

CHECKLIST DE LAS PLANTAS VASCULARES ALPINAS DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA COMPARTIDAS CON EL PIRINEO

Rubén RAMÍREZ RODRÍGUEZ¹ & Juan Antonio DURÁN GÓMEZ²

¹ Evolución, taxonomía y conservación de plantas y ecosistemas mediterráneos (ECOMED). Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal, Universidad de Salamanca. rubenrr2608@gmail.com

² Consultor ambiental. C/ San Marcelo, 12, 9º D. 28017-Madrid. juanantod@hotmail.com

RESUMEN: En este trabajo se presenta la *checklist* de la flora vascular alpina de la Cordillera Cantábrica compartida con el Pirineo, incluyendo tanto los taxa exclusiva o preferentemente orófilos, así como aquellos que presentan un rango ecológico amplio. Son más abundantes en cotas medias o bajas, pero frecuentes en los pisos alpino y subalpino. **Palabras clave:** Cordillera Cantábrica; subprovincia Orocantábrica; Pirineo; piso alpino; piso subalpino; flora orófila.

ABSTRACT: Checklist of the alpine vascular plants of the Cantabrian Mountains shared with the Pyrenees. In this work, we present the checklist of the alpine vascular flora of the Cantabrian Mountains shared with the Pyrenees, including both exclusive or preferentially orophilous taxa as well as those with wide ecological range, being more abundant at medium or low altitudes, but frequent in the alpine and subalpine belts. **Keywords:** Cantabrian Mountains; Orocantabrian subprovince; Pyrenees; alpine belt; subalpine belt; orophile flora.

INTRODUCCIÓN

La Cordillera Cantábrica y el Pirineo se pueden considerar, sin lugar a dudas, como dos de los principales sistemas montañosos de la Península Ibérica. Su origen tuvo lugar durante la Orogenia Alpina –entre el Cretácico superior (100,5 Ma) y el Mioceno (23,03 Ma)–, principalmente en la era Cenozoica como consecuencia de la colisión entre la microplaca Ibérica y la placa Euroasiática (LÓPEZ-GÓMEZ & al., 2019). Ambos sistemas montañosos presentan diferencias con respecto al clima –la Cordillera Cantábrica presenta una mayor influencia mediterránea y una menor continentalidad (proximidad al mar) que el Pirineo, mientras que estos últimos tienen una mayor elevación, estando presente el piso subnival (alpino superior), más representado el piso alpino (criorotemplado) inferior y ocupando una mayor extensión el piso subalpino (orotemplado)– así como a la flora y vegetación (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1984; RIVAS-MARTÍNEZ, 1990; ALLENDE, 2007; ALLENDE & al., 2015). También presentan evidentes relaciones bioclimáticas, filogenéticas y florísticas (RIVAS-MARTÍNEZ, op. cit.). En este estudio se considera que en promedio –pudiendo variar localmente en función de la orientación, continentalidad, microclima, etc.– el piso subalpino comienza sobre los 1700 m, y el alpino por encima de los 2300 m.

La Cordillera Cantábrica es el sistema montañoso más occidental de Europa, con un clima templado oceánico, aislado de otros importantes sistemas montañosos europeos, con orientación de oeste a este, que se extiende ~483 km (~170 km su eje central) en paralelo a la costa Cantábrica. Presenta una importante variabilidad altitudinal, climática y geológica. La elevación varía desde los 10 m en algunas zonas de valles profundos calcáreos hasta los 2648 m que se alcanzan en la cumbre más alta (Torre Cerredo, Picos de Europa), casi 600 m menos que la cota máxima pirenaica, los 3404 m del Aneto. Debido a su localización y orientación, climáticamente se caracteriza por presentar un importante gradiente, debido a que algunos sistemas montañosos quedan más próximos al mar, gozando de una mayor in-

fluencia oceánica, y otros quedan más alejados, presentando una mayor continentalidad. Desde el punto de vista geológico, se pueden diferenciar 3 zonas principales: (1) una zona principalmente silíceas de edad paleozoica desde el anticlinal del Narcea hacia el este, (2) una zona central de gran variabilidad y alternancia litológica entre unidades paleozoicas silíceas y calizas del Carbonífero, y (3) una zona oriental, principalmente caliza, aunque puntualmente aparecen algunas zonas predominantemente silíceas (Coriscao, Peña Prieta, Tres Provincias, Curavacas, Peña Sagra, Alto Campoo). La Cordillera Cantábrica es una zona biogeográfica de transición entre las regiones Mediterránea y Eurosiberiana (GARCÍA & al., 2018), y a su vez, una zona de intercambio de taxa, tanto animales como vegetales (BUIRA & al., 2017). En consecuencia, y de acuerdo con sus características ambientales, está considerado como un punto caliente, “hotspot”, de biodiversidad. Asimismo, es una de las zonas de importancia vegetal mejor definidas de España (SÁNCHEZ & al., 2017), que alberga una importante diversidad de hábitats, así como de especies animales y vegetales (muchas de ellas endémicas; cf. JIMÉNEZ & al., 2021).

Como antecedentes destacables están los trabajos de LOSA (1956) y ALONSO & al. (1998), en los cuales ya se comparaban la flora de las cordilleras cantábrica y pirenaica. Recientemente, además, MATEO (2023) ha publicado un estudio comparando las similitudes entre la flora alpina de las cumbres del Pirineo y la de las montañas del Sistema Ibérico. En este trabajo se pretende elaborar una *checklist* de la flora vascular alpina que aparece en la Cordillera Cantábrica y está también presente en el Pirineo, incluyendo tanto los taxa exclusiva o preferentemente orófilos, así como aquellos que presentan una mayor valencia ecológica, siendo más abundantes en cotas medias o bajas, pero frecuentes en los pisos alpino y subalpino. El eje central de la Cordillera Cantábrica corresponde y se ajusta perfectamente a la unidad fitogeográfica subprovincia Orocantábrica definida por RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2017) y representada digitalmente, con ayuda de un sistema de información geográfica (SIG), en una malla compuesta por 155 cuadrículas UTM de 10×10

km (JIMÉNEZ & al., 2021). La superficie de la malla, y por lo tanto de la subprovincia Orocantábrica es de aproximadamente unos 15.000 km² y se distribuye por 4 comunidades autónomas (Galicia, Asturias, Castilla y León y Cantabria) y 5 provincias: Lugo (Lu), Asturias (O), León (Le), Cantabria [S; S(W): montañas orocantábricas, en el oeste; S(E): montañas pasiegas, en el este; S(W-E): tanto en montañas orocantábricas como pasiegas], y Palencia (P).

Hay también estudios que ponen de manifiesto una influencia pirenaica acusada en zonas de alta montaña del sector más oriental de la Cordillera Cantábrica, integrado por la Montaña Pasiega y los Montes Vascos, fuera ya de la subprovincia Orocantábrica y en cuyas modestas cumbres, que raramente superan los 1500 m, solo se reconoce el horizonte superior –altimontano– del piso supratemplado o montano (DUPONT, 1975; MORENO & SÁNCHEZ, 1994; LOIDI & al., 1997 a,b). En esta área predominan los materiales calcáreos con frecuentes intercalaciones silíceas. A menudo estas montañas registran una acusada innivación, como ocurre por ejemplo en la Montaña Pasiega, y el límite superior de la vegetación arbórea (*timberline*) desciende a solo unos 1350 m, frente a una altitud de entre 1500 y 1900, según zonas, en el resto de la cordillera. Dicho sector más oriental, incluye a cuatro comunidades autónomas (Cantabria, Castilla y León, País Vasco y Navarra) y seis provincias: Vizcaya (Bi), Cantabria –en este caso a su sector oriental; S(E)–, Burgos (Bu), Guipúzcoa (SS), Álava (Vi) y Navarra (Na; Na-Pir si determinado taxa solo está en su parte pirenaica). La falla de Pamplona o de Estella separa los dominios cantábrico (Montes Vascos) y pirenaico.

El esquema de los grandes grupos y las familias sigue el sistema de clasificación APG (*Angiosperm Phylogeny Group*) IV (2016). La nomenclatura taxonómica sigue a POWO (2023), excepto para la familia de las ciperáceas, que se opta por el criterio seguido por LUCEÑO & al. (2023). Los endemismos pirenaico-cantábricos se indican con la abreviatura “EPC”. Para la elaboración de la lista, hemos tomado como referencia para la Cordillera Cantábrica la *checklist* de las plantas vasculares publicada por JIMÉNEZ & al. (2021) y para el Pirineo el reciente libro sobre la flora de las cumbres pirenaicas publicado por GÓMEZ & al. (2020). Asimismo, hemos consultado diferentes obras y bases de datos tanto a nivel internacional –GBIF (2024), *Catalogue of Life* (BÁNKI & al. (2023)–; Francia (SAULE, 2018); de la Península Ibérica –*Flora iberica* (CASTROVIEJO, 1986-2021), Anthos (<http://www.anthos.es>), y la reciente obra sobre las *Cyperaceae* (LUCEÑO & al., 2023)–, como a nivel regional en España –Aragón (VILLAR & al., 1997-2001); Asturias (FDEZ. PRIETO & al., 2014); Cantabria (DURÁN, 2014); Cataluña (BOLÓS & VIGO, 1984-2001); Burgos (ALEJANDRE & al., 2006); Galicia (ROMERO, 2008), León (PUENTE, 2018); Navarra (LORDA, 2013) y País Vasco (ASEGINOLAZA & al., 1984). Cabe mencionar que la provincia de León no cuenta con un catálogo florístico como tal.

En la *checklist* no se han incluido especies arbóreas, si bien algunas presentes en ambas cordilleras pueden alcanzar de modo ocasional el piso subalpino, por lo general con porte enano o postrado, como *Fagus sylvatica*, *Populus tremula* y *Pinus sylvestris*. Por otra parte, *Betula pendula* y *B. pubescens* del Pirineo, son reemplazados por *B. celtiberica* en la Cordillera Cantábrica. y *Pinus uncinata* Ramond, común en gran parte del Pirineo, solo se ve cultivado y asilvestrado muy ocasionalmente en la Cordillera Cantábrica,

mientras que, en sentido inverso, *Quercus orocantabrica*, un roble frecuentemente arbustivo y de óptimo altimontano, no ha sido citado en el Pirineo.

RESULTADOS

PTERIDOPHYTA

ASPLENIACEAE

- Asplenium ruta-muraria* L. subsp. *ruta-muraria*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
A. septentrionale (L.) Hoffm. subsp. *septentrionale*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
A. viride Huds. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Athyrium distentifolium Tausch ex Opix. Bi Le Na O P S(W).
Cystopteris fragilis (L.) Bernh. subsp. *fragilis*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. fragilis subsp. *huteri* (Hausm. ex Milde) Grint. Le.
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman. Bi Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.
G. robertianum (Hoffm.) Newman. Bi Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt. Bu Na O S(E).

EQUISETACEAE

- Equisetum variegatum* F. Weber & D. Mohr. Bu Le Na O S(W-E) SS.

LYCOPODIACEAE

- Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Lycopodium alpinum (L.). Bi Le Na O S(W) Vi.
L. clavatum L. Bi Bu Le Lu Na O S(W-E) SS Vi.

OPHIOGLOSSACEAE

- Botrychium lunaria* (L.) Sw. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.

POLYPODIACEAE

- Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
D. expansa (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.
D. mindshelkensis Pavlov. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS.
D. oreades Fomin. Bu Le Lu Na O P S(W-E).
Polypodium vulgare L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Polystichum lonchitis (L.) Roth. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

PTERIDACEAE

- Cryptogramma crista* (L.) R. Br. ex Hook. Bu Le Lu Na O P S(W).

SELAGINELLACEAE

- Selaginella selaginoides* (L.) P. Beauv. ex. Schrank & Mart. Bu Le Na O P S(W-E).

GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

- Juniperus communis* var. *hemisphaerica* (J. Presl & C. Presl) Parl. Bu Na P S(E) Vi.
J. c. var. *saxatilis* Pall. Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

ANGIOSPERMAE (Eudicotiledóneas)

AMARANTHACEAE

- Blitum bonus-henricus* (L.) Rchb. Bu Le Lu Na O S(W-E).

BORAGINACEAE

- Cynoglossum officinale* L. Bu Le Na O P S(W-E) Vi.
Myosotis alpestris F.W.Schmidt subsp. *alpestris*. Bu Le Lu Na O S(W-E).

M. a. subsp. *pyrenaica* (Douin) Litard. Le? S?

M. decumbens subsp. *teresiana* (Sennen) Grau. Bu Le Na O P S(W-E).

BRASSICACEAE

Aethionema saxatile subsp. *ovalifolium* (DC.) Nyman. Bu P.

Alyssum serpyllifolium Desf. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.

Arabis alpina L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

A. ciliata Clairv. Bu Le Na O P S(W-E).

Biscutella intermedia Gouan. Bi Bu Le Na O P S(W).

Cardamine crassifolia Pourr. Le Na O.

C. resedifolia L. Bi Le Na P S(W).

Coincya monensis subsp. *cheiranthos* (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm. Bu Le Lu Na O P S(W).

Descurainia tanacetifolia subsp. *suffruticosa* (H.J.Coste & Soulié) Jauzein. Bu Le O S(W) SS. EPC.

Draba aizoides L. subsp. *aizoides*. Bu Na S(W)?

Hormathophylla spinosa (L.) P. Kúpfér. Bu Le.

Hornungia alpina (L.) O. Appel subsp. *alpina*. Bu Le Na O S(W) Vi.

H. a. subsp. *auerswaldii* (Willk.) O. Appel. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.

Iberis carnosae Wild. subsp. *carnosae*. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

Kernera saxatilis (L.) Sweet. Bi Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.

Noccaea caerulea subsp. *brachypetala* (Jord.) Tzvelev. Le O P S(W).

CALLITRICHACEAE

Callitriche palustris L. Bu Le Na O S(W) SS.

CAMPANULACEAE

Campanula glomerata L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

C. hispanica Willk. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

C. rotundifolia L. Bi Bu Le Na O S(W) SS Vi.

C. scheuchzeri Vill. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

Jasione crispa (Pourr.) Samp. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

J. laevis Lam. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

Phyteuma hemisphaericum L. Bu Le Lu O P S(W) Vi.

Ph. orbiculare L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera pyrenaica L. subsp. *pyrenaica*. Bu Le Na Vi.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria grandiflora L. subsp. *grandiflora*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.

A. moehringioides Murr. Le Na O S(W).

A. purpurascens Ramond ex DC. Bu Le Na O P S(W-E).

Atocion rupestre (L.) Oxelman. Bu Le Na O S(W).

Cerastium arvense L. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

C. fontanum subsp. *lucorum* (Schur) Soó. Bu Na O P S(W-E).

C. holosteoides Fr. Le Lu O P S(W-E).

Dianthus hyssopifolius L. subsp. *hyssopifolius*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

Dichodon cerastoides (L.) Rchb. Le Na P S(W).

Gypsophila repens L. Bi Bu Le Na O (P) S(W-E) Vi.

Heliosperma pusillum (Waldst. & Kit.) Rchb. Na O.

Herniaria latifolia Lapeyr. Le Lu O P S(W).

Minuartia recurva (All.) Schinz & Thell. Bu Le Na O P S(W).

Paronychia kapela subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebn. Le Na O P S(W).

P. polygonifolia (Vill.) DC. Bu Le Lu Na O P S(W).

Petrocoptis pyrenaica (Bergeret) A. Braun ex Walp. subsp. *pyrenaica*. Na SS Vi. EPC.

Sabulina verna (L.) Rchb. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

S. villarii (Balb.) Rchb. Bu Le O P S(W).

Sagina saginoides (L.) H. Karst. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

Saponaria caespitosa DC. Le Na O. EPC.

Scleranthus perennis L. Bi Bu Le Na O S(W).

Silene acaulis (L.) Jacq. Le Na O P S(W).

S. ciliata Pourr. Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.

S. saxifraga L. Bi Le Na O S(W) SS Vi.

S. vulgaris subsp. *glareosa* (Jord.) Marsden-Jones & Turrill. Bu Le Na S(W) Vi.

S. v. subsp. *prostrata* (Gaudin) Schinz & Thell. Bi Bu Le Na O S(W) SS Vi.

S. v. (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

Stellaria alsine Grimm. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

Viscaria alpina (L.) G. Don. Le O S(W).

CISTACEAE

Helianthemum canum (L.) Hornem. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

H. nummularium (L.) Mill. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

H. oelandicum subsp. *alpestre* (Jacq.) Ces. Na S(W).

COMPOSITAE

Achillea millefolium L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

A. odorata L. Bu Le Na P S(W).

A. pyrenaica Sibth. ex Godr. Bu Na P S(W) Vi.

Adenostyles alpina subsp. *pyrenaica* (Lange) Dillenb. & Kadereit. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.

Antennaria dioica (L.) Gaertn. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.

Anthemis cretica subsp. *carpatica* (Waldst. & Kit. ex Willd.) Grierson. Bu Le Lu P S(W).

Arnica montana L. Bi Bu Le Lu Na O P S? SS Vi.

Artemisia chamaemelifolia Vill. Le O P.

A. umbelliformis Lam. Le P S(W).

Aster alpinus L. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

A. pyrenaicus Desf. ex DC. O S(W). EPC.

Carduus carlinoides Gouan subsp. *carlinoides*. Le Na O P S(W). EPC.

C. defloratus subsp. *medius* (Gouan) Bonnier. Bi Bu Le O Na P S(W-E) SS Vi. EPC.

Carlina acaulis subsp. *caulescens* (Lam.) Schübl. & G. Martens. Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.

Centaurea montana L. Bu Na O S(W-E) SS Vi.

Crepis albida Vill. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.

C. pygmaea L. Le Na O P S(W).

C. pyrenaica (L.) Greuter. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

Doronicum grandiflorum Lam. Le Na O P S(W).

Erigeron alpinus L. Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

Hieracium alatum Lapeyr. Bi Bu Le Na S(E) SS Vi.

H. amplexicaule L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

H. bombycinum Boiss. & Reut. ex Fr. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.

H. cerinthoides L. Na-Pir S(E).

H. mixtum Lapeyr. ex Froel. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.

H. ramondii Griseb. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

Homogyne alpina (L.) Cass. Le Na O S(W).

Hypochaeris maculata L. Bu Le Na P S? Vi.

Jacobaea adonidifolia Loisel. Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

J. boissieri (DC.) Pelsner. Le O P S(W).

Jurinea humilis (Desf.) DC. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.

Klasea nudicaulis (L.) Fourr. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.

Leontodon hispidus L. subsp. *hispidus*. Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

Leucanthemum cacuminis Vogt, Konowalik & Oberpr. Bi Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.
Omalothea hoppeana (W.D.J. Koch) F.W. Schultz & Sch. Bip. Le Na O P S(W).
O. norvegica (Gunnerus) F.W. Schultz & Sch. Bip. Na P S(W).
O. supina (L.) DC. Bu Le Na O P S(W).
O. sylvatica (L.) F.W. Schultz & Sch. Bip. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Pilosella officinarum Vaill. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Scorzonera aristata Ramond ex DC. Bi Bu Na O P S(W-E) Vi.
S. humilis L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Senecio doronicum subsp. *longifolius* (Willk.) J. Calvo. Bu Le Na O S(W) SS Vi.
S. pyrenaicus L. Bu Le Na O P S(W).
Solidago virgaurea L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Taraxacum panalpinum Soest. Bu Le Lu Na O P S(W).

CRASSULACEAE

Sedum album L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
S. alpestre Vill. Le Na P S(W).
S. atratum L. Bu Le Na O P S(W-E).
S. brevifolium DC. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.
S. candolleum G. López. Le O P S(W).
S. hirsutum All. Bi Le Lu Na O P S(W) SS.
S. villosum L. Le Na P S(W).
Sempervivum arachnoideum L. Le Na O P S(W).

DIPSACACEAE

Lomelosia graminifolia (L.) Greuter & Burdet. Bu Na Vi.

DROSERACEAE

Drosera rotundifolia L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

EMPETRACEAE

Empetrum nigrum L. Le Na-Pir O.

ERICACEAE

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Calluna vulgaris (L.) Hull. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Vaccinium myrtillus L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
V. uliginosum L. Bu Le Lu Na O P S(W-E).

EUPHORBIACEAE

Euphorbia flavicoma subsp. *occidentalis* M. Lainz. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
E. pyrenaica Jord. Bu Le Na O P S(W) SS Vi. EPC.

FABACEAE

Anthyllis montana L. Bu Na P S? SS Vi.
A. vulneraria subsp. *alpestris* (Kit.) Asch. & Graebn. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
A. v. subsp. *boscii* Kerguélen. Bi Le Na-Pir O P S(W).
A. v. subsp. *vulnerarioides* (All.) Arcang. Bu Le O P S(W).
Astragalus australis (L.) Lam. Le O S(W).
A. danicus Retz. Le O S(W).
A. depressus L. Bu Le Na O P S(W).
A. sempervirens Lam. Bu Le Na O P S(W).
Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al. Bu Le Na O P S(W).
Hippocrepis comosa L. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Lotus alpinus (Ser.) Schleich. ex Ramond. Le Na-Pir O P S(W-E).
Medicago suffruticosa Ramond ex DC. Bu Le Na O P S(W) SS Vi.
Ononis cristata Mill. Bu Le P.
Oxytropis foucaudii Gillot. Le Na O. EPC.
O. halleri Bunge ex W.D.J. Koch. Le O P S(W).

O. neglecta J.Gay ex Ten. Le Na O P S(W).
Trifolium alpinum L. Le Lu Na O P S(W) Vi.
T. badium Schreb. Bu Le S(W).
T. thalii Vill. Bu Le Na O S(W).
Vicia pyrenaica Pourr. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

GENTIANACEAE

Gentiana acaulis L. Bi Bu Le Na O S(E) Vi.
G. lutea L. subsp. *lutea*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS.
G. pneumonanthe L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
G. nivalis L. Bi Le Na O P S(W-E).
G. occidentalis Jakow. Bi Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.
G. verna L. subsp. *verna*. Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Gentianella campestris (L.) Börner. subsp. *campestris*. Bu Le Na O P S(W-E).
Gentianopsis ciliata (L.) Ma. Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Swertia perennis L. Le Na O S(W).

GERANIACEAE

Erodium glandulosum (Cav.) Willd. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.
Geranium cinereum Cav. Bu Le Na S(W-E) SS. EPC.
G. pyrenaicum Burm. fil. subsp. *pyrenaicum*. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
G. sylvaticum L. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

GLOBULARIACEAE

Globularia repens Lam. Bu Le Na O P S(W-E) Vi.

HYPERICACEAE

Hypericum nummularium L. Bi Bu Le Na O S(W-E) Vi.
H. richeri subsp. *burseri* (DC.) Nyman. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.

LABIATAE

Ajuga pyramidalis L. subsp. *pyramidalis*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Horminum pyrenaicum L. Bu Le Na O S(W-E).
Scutellaria alpina L. subsp. *alpina*. Bu Le Lu Na O P S Vi.
Sideritis hyssopifolia L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Teucrium pyrenaicum L. subsp. *pyrenaicum*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Thymus nervosus J. Gay ex Willk. Le Na-Pir O P S(W-E).
Th. praecox subsp. *britannicus* (Ronniger) Holub. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Th. p. subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbás) Jalas. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula grandiflora Lam. subsp. *grandiflora*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
P. vulgaris L. Le Lu O P S(W)?
Utricularia minor L. Bu Lu O S(E).

LINACEAE

Linum alpinum Jacq. Bi Le Na-Pir O P S(W).
L. catharticum L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

MENYANTHACEAE

Menyanthes trifoliata L. Bi Bu Le Lu Na O S(E) SS Vi.

ONAGRACEAE

Epilobium alsinifolium Vill. Bu Le O P S(W).
E. anagallidifolium Lam. Bu Le Na O P S(W-E).
E. collinum C.C. Gmelin. Bi Bu Le Na P.
E. palustre L. Bu Le Lu Na-Pir O P S(W) SS Vi.

OROBANCHACEAE

- Bartsia alpina* L. Bi Bu Na-Pir O S(E).
Euphrasia alpina Lam. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
E. hirtella Jord. ex Reuter. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
E. minima Jacq. ex DC. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
E. salisburgensis Funck ex Hoppe. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
E. stricta J.P. Wolff ex J.F. Lehm. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Melampyrum pratense L. subsp. *pratense*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Nothobartsia spicata (Ramond) Bolliger & Molau. O S(W). EPC.
Orobanche reticulata Wallr. Le O P S(W-E).
Pedicularis comosa L. Le O P S?
P. foliosa L. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
P. mixta Gren. Bu Le Lu O P S(W-E). EPC.
P. pyrenaica J. Gay. Bi Le Na-Pir O P S(W). EPC.
P. schizocalyx (Lange) Steininger. Bu Le Na O P S(W) Vi.
P. sylvatica L. subsp. *sylvatica*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Rhinanthus pumilus (Sterneck) Pau subsp. *pumilus*. Bi Bu Le Na P S(W-E) SS Vi.

PLANTAGINACEAE

- Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel. subsp. *origanifolium*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) Vi.
Erinus alpinus L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Linaria alpina (L.) Mill. subsp. *alpina*. Le Na O P.
L. repens (L.) Mill. Bu Na SS Vi.
L. supina (L.) Chaz. subsp. *supina*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
Plantago alpina L. Bu Le Na O P S(W).
P. lanceolata L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
P. major L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
P. media L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
P. monosperma subsp. *discolor* (Gand.) M. Lainz. Bi Bu Le Na O P S(W) Vi.
P. strictissima L. Bi Bu Le Na O P S(W) Vi.
Tozzia alpina L. subsp. *alpina*. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS.
Veronica alpina L. Le Na O P S(W).
V. aphylla L. Le Na-Pir O P S(W).
V. fruticans Jacq. Le O P S(W).
V. nummularia Gouan. Le Na-Pir O P S(W). EPC.
V. ponae Gouan. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
V. serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

POLYGALACEAE

- Polygala alpestris* Rchb. Le? Na-Pir O? P? S?
P. alpina (DC.) Steud. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

POLYGONACEAE

- Bistorta officinalis* Delarbre. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
B. vivipara (L.) Delarbre. Bu Le Na O P S(W-E) SS.
Rumex alpinus L. Le Na-Pir O S(W).
R. longifolius DC. Bu Le Lu Na O P S(W).
R. scutatus L. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

PRIMULACEAE

- Androsace halleri* L. Le O.
A. lactea L. Bu Le O S(W).
A. villosa L. Bi Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.
Primula farinosa L. Bu Le Na O P S(W-E) Vi.
P. integrifolia L. Bu Na-Pir O S(E).
P. intricata Gren. & Godr. Le Na-Pir O P S(W-E).

RANUNCULACEAE

- Aconitum lamarckii* Rchb. ex Spreng. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Adonis pyrenaica DC. Le Na-Pir O P S(W).
Aquilegia pyrenaica DC. subsp. *pyrenaica*. Bi Bu Na S(E) SS Vi. EPC.
Callianthemum coriandrifolium Rchb. Le O.
Caltha palustris L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Pulsatilla alpina subsp. *apiifolia* (Scop.) Nyman. Le Lu O S(W)?
P.a. subsp. *cantabrica* M. Lainz. Bi Le Na O S(W) SS Vi. EPC.
P. rubra (Lam.) Delarbre. Bu Le Na O P S(W) Vi.
P. vernalis (L.) Mill. Le Na? O P S(W).
Ranunculus aconitifolius L. Bi Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
R. alpestris L. Le Na-Pir O P S(W).
R. amplexicaulis L. Bi Bu Le Na O P S(W-E) Vi.
R. aquatilis L. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.
R. carinthiacus Hoppe. Bu? Le Na O P S(W) SS Vi.
R. confervoides (Fr.) Fr. Le S(W).
R. gouanii Willd. Bu Le Na O P S(W-E). EPC.
R. parnassifolius subsp. *heterocarpus* P. Küpfer. Le O S(W).
Thalictrum alpinum L. Le.
Trollius europaeus L. Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

RESEDACEAE

- Reseda glauca* L. Le O S(W). EPC.
Sesamoides interrupta (Boreau) G. López. Le? Lu? P? S?

RHAMNACEAE

- Rhamnus pumila* Turra subsp. *pumila*. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.

ROSACEAE

- Alchemilla alpigena* Buser. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.
A. alpina L. Bi Bu Le Na? O P S(W-E?) SS Vi.
A. borderei Buser ex S.E. Fröhner. Le S(W). EPC.
A. connivens Buser. Bi Le Na O P S(W-E) SS.
A. flabellata Buser. Bi Bu Na P S(W).
A. hoppeaniformis S.E. Fröhner. Bi Le Na O P S(E) Vi. EPC.
A. impeditellata S.E. Fröhner. Na S(W). EPC.
A. iniquiformis S.E. Fröhner. Le Na-Pir O S(W). EPC.
A. saxatilis Buser. Bu Le O P S(W).
Cotoneaster integerrimus Medik. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Dasiphora fruticosa (L.) Rydb. Bu Le Na O S(W) Vi.
Geum montanum L. Le Na P S(W).
G. pyrenaicum Mill. Bu Le Na O P S(W-E) SS. EPC.
Potentilla alchimilloides Lapeyr. Bi Bu Na S(W-E) SS Vi.
P. brauneana Hoppe ex Nestl. Le O S(W).
P. cinerea Chaix ex Vill. Bu Le Lu O P S(W) Vi.
P. crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch. Bu Le Na O P S(W).
P. erecta (L.) Raeusch. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
P. micrantha Ramond ex DC. Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
P. nivalis Lapeyr. subsp. *nivalis*. Bu Le Na-Pir O P S(W) Vi.
P. pyrenaica Ramond ex DC. Bu Le O P S(W).
Rosa pendulina L. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Rubus idaeus L. Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.
Sibbaldia procumbens L. Le Na-Pir S(W).

RUBIACEAE

- Cruciata glabra* (L.) Opiz subsp. *glabra*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Cynanchica pyrenaica (L.) P. Caputo & Del Guacchio. Bi Bu Na SS Vi. EPC.
Galium marchandii Roem. & Schult. Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
G. papillosum Lapeyr. subsp. *papillosum*. Bu Le Lu Na O P

S(W) SS Vi.
G. pyrenaicum Gouan. Le Na O P S(W) SS Vi.
G. saxatile L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
G. verum L. subsp. *verum*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Hexaphylla hirta (Ramond) P. Caputo & Del Guacchio. Le Na-Pir O P S(W-E) SS. EPC.

SALICACEAE

Salix hastata L. Le O.

SANTALACEAE

Thesium pyrenaicum Pourr. subsp. *pyrenaicum*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

SAXIFRAGACEAE

Micranthes stellaris (L.) Galasso, Banfi & Soldano. Le Lu O P S(W).
Parnassia palustris L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Saxifraga aizoides L. Bu Le Na-Pir O P S(W-E).
S. hirsuta L. subsp. *hirsuta*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
S. h. subsp. *paucicrenata* (Leresche ex Gillot) D.A. Webb. Bu Le Na O S(W-E) SS (Vi). EPC.
S. longifolia Lapeyr. Le Na-Pir O Vi.
S. moschata Wulfen. Le Na-Pir O P S(W).
S. oppositifolia L. subsp. *oppositifolia*. Bu Le Na-Pir O P S.
S. paniculata Mill. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
S. praetermissa D.A. Webb. Bu Le Na-Pir O P S(W-E). EPC.

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia alpestris J. Gay ex Benth. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
S. canina subsp. *crithmifolia* (Boiss.) O. Bolòs & Vigo. Bu Na P S(E) Vi.

THYMELAEACEAE

Daphne cneorum L. Bi Na S(E) SS.
D. laureola L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

UMBELLIFERAE

Angelica pyrenaica (L.) Spreng. Le Na O P S(W).
Bupleurum angulosum L. Bu Na S(E) Vi. EPC.
B. ranunculoides L. Bi? Bu Le Na O P S(W) Vi.
Conopodium majus subsp. *marizianum* (Samp.) López Udías & Mateo. Bu Le Lu O P S(W).
Dethawia splendens subsp. *cantabrica* (A. Bolòs) Kerguelen. Bi Bu Le Na O S(W-E) SS Vi. EPC.
Eryngium bourgatii Gouan. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Meum athamanticum Jacq. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS.
Parapimpinella siifolia (Leresche) Fern. Prieto, Sanna & Arjona. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi. EPC.
Seseli montanum subsp. *nanum* (Dufour) O. Bolòs & Vigo. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.

URTICACEAE

Urtica dioica L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

VALERIANACEAE

Valeriana apula Pourr. Bu Le Na O P S(W-E).

VIOLACEAE

Viola biflora L. Le Na-Pir O S(W-E) SS.
V. cornuta L. Le Na O P S(W) SS. EPC.
V. palustris L. subsp. *palustris*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS? Vi.
V. pyrenaica Ramond ex DC. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
V. rupestris F.W. Schmidt. Bu Le Na O P S(W) Vi.

ANGIOSPERMAS (Monocotiledóneas)**AMARYLLIDACEAE**

Narcissus bulbocodium L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
N. minor L. subsp. *minor*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi. EPC.
N. pseudonarcissus L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

ASPARAGACEAE

Polygonatum verticillatum (L.) All. (Bi) Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Scilla verna Huds. subsp. *verna*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

CYPERACEAE

Carex atrata L. subsp. *atrata*. Le P S(W).
C. basilaris Jord. Le O S(W).
C. brevicollis DC. Bu Le Na O P S(W) SS Vi.
C. canescens L. subsp. *canescens*. Bu Le O P S(W).
C. capillaris L. Le Na-Pir O S(W).
C. caryophyllea Latourr. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. davalliana Sm. Bu Le Na O P S(E) Vi.
C. demissa Homem. subsp. *demissa*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. diandra Schrank. Le O.
C. echinata Murray. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. frigida All. Le Na-Pir O P S(W).
C. halleriana Asso. Bu Le Na O P S(W) SS Vi.
C. humilis Leyss. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
C. lepidocarpa Tausch. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
C. leporina L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. liparocarpos Gaudin. subsp. *liparocarpos*. Bi Bu Le Na O P S(W) SS Vi.
C. macrostyla Lapeyr. Bu Le Na-Pir O S(W-E). EPC.
C. muricata L. subsp. *muricata*. Le S(W).
C. myosuroides Vill. Le Na-Pir O S(W).
C. nigra (L.) Reichard subsp. *intricata*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS.
C. oederi Retz. var. *oederi*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) Vi.
C. ornithopoda Willd. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
C. pairae F.W. Schultz. Bu Le Lu Na O P S(W).
C. panicea L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. parviflora Host. Le Na-Pir O P S(W).
C. pulicaris L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
C. pyrenaica Wahlenb. Le Na-Pir P S(W).
C. rostrata Stokes. Bi Bu Le Na-Pir O P S(W-E).
C. rupestris All. Le Na-Pir O S(W)?
C. sempervirens Vill. subsp. *sempervirens*. Bi Bu Le Na O P S(W-E) SS Vi.
Eleocharis mamillata subsp. *austriaca* (Hayek) Strandh. Na-Pir O.
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. subsp. *palustris*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
E. p. subsp. *waltersii* Bureš & Danihelka. Bu Le Na O S(W) SS Vi.
E. quinqueflora (Hartmann) O. Schwartz. Bu Le Na-Pir O P S(W-E) Vi.
Eriophorum angustifolium Honck. subsp. *angustifolium*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
E. latifolium Hoppe. Bi Bu Le Na-Pir O P S(W-E) SS? Vi.
E. vaginatum L. Bi Bu Le O S(W-E).
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. Bu Le Lu Na O P S(W-E).

GRAMINEAE

Agrostis capillaris L. subsp. *capillaris*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
A. rupestris All. Le Na-Pir P S(W).
Alopecurus aequalis Sobol. Bi Bu Le Na O S(W) Vi.

A. gerardii (All.) Vill. var. *gerardii*. Le O.
Alpagrostis schleicheri (Jord. & Verl.) P.M. Peterson, Romasch., Soreng & Sylvester. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Avenella flexuosa (L.) Drejer. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Bellardiochloa variegata (Lam.) Kerguelén. Le Lu O P S(W).
Briza media L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Dactylis glomerata L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Festuca eskia Ramond ex DC. Bu Le Na-Pir O P S(W-E). EPC.
F. gautieri (Hack.) K. Richt. Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.
F. glacialis (Miégev ex Hack.) K. Richt. Le Na-Pir O P S(W). EPC.
F. heterophylla Lam. Bi Bu Na O S(W) Vi.
F. nigrescens Lam. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
F. rivularis Boiss. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E).
F. rubra L. subsp. *rubra*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
F. trichophylla (Ducros ex Gaudin) K. Richt. Bu Le Lu Na Vi.
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub. Bu Le Na-Pir O P S(W-E).
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin subsp. *vallesiana*. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Nardus stricta L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) Vi.
Oreochloa elegans (Sennen) A.W. Hill. Le Na-Pir P S(W). EPC.
Patzkea durandoi (Clauson) G.H. Loos. Bu Le Lu Na-Pir O P S(W-E)?
P. paniculata (L.) G.H. Loos subsp. *paniculata*. Bi Bu Le Na P S(W-E)? SS Vi.
P. p. subsp. *spadicea* (L.) B. Bock. Bu? Le Lu Na O P S(W-E)? SS.
Phleum alpinum L. Bu Le Lu Na-Pir O P S(W).
Poa alpina L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W) SS Vi.
P. cenisia All. Le O P S(W).
P. chaixii Vill. Bu Le Lu Na O P S(W) SS.
P. laxa Haenke. Le (P).
P. minor Gaudin. Le Na O S(W).
P. supina Schrad. Le Na-Pir P S(W).
Sesleria caerulea (L.) Ard. Bi Bu Le Lu Na O S(W-E) SS Vi.
Trisetum alpestre (Host) P. Beauv. Bu Na-Pir S(E).

IRIDACEAE

Crocus neapolitanus (Ker. Gawl) Loisel. Le P.
C. nudiflorus Sm. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Iris jacquinii (Schrank). Bi Bu Le Lu Na O P S(W) Vi.

JUNCACEAE

Juncus alpinoarticulatus Chaix. Le O P S(W).
J. filiformis L. Le Na.
Luzula campestris (L.) DC. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
L. desvauxii Kunth. (P) S(W).
L. multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*. Bi Bu Le Lu Na O S(W-E) SS Vi.
L. pediformis (Chaix) DC. Bu Le Lu Na-Pir O P S(W-E) Vi.
L. spicata (L.) DC. Bu Le Na-Pir O P S(W).
Oreojuncus trifidus (L.) Záv. Drábk. & Kirschner. (Bi) Bu Le Lu Na O P S(W-E).

LILIACEAE

Allium schoenoprasum L. Bu Le Lu Na O P S(W-E) Vi.
Erythronium dens-canis L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
Gagea fragifera (Vill.) E. Bayer & G. López. Le Na-Pir O S(W).
G. reverchonii Degen. Bu Le O (P) S(W).
Lilium pyrenaicum Gouan. (Bi) Bu Le Lu Na O S(W-E) SS Vi. EPC.
Streptopus amplexifolius (L.) DC. Bu Le Lu O P S(W).

MELANTHIACEAE

Veratrum album L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

NARTHECIACEAE

Narthecium ossifragum (L.) Huds. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.

ORCHIDACEAE

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó. Bu Le Na O P S(W).
D. maculata (L.) Soó. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
D. viridis (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W.Chase. Bu Le Lu Na O P S(W) SS (Vi).
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
G. gabasiana (Teppner & E. Klein) Teppner & E. Klein. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E). EPC.
Orchis mascula (L.) L. Bi Bu Le Lu Na O P S(W-E) SS Vi.
O. pallens L. Le Na? O P S(W).
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb. Bu Le Na O S(W-E) SS Vi.
Pseudorchis albida (L.) A. Löve & D. Löve. Bu Le Lu Na O S(W-E).

SPARGANIACEAE

Sparganium angustifolium Michx. Bu Le Lu O S(W).

TOFIELDIACEAE

Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb. Bu Na S(E) SS Vi.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la *checklist* de plantas vasculares alpinas presentada en este trabajo, la Cordillera Cantábrica y el Pirineo comparten un total de 444 taxa. GÓMEZ & al. (2020) reportaron un total de 632 taxa alpinos pirenaicos, de los cuales comparte 419 con la Cantábrica. Nuestros resultados superan por 25 taxa el resultado aportado por GÓMEZ (op. cit). La alta relación florística que existe entre ambos sistemas montañosos (444; 70,25 %) supera a la relación florística del Pirineo con otras cordilleras europeas –Macizo Central (364; 57,59 %), los Apeninos (343; 54,27 %), los Cárpatos (336; 53,16 %), Balcanes (320; 50,63 %), Escandinavia (231; 36,55 %) y montañas de Córcega (63; 9,97 %)– e ibéricas –sistemas Ibérico y Central (296; 46,84 %) y Sierra Nevada (140; 22,15 %)–. Únicamente es superada por los Alpes, con 484 taxa alpinos (76,58 %) compartidos con el Pirineo. Del total de taxa nativos (2338) presentes en el eje central de la Cordillera Cantábrica (subprovincia Orocantábrica) (JIMÉNEZ & al., 2021), el 19 % corresponde a los taxa orófilos compartidos con el Pirineo. Evidentemente, el resultado sería significativamente superior si la relación fuera entre el total de taxa orófilos de la orocantábrica o de la Cordillera Cantábrica en su conjunto con respecto a los taxa orófilos compartidos con el Pirineo. Actualmente, no contamos con esos datos, pero estamos trabajando en una nueva *checklist* de los taxa orófilos presentes en la Cordillera Cantábrica.

Del total de taxa orófilos compartidos entre la Cordillera Cantábrica y el Pirineo (444), 22 (4,95 %) pertenecen a la superdivisión Pteridophyta, 2 (0,45 %) a la subdivisión Gymnospermae y 420 (94,6 %) a la subdivisión Angiospermae 107 (25,48 %) monocotiledóneas y 313 (74,52 %) dicotiledóneas). Las familias con mayor representación entre ambos sistemas montañosos son: Compuetas (45; 10,13 %), Ciperáceas (38; 8,56 %), Gramíneas (34; 7,66 %), Cariofiláceas (29; 6,53 %), Rosáceas

(24; 5.40 %), Fabáceas (20; 4.50 %), Ranunculáceas (19; 4.28 %) y Brasicáceas (16; 3.60 %). Finalmente, el número de endemismos pirenaico-cantábricos que aportamos es de 43, 13 más con respecto a los 30 taxa reportados por GÓMEZ & al. (2020) y 7 menos a los 50 reportados por JIMÉNEZ ALFARO & al. (2021), aunque en este último caso la relación es con respecto a la lista de plantas vasculares completa presente en el eje central de la Cordillera Cantábrica (subprovincia Orocantábrica).

Agradecimientos: a Javier Berzosa Aránguez, Francisco Javier Goñi Hernando, Silvia Revilla Durán y Javier Sánchez Urieta.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEJANDRE, J.A., J.M. GARCÍA LÓPEZ & G. MATEO (2006). *Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos*. Junta de Castilla y León. Caja Rural de Burgos. www.jolube.es.
- ALLENDE, F. (2007). *Clima y vegetación del sector centro-oriental de la Cordillera Cantábrica*. Tesis doctoral. Departamento de Geografía, Universidad Autónoma. Madrid.
- ALLENDE, F., N. LÓPEZ ESTÉBANEZ & F. GONZÁLEZ GARCÍA (2015). Caracterización fitoclimática de un sector de la montaña central cantábrica: el macizo de Curavacas (Palencia). *Estudios Geográficos* 76.278: 7-38.
- ALONSO REDONDO, R., E. PUENTE & Á. PENAS (1998). Sobre la presencia de táxones pirenaicos en la Cordillera Cantábrica. *Studia Botanica* 16: 143-149.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY.GROUP (2016). An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181: 1–20.
- ASEGINOLAZA, C., D. GÓMEZ, X. LIZAUR, G. MONTSERRAT, G. MORANTE, M.R. SALAVERRIA, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA & J.A. ALEJANDRE. (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco. Viceconsejería de Medio Ambiente. Vitoria.
- BÁNKI, O. & al. (2023). *Catalogue of Life Checklist* (Version 2023-08-17). <https://doi.org/10.48580/dft7>.
- BOLÓS, O. DE & J. VIGO (1984-2001). *Flora dels Països Catalans*. 4 vols. 3. Ed. Barcino. Barcelona. ISBN: 84-7226-591-9. 3637 pp.
- BUIRA, A., C. AEDO & L. MEDINA (2017). Spatial patterns of the Iberian and Balearic endemic vascular flora. *Biodivers. Conserv.* 26: 479–508. doi: 10.1007/s10531-016-1254-z.
- CASTROVIEJO, S. (coord. gen.) (1986-2021). *Flora iberica 1-21*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- DUPONT, P. (1975). Sur l'intérêt phytogéographique du Massif du Castro Valnera (Montagnes Cantabriques orientales). *Annales Inst. Bot. Cavanilles*. 32 (2): 389-396.
- DURÁN, J.A. (2014). *Catálogo de la flora vascular de Cantabria*. Monografías de Botánica Ibérica, 13. Ed. Jolube. Jaca (Huesca). 423 pp.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., E. CIREZ RODRÍGUEZ, Á. BUENO SÁNCHEZ, V.M. VÁZQUEZ & H.S. NAVA FERNÁNDEZ (2014). Catálogo de las plantas vasculares del Principado de Asturias. *Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón)* 11: 7–267.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, T., B. JIMÉNEZ ALFARO, E. FERNÁNDEZ PASCUAL & T. MÜLLER (2018). Functional diversity and ecological requirements of alpine vegetation types in a biogeographical transition zone. *Phytocoenologia* 48: 77–89. doi: 10.1127/phyto/2017/0224.
- GBIF.org (2024). *Global Biodiversity Information Facility*. <https://www.gbif.org/>
- GÓMEZ, D., J.V. FERRÁNDEZ, M. BERNAL., A. CAMPO, J.R. LÓPEZ RETAMERO & V. EZQUERRA (2020). *Plantas de las cumbres del Pirineo. Flora del piso alpino*. 2ª Ed. Prames. Zaragoza.
- JIMÉNEZ ALFARO, B. & al. (2021). Checklist of the vascular plants of the Cantabrian Mountains. *Mediterr. Bot.* 42: e74570. <https://dx.doi.org/10.5209/mbot.74570>.
- LOIDI, J., T.E. DÍAZ-GONZÁLEZ & M. HERRERA (1997a). El paisaje vegetal del Norte-Centro de España: Guía de la excursión. *Itinera Geobot.* 9: 5-160.
- LOIDI, J., I. BIURRUN & M. HERRERA (1997b). La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobot.* 9: 161-618.
- LÓPEZ GÓMEZ, J. & al. (2019). New lithostratigraphy for the Cantabrian Mountains: A common tectono-stratigraphic evolution for the onset of the Alpine cycle in the W Pyrenean realm, N Spain. *Earth Sci. Rev.* 188: 249–271. doi: 10.1016/j.earscirev.2018.11.008
- LORDA, M. (2013). *Catálogo florístico de Navarra*. Monografías de Botánica Ibérica, 11. Ed. Jolube. Jaca (Huesca). 281 pp.
- LOSA ESPAÑA T.M. (1956). Resumen de un estudio comparativo entre las floras de los Pirineos francoespañoles y los montes cántabroleoneses. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 233-267.
- LUCENO, M. & al. (2023). *Guía de campo de las ciperáceas de España y Portugal*. Monografías de Botánica Ibérica, 27. Ed. Jolube. Jaca (Huesca). 598 pp.
- MATEO, G. (2023). Plantas alpinas del Pirineo que crecen también en la cordillera Ibérica. *Flora Montib.* 86: 59-66.
- MORENO MORAL, G. & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA (1994). El macizo del Castro Valnera: Un importante enclave botánico. *Boletín del Museo de las Villas Pasiegas*, 20: 4 pp. Asociación científico-cultural de estudios pasiegos. Vega de Pas.
- POWO (2024). *Plants of the World Online*. Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org>.
- PUENTE, E., F. DEL EGIDO, M. FERNÁNDEZ CAÑEDO & M.J. LÓPEZ PACHECO (2018). *Flora protegida de León*. Ed. Universidad de León. 343 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1990). Los pisos subalpino y alpino de los Pirineos y de la Cordillera Cantábrica: relaciones y diferencias. In Villar, L. (ed.). *Botánica pirenaico-cantábrica. Actas del II Coloquio Internacional de Botánica pirenaico-cantábrica: 577-595*. Huesca y Jaca.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; T.E. DÍAZ, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. LOIDI. & Á. PENAS (1984). *La vegetación de la alta montaña cantábrica: los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas. León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S, A. PENAS, T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, P. CANTÓ, S. DEL RÍO, C.L. COSTA, L. HERRERO & J. MOLERO (2017). Biogeographic Units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis. In: Loidi, J. (Ed.). *The Vegetation of the Iberian Peninsula*, 1: 131–188. Springer. doi: 10.1007/978-3-319-54784-8_5.
- ROMERO BUJÁN, M.I. (2008). *Catálogo da flora de Galicia*. Monogr. do Ibader 1. Univ. de Santiago de Compostela. Lugo.
- SÁNCHEZ DE DIOS, R., C. CABAL, F. DOMÍNGUEZ, H. SÁINZ & J.C. MORENO (2017). The role of criteria in selecting important areas for conservation in biodiversity-rich territories. *Divers. Distrib.* 23: 368–380. <https://doi.org/10.1111/ddi.12535>.
- SAULE, M. (2018). *Nouvelle Flore illustrée des Pyrénées*. Éditions du Pin à crochets. 1380 pp.
- VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERNÁNDEZ (1997-2001). *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés*, 2 vols. Instituto de estudios altoaragoneses-Consejo de protección de la naturaleza. Huesca y Zaragoza.

(Recibido el 10-IX-2023)

(Aceptado el 17-I-2024)