>Sisymbrium chrysanthum</i>
57. <i>Epistropha grossulariae</i>	<i>Saxifraga aizoides, Arenaria purpurascens</i>
58. <i>Syrphus ribesii</i>	<i>Ranunculus bulbosus, Medicago lupulina, Galium pinetorum</i>
59. <i>Themira putris</i>	<i>Galium pinetorum, Ranunculus bulbocodium citrinus, Bellis perennis</i>
60. <i>Tipulidae</i>	<i>Lathraea clandestina</i>
61. <i>Vespa sylvestris</i>	<i>Scrophularia aquatica</i>
62. <i>Zygaena trifolii</i>	<i>Eryngium bourgatii, Lotus pedunculatus, Rubus ulmifolius</i>

**TABLA DEL COLOR DE LAS FLORES
Y CORRELACION PLANTA/INSECTOS**

COLOR

LISTA DE ENTOMOFILAS Y ANTOFILOS

VIOL.	1. <i>Acinos alpinus</i>	<i>Pyronia tithonus, Eristalis tenax</i>
BLANCO	2. <i>Anemone nemorosa</i>	<i>Chironomidae, Sciara sp. Chamaemyiidae, Sarcophaga sp.</i>
ROSA	3. <i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Bombus variabilis, Sapromiza longipennis, Sphaerophoria flavicauda</i>
BLANCO	4. <i>Arenaria montana</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i>
ROSA	5. <i>Arenaria purpurascens</i>	<i>Syrphus grossulariae</i>
ROSA	6. <i>Armeria cantabrica</i>	<i>Eristalis tenax</i>
BLANCO		
+ AMAR.	7. <i>Bellis perennis</i>	<i>Pyrellia cadaverina, Eristalis selpuchralis, Cloropidae, Coenonympha pamphilus, Andrena sp., Themira putris, Syrphus ribesii, Sciaridae, Sphaerophoria flavicauda, Chamaemyiidae, Chironomidae, Sciara sp., Bibio marci</i>
AMAR.	8. <i>Caltha palustris</i>	<i>Halictus sp, Eristalis tenax, Mycophaga fungorum, Pyrellia cadaverina, Andrena sp., Sepsidae indet., Chamaemyiidae, Chilosis impressa</i>
ROSA	9. <i>Cardamine pratensis</i>	<i>Andrena sp., Sciaridae</i>
ROSA	10. <i>Carduus carlinoides</i>	<i>Apis mellifera mellifera</i>
ROSA	11. <i>Carduus nutans</i>	<i>Apis mellifera, Bombus soroensis</i>
BLANCO	12. <i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i>
BLANCO	13. <i>Crataegus monogyna</i>	<i>Chlomyia formosa, Pyrellia cadaverina</i>
VIOL.	14. <i>Digitalis parviflora</i>	<i>Bombus variabilis</i>
ROSA	15. <i>Erinus alpinus</i>	<i>Pyronia tithonus, Sphaerophoria flavicauda</i>
AZUL	16. <i>Eryngium bourgatii</i>	<i>Pyrellia cadaverina, Apis mellifera, Calliphora erythrocephala, Eristalis tenax, Zigaena trifoli, Lisandra coridon</i>
AMAR.	17. <i>Erysimum duriaei</i>	<i>Agriotis exclamationis,</i>
VERDE	18. <i>Euphorbia amygdaloides</i>	NO HAY MUESTRA DE INSECTOS
AMAR.	19. <i>Euphorbia flavicoma</i>	<i>Osmia sp.</i>
BLANCO	20. <i>Galium palustre</i>	<i>Eristalis ornata</i>
BLANCO	21. <i>Galium pinetorum</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda, Themira putris</i>
AMAR.	22. <i>Genista legionensis</i>	<i>Osmia sp, Sarcophaga sp, Sepsidae, Leptogaster cylindrica</i>
AMAR.	23. <i>Genista occidentalis</i>	<i>Osmia sp, Sphaerophoria flavicauda</i>
AZUL	24. <i>Globularia nudicaulis</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i>
AMAR.	25. <i>Ranunculus flammula</i>	<i>Chrysogater sp</i>
AMAR.	26. <i>Helianthemum apennin.</i>	<i>Osmia sp</i>
AMAR.	27. <i>H. nummularium</i>	<i>Osmia sp</i>
VERDE	28. <i>Helleborus foetidus</i>	<i>Bibionidae, Chalcididae, Chironomyiidae, Sciara sp</i>
VERDE	29. <i>Helleborus viridis</i>	<i>Chironomyiidae, Sciara sp</i>
BLANCO	30. <i>Hepatica nobilis</i>	NO SE MUESTREÓ SOBRE ELLA
ROSA	31. <i>Lathraea clandestina</i>	<i>Chamaemyiidae, Tipulidae, Sepsidae</i>
VIOL.	32. <i>Linaria filicaulis</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda, Odynerus (mcr) exilis</i>
AZUL	33. <i>Linum alpinum</i>	<i>Bombus pascuorum</i>
AZUL	34. <i>Lithodora diffusa</i>	<i>Bombus pratorum, Colias crocea, Sphaerophoria flavicauda, Halictus sp</i>

AMAR.	35. <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Apis mellifera</i> , <i>Osmia</i> sp
AMAR.	36. <i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Zigaena trifoli</i>
ROSA	37. <i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Pieris rapae</i> , <i>Sphaerophoria flavicauda</i>
AMAR.	38. <i>Medicago lupulina</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i> , <i>Themira putris</i>
AMAR.	39. <i>Narcissus triandrus</i>	NO SE MUESTREÓ SOBRE ELLA CON INSECTOS
AMAR.	40. <i>Narcissus bulbocodium citrinus</i>	<i>Ichneumonidae</i> , <i>Andrena</i> sp, <i>Chironomidae</i> , <i>Dolichopodidae</i> <i>Sciara</i> sp., <i>Chamaeyiidae</i>
AMAR.	41. <i>Potentilla erecta</i>	<i>Halictus</i> sp, <i>Osmia</i> sp, <i>Sapromiza longipennis</i> , <i>Sphaerophoria flavicauda</i>
AZUL	42. <i>Prunella vulgaris</i>	<i>Bombus sylvarum</i>
AMAR.	43. <i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Lucilia caesar</i> , <i>Themira putris</i> , <i>Sapromiza longipennis</i> , <i>Sphaerophoria flavicauda</i> , <i>Syrphus ribesii</i>
AMAR.	44. <i>Ranunculus carinthiacus</i>	<i>Machinus rufibarbis</i>
AMAR.	45. <i>Ranunculus flammula</i>	<i>Eristalis tenax</i>
BLANCO	46. <i>Reseda glauca</i>	<i>Eristalis tenax</i>
ROSA	47. <i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Bombus sylvarum</i> , <i>Sapromiza longipennis</i> , <i>Sphaerophoria flavicauda</i> , <i>Zigaena trifoli</i>
AMAR.	48. <i>Saxifraga aizoides</i>	<i>Pyrellia cadaverina</i> , <i>Sepsidae</i> , <i>Syrphus grossularie</i>
BLANCO	49. <i>Saxifraga paniculata</i>	<i>Eristalis tenax</i>
BLANCO	50. <i>Saxifraga trifurcata</i>	<i>Cecidomyiidae</i> , <i>Eristalis sepulchralis</i> , <i>Sphaerophoria flavicauda</i> , <i>Sepsidae</i>
VERDE	51. <i>Scrophularia balbisii</i>	<i>Vespula silvestris</i>
AMAR.	52. <i>Senecio aquaticus</i>	<i>Eristalis tigrina</i> , <i>Pyrellia cadaverina</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Sphaerophoria flavicauda</i>
AMAR.	53. <i>Senecio jacobaea</i>	NO HAY MUESTRA
AMAR.	54. <i>Sideritis hyssopifolia</i>	<i>Apis mellifera</i>
AMAR.	55. <i>Sisymbrium chrysanthum</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i> , <i>Syrphus balteatus</i>
VIOL.	56. <i>Stachys officinalis</i>	<i>Bombus sylvarum</i> , <i>Pyrellia cadaverina</i> , <i>Ochclodes venatus</i>
BLANCO	57. <i>Stellaria alsine</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i>
AMAR.	58. <i>Taraxacum</i> gt. <i>officinale</i>	<i>Bibio marci</i> , <i>Bombus lucorum</i> , <i>Halictus</i> sp, <i>Nomada</i> sp
BLANCO	59. <i>Trifolium repens</i>	<i>Bombus sylvarum</i> , <i>Pyrellia cadaverina</i>
AMAR.	60. <i>Ulex gallii</i>	<i>Sphaerophoria flavicauda</i> , <i>Sphegina cluripes</i>
AZUL	61. <i>Viola riviniana</i>	<i>Phoridae</i> , <i>Sciara</i> sp
	Suelo	<i>Melanostoma comta</i>

De esta tabla se deduce lo siguiente:

COLOR DE LA FLOR	Nº DE ESPECIES VEGETALES
AMARILLO Y AMARILLENTO (AMAR.)	24
BLANCO	13
ROSADO Y ROJO (ROSA)	10
AZULADO (AZUL)	6
VERDE Y VERDOSO (VERDE)	4
VIOLÁCEO Y MARRÓN OSCURO (VIOL.)	4

Si computamos como con una especie de insecto florícola a las plantas de las que se ha extraviado la muestra de insecto, se obtiene el siguiente resultado:

COLOR DE LA FLOR	Nº DE ESPECIES DE INSECTOS	Nº de especies de insectos Nº de especies de plantas
AMARILLO Y AMARILLENTO	60	2,50
BLANCO	34	2,61
ROSADO Y ROJO	24	2,40
AZULADO	14	2,33
VERDE Y VERDOSO	8	2,00
VIOLÁCEO OSCURO	6	1,50

Si se tiene en cuenta la relación entre el número de especies de insectos y el número de especies de plantas, se ve que son más atractivas las flores blancas, seguidas de las amarillas y luego las rosadas, (debemos tener en cuenta que *Bellis perennis*, computada como planta de flor blanca, tiene su parte central de color amarillo, lo que llevaría la atractividad del amarillo al valor máximo), siendo las de colores oscuros las menos visitadas.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de este estudio se puede advertir que en él hay dos fases diferenciadas: La primera, que va desde Julio a Septiembre de 1995, en la que se toman muestras y datos de la flora e insectos florícolas de la parte alta de los Picos de Europa, a altitudes comprendidas entre los 1.600 y los 2.400 m, ya que solamente allí las floraciones estaban en su apogeo, en Cantabria. La segunda fase de recogida de muestras y datos comienza en Abril y termina en Julio del año 1996, en este periodo estudiamos varias zonas de muestreo establecidas en el Parque Nacional de los Picos de Europa, zona asturiana, en altitudes que van desde los 700 a los 1.500 m consiguiendo un amplio abanico de floraciones y de insectos asociados.

Se han identificado unas 61 especies diferentes de plantas silvestres sobre cuyas flores los insectos fueron capturados, otras 117 fueron detectadas en flor, de las primeras, 9 taxones pertenecen a la familia de las Ranunculáceas, 8 a la de las Leguminosas, 6 a la de las Compuestas, 5 de las Escrofulariáceas, otras 5 de las Cariofiláceas, 4 a la de las Labiadas y en menor número a otras 13 familias diferentes.

De los datos obtenidos se deduce que la planta que más atrae a los insectos es la Apiaceae (Umbelliferae): *Eryngium bourgatii* Gouan, también llamada "cardo del Monsacro" dándose la circunstancia que es una buena especie melífera, y pudimos comprobar como las abejas ascendían hasta los 1 900 m de altitud en busca de su néctar; la planta endémica de la Cordillera Cantábrica: *Saxifraga trifurcata* Schraeder

(Saxifragaceae) también resulta una planta muy atractiva para los insectos, ya que sobre su blanca y abundante floración fuimos capaces de colectar cuatro táxones en un sólo muestreo.

En cuanto a los insectos, hemos identificado 62 taxones, de ellos, 35 son Dípteros, 16 son Himenópteros y 9 pertenecen al orden Lepidópteros, resultando ser el más capturado el denominado bibión de San Marcos o *Bibio marci*, Díptero, Nematócero, del que capturamos 36 individuos, constatándose su importancia en la polinización de las flores, aunque su presencia se concentra en los meses de Marzo y Abril; otro insecto que resalta es el Díptero, Sírfido: *Sphaerophoria flavicauda*, con un total de 16 individuos capturados repartidamente en la primavera y verano. De los Himenópteros hemos de destacar a la abeja negra europea o abeja común *Apis mellifera mellifera*, con 8 individuos capturados, a la que sigue el abejorro de los bosques *Bombus sylvarum* del que se capturaron 7 individuos; en cuanto a los Lepidópteros solo destaca el zigénido: *Zigana trifoli* con tres individuos capturados. Hemos relacionado el color de las flores y el número de insectos florícolas, aunque estos estudios debieran ser mucho más exhaustivos para obtener datos fiables, no obstante los insectos parecen preferir el color amarillo seguido del color blanco. La influencia de factores climáticos como la humedad, temperatura, velocidad del viento, luminosidad, etc., en la actividad de los insectos entomófilos no ha podido ser evaluada por la escasez de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARGUELLES, J.M., J. DELGADO, G. MAÑANA, M. LAÍNZ, A. NOVAL & E. GARCÍA (1981). *Naturaleza y vida en los Picos de Europa*. Madrid.
- BERLAND, L. 1958.- *Atlas des Hyménoptères de France, Belgique, Suisse. Hyménoptères de France T. II*. Editions Boubée & Cie. Paris.
- BERLAND, L. 1971.- *Hyménoptères En La Faune de France Illustrée. T.VII*. Delagrave. Paris.
- GARCIA MANTECA, M. A. & G. FERNANDEZ-CEPEDAL (1985). Estudio de la vegetación de los Llanos de Comeya (Parque Nacional de la Montaña de Covadonga). *Bol. Cien. Nat. I. D. E. A.*, 36:127-149.
- GOMEZ BUSTILLO, R.M. Y FERNANDEZ RUBIO, F. 1974.- *Mariposas de la Península Ibérica. T. I y II*. Ministerio de Agricultura. ICONA. Madrid.
- HERBULOT, C. 1965.- *Lépidoptères de France. Nouvel Atlas d'entomologie. N° 6. Fasc. II y III*. Editions Boubée & Cie. Paris.
- LAÍNZ, M. (1982). *Mis contribuciones al conocimiento de la flora de Asturias*. Oviedo.
- LASTRA MENENDEZ, J. J. (1988). Flores de interés apícola en Asturias. *Magister* 6:199-231. Oviedo.

- LE CERF, F. 1963.- Atlas des Lepidoptères de France. *Nouvel Atlas d'entomologie* N° 6 Fasc. I. Editions Boubée & Cie. Paris.
- LERAUT, P. 1992.- *Las mariposas en su medio*. EcoGuías Plural de Ediciones S.A. Barcelona.
- LUIS VILLOTA, P. de (1989). *Contribución al estudio del sedimento polínico de mieles del Principado de Asturias*. Memoria Tesis de Licenciatura. Fac. de Biología. Univ. Complutense de Madrid (manuscrito inédito).
- MAYOR LÓPEZ, M. & T.E. DÍAZ GONZÁLEZ (1977). *La flora asturiana*. Ed. Ayalga. Salinas.
- NAVA, H. (1988). Flora y vegetación orófila de los picos de Europa. *Ruizia* 6. Madrid.
- PERRIER, R. 1968.- *La Faune de la France*. T.IV, V, VI, VII, y VIII. Librairie Delagrave. Paris.
- PRYS-JONES O. E. & S.A. CORBET, 1987.- *Bumblebees. Naturalist's Handbook G*. Cambridge University Press.
- REICHHOLF-RIEHN H. 1989.- *Mariposas*. Guías de la Naturaleza Blume. Barcelona.
- QUERO, A. (1983) Algunos parásitos y enemigos de las colmenas de abejas (*Apis mellifera*), en Asturias. *Bol. Cien. Nat. IDEA*, 31. Oviedo.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T. E. DIAZ GONZALEZ, J. A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1984). *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. León.
- SÉGUY L. 1951.- Atlas des Diptères de France, Belgique, Suisse. T.I Editions Boubée & Cie. Paris.
- SÉGUY L. 1971.- *Diptères et Aphaniptères*. En *La Faune de France Illustrée*. T.VIII. Delagrave. Paris.

