



Departamento de Botánica
Universidad de Salamanca



Departamento de Biología Vegetal
Universidad de León



Instituto de Ciencias Ambientales (ICAM)
Universidad de Castilla la Mancha

**Fichas con recopilación de información sobre las especies incluidas en el Decreto
63/2007**

Aquilegia pyrenaica subsp. *discolor*



AUTORES: Fermín del Egado Mazuelas, M.J. López Pacheco y Emilio Puente García
Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Universidad de León.

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Aquilegia pyrenaica subsp. *discolor* (Levier & Leresche) Pereda & M. Laínz in Bull. Inst. Estud. Asturianos, Supl. Ci. 5: 12 (1962) (RANUNCULACEAE)

No se le conoce nombre vulgar. A la subespecie típica y la subsp. *guarensis* (Losa) en Aragón se la llama aguileña o palometas de puerto. Para su congénere *Aquilegia vulgaris* sí hay multitud de nombres vernáculos: aguileña, aquilegia, aquileña, aquilera, aquileya, campanillas, capa de rey, clérigos, clérigos boca abajo, escuernacabras, farolillos, farolillos de San Antonio, flor de los celos, flor virginal, frailes boca abajo, guante de dama, guantes de la Virgen, guileña, guileñas, hierba de pitos, manto real, pajarillas, pajarillas bobas, pajaritos, palomilla, palominera, pelecano, peliancos, pelícanos, soldados, etc.

1.2. Sinónimos

Aquilegia discolor Levier & Leresche in J. Bot. 17: 197 (1879); *Aquilegia pyrenaica* var. *discolor* (Levier & Leresche) Pau.

1.3. Biotipo

Hemicriptófito.

1.4. Descripción morfológica sintética

Planta vivaz, con cepa más o menos leñosa. Tallos (4)6-12(20) cm, más o menos glandular-pubescentes en la parte superior, subglabros en la inferior, simples. Hojas basales en roseta, ternadas; segmentos foliares pequeños, bífidos o trifidos, glabros o subglabros, glaucos por el envés y verdes por el haz; vainas viejas de color pardo oscuro. Hojas caulinares enteras o trifidas, con los segmentos de lineares a ovoidolanceolados. Flores 1-3, actinomorfas, nutantes, concoloras o bicoloras. Perianto formado por 2 envueltas; la externa, de 5 piezas petaloideas (sépalos) caducas, diferenciadas en uña y limbo; la interna, de 5 piezas nectaríferas (pétalos) que alternan con las anteriores, con 1 espolón nectarífero cada una. Estambres numerosos, los internos reducidos a estaminodios escumiformes, de mayor anchura que los filamentos estaminales. Carpelos 5, sésiles, libres, dando lugar a otros tantos folículos polispermos. Sépalos (8)10-17(20) x (3)4-8(12) mm ovado-lanceolados, azules, más o menos pubescentes por la cara externa, plurinerviados. Pétalos con limbo (3)5-9(10) x 4-5 mm, azules o blancos. Espolón (6)7-12 x 0,5-1 mm, recto o ligeramente arqueado, más o menos pubescente. Estambres no exertos, con filamentos filiformes, amarillentos; estaminodios 4-7 mm, lanceolados, membranosos, agudos, con el margen ligeramente ondulado. Folículos (8)10-15 mm, glandular-pubescentes. Estilos 3-6 mm, persistentes. Semillas biseriadas, negras, lisas y brillantes, con tegumento crustáceo. DÍAZ (1986)

1.5. Problemas de identificación

Aquilegia pyrenaica se encuentra diversificada en 4 subespecies. De ellas en Castilla y León, además de la que estamos tratando, restringida a León, se desarrolla la subespecie *pyrenaica* en la provincia de Burgos, en las estribaciones orientales de la Cordillera Cantábrica. Ambas subespecies tienen, por tanto, áreas de distribución diferentes y no conviven. Se diferencian por que la subsp. *pyrenaica* tiene los sépalos generalmente de más de 19 x 9 mm, el limbo de los pétalos de más de 9 x 8 mm y espolón de más de 13

mm de longitud; mientras que la subsp. *discolor* tiene los sépalos generalmente de menos de 19 x 9 mm, el limbo de los pétalos de menos de 9 x 8 mm y espolón de menos de 13 mm de longitud. RIVAS-MARTÍNEZ, (1967) indica que existen en toda la Cordillera Cantábrica formas de tránsito de la subsp. *discolor* muy próximas a la subsp. *pyrenaica*, como por ejemplo en el “Mampodre, torcal en el umbria del Pico Convento, 1700 m”. El material estudiado por nosotros, de acuerdo con los caracteres diferenciales expuestos por DÍAZ (1986), corresponde, sin duda, a la subsp. *discolor*.

Podría confundirse con formas muy poco robustas y paucifloras (incluso unifloras) de *A. vulgaris* subsp. *vulgaris*. Sin embargo, los espolones ganchudos, las flores mayores en todas sus partes, los estaminodios obtusos y los estambres exertos, la diferencian de *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*. De todos modos, hemos visto individuos en la Peñas de Faro (aunque no los hemos estudiado con detenimiento), con caracteres intermedios que podrían tratarse de híbridos entre ambos táxones.

1.6. Descripción de las fotografías

Hábitat

Fotografía 1. Hábitats principales para la especie: pastos vivaces de alta montaña, quionófilos y basófilos, del *Armerion cantabricae* (45.a.03.101), muchas veces inaccesibles, situados al pie y en repisas de roquedos calcáreos (27.a.03.101) y gleras y canchales calcáreos (33.a.04.101 y 33.c.10.101). Peña Celleros.

Fotografía 2. Hábitat óptimo para *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*: pasto vivaz de alta montaña, quionófilo y basófilo, del *Armerion cantabricae* (45.a.03.101). Peñas de Faro.

Plano general

Fotografía 3: Material de herbario con individuos en flor y comenzando la fructificación

Fotografía 4. Plano general de la planta en flor, en el hábitat óptimo (45.a.03.101).

Fotografía 5. Otro plano general de la planta en flor, en el hábitat óptimo (45.a.03.101).

Detalles

Fotografía 6. Detalle de las hojas basales.

Fotografía 7. Detalle de las inflorescencias (unifloras) y las flores (vistas de frente).

Fotografía 8. Detalle de las inflorescencias (unifloras) y las flores (vistas de perfil). Se observa la pubescencia de la parte superior del tallo y de las piezas florales

Fotografía 9. Detalle de la flor (vista de perfil), con los espolones rectos o ligeramente arqueados, no ganchudos.

Fotografía 10. Detalle de la flor (vista de frente). Se observan los 5 sépalos petaloideos, el limbo de los 5 pétalos (nectaríferos) y los numerosos estambres.

Fotografía 11. Detalle de los frutos (5 folículos polispermos).

Situaciones de deterioro

Fotografía 12. Hábitat asimilable al que resulta óptimo para la especie: pastos vivaces de alta montaña, quionófilos y basófilos, del *Armerion cantabricae* (45.a.03.101), pero

muy modificado por el pastoreo y ligeramente nitrificado, en el que no medra *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor* pese a encontrarse a escasos metros en su hábitat óptimo.

2. BIOLOGÍA

DÍAZ (1986) indica para este taxon un número cromosómico: $2n= 14$; $n = 7^*$ y la siguiente fenología: VI-VIII

Evidentemente, la morfología floral está adaptada a una polinización entomófila aunque no existen estudios específicos sobre el tema, ni de ningún otro aspecto de la biología de la especie. Los datos más cercanos que hemos encontrado corresponden a *A. pyrenaica* subsp. *cazorlensis* (BLANCA ET AL, 1999). En dicho trabajo se indica para la biología de dicho taxon lo siguiente: “La fructificación es muy elevada y se produce incluso sin el concurso de polinizadores. Los polinizadores principales son distintas especies de abejorros (*Bombus*). Sus semillas muestran una latencia que puede ser eliminada por un simple lavado y por el tiempo. No obstante, se puede eliminar igualmente esa latencia, con semillas colectadas en el año anterior y tratamiento de ácido giberélico. En cultivo florece y fructifica bien. Requiere un suelo bien drenado y temperaturas suaves, no resistiendo la exposición directa al sol”.

3. ECOLOGÍA

DÍAZ (1986) indica que el hábitat de la especie son pastos basófilos, quionófilos, sobre suelos profundos y pedregales calcáreos. 1700-2200 m

RIVAS-MARTÍNEZ (2002) la considera característica de *Armerion cantabricae*.

Prácticamente todos los autores que dan algún dato ecológico de la planta coinciden en básicamente con la indicada por (DÍAZ, 1986). NAVA (1988) la menciona de fisuras rocosas calizas

En el territorio de Castilla y León, nosotros hemos observado que vive siempre sobre sustratos calcáreos en el piso bioclimático orotemplado hiperhúmedo, por encima de los 1700 m de altitud, formando parte de las siguientes Comunidades Vegetales Básicas (en adelante CVB):

El óptimo para la especie parece estar en la CVB:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
45.a.03.101	Pastos vivaces de alta montaña, quionófilos y basófilos, del <i>Armerion cantabricae</i>	6170

que en este caso concreto pertenecen a la asociación supratemplada superior y orotemplada picoeuropeano-ubiñense centro-occidental del *Pediculari comosae-Caricetum sempervirentis*, caracterizada por la presencia de *Carex sempervirens*, *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Armeria cantabrica*, *Anemone pavoniana*, etc, para las poblaciones de Peña Celleros y Huevo (Peñas de Faro). Mientras que en las poblaciones más orientales de Peña Ten, Mampodre y Picos de Europa pertenecen a la asociación supratemplada superior y orotemplada picoeuropeano-ubiñense oriental del *Pediculari fallacis-Armerietum cantabricae* caracterizada por la presencia de *Carex sempervirens*, *Pedicularis pyrenaica* subsp. *pyrenaica* var. *fallax*, *Armeria cantabrica*,

Anemone pavoniana, o la propia *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*, etc Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.

También aparece frecuentemente en las siguientes CVB:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
33.a.04.101	Pedregales calizos de alta montaña (raramente silíceos), móviles o semifijos, de tamaño medio o pequeño, orocantábricos, del <i>Linarion filicaulis</i>	8130

En este caso forma parte de la asociación *Linario filicaulis-Crepidetum pygmaeae* F. Prieto 1983.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
33.c.10.101	Pedregales calizos con grandes bloques estabilizados de la alta montaña pirenaicocantábrica, del <i>Gymnocarpion robertiani</i>	8130

que en estos territorios se corresponde con la asociación *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, que incluye las comunidades pteridofíticas que se desarrollan sobre los derrubios de gruesos bloques calizos semifijos supratemplados superiores y orotemplados orocantábricos.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
27.a.03.101	Roquedos calizos, cantábricos, del <i>Saxifragion trifurcato-canaliculatae</i>	8210

que en este caso concreto pertenecen fundamentalmente a la asociación orocantábrica orotemplada del *Valeriano apulae-Potentilletum nivalis* Egidio & Puente inéd: propia de paredones expuestos al N de cotas elevadas por encima de los 1850, caracterizada por la presencia, entre otras, de *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Valeriana apula*, *Saxifraga paniculata* y *Globularia repens*. También en la asociación *Anemone pavoniana-Saxifragetum canaliculatae* F. Prieto 1983, que engloba comunidades casmofíticas de escaso recubrimiento, que se desarrollan en fisuras de roquedos calizos de los niveles supra-orotemplado hiperhúmedos de la Subprovincia Orocantábrica (fundamentalmente del Sector Picoeuropeo-Ubiñense) y *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* Fdez. Areces, Penas & TE. Díaz 1983.

Por último, de modo puntual la hemos observado en la siguiente:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
77.b.03.003	Enebrales rastreros basófilos, orotemplados, orocantábricos, del <i>Juniperion nanae (Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi)</i>	4060

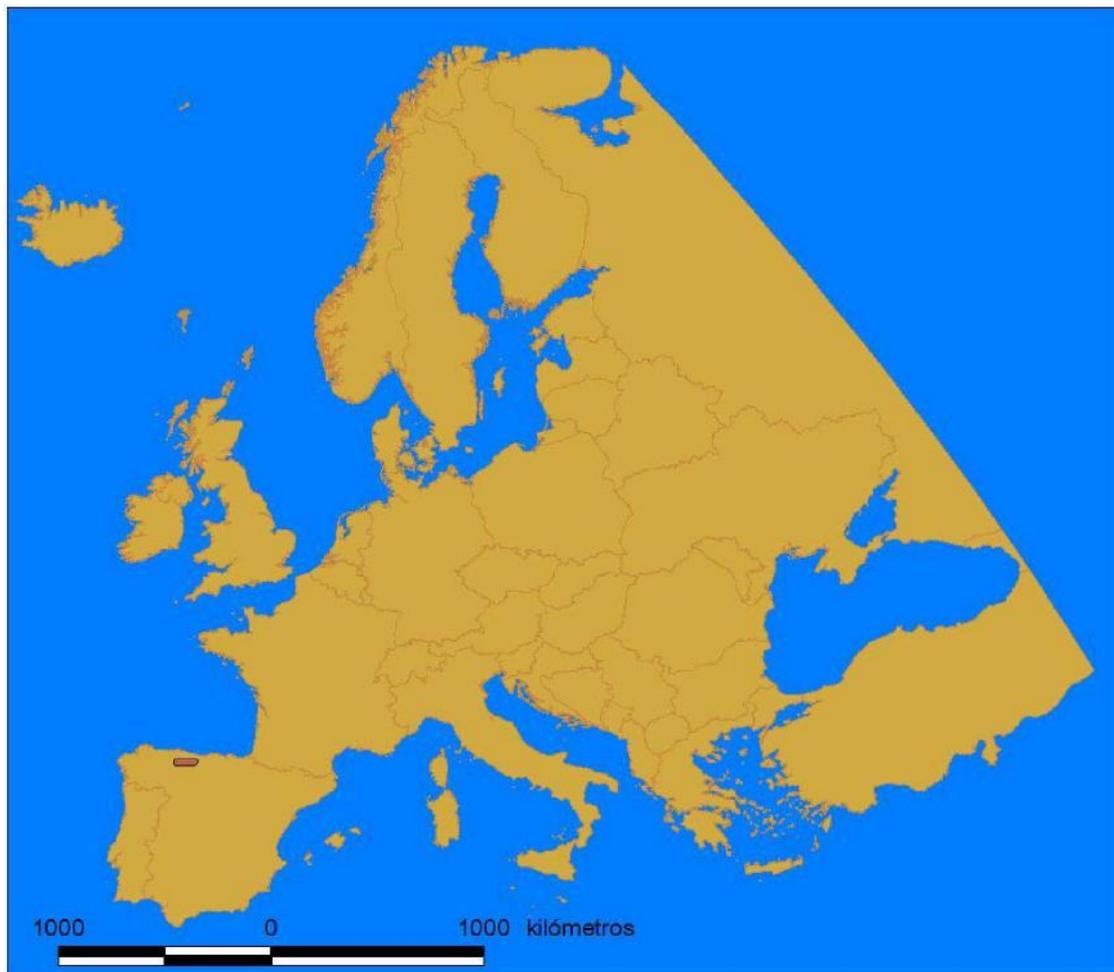
Algunas de las especies más habituales con las que convive en este ámbito territorial son las siguientes: *Carex sempervirens*, *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Anemone pavoniana*, *Armeria cantabrica*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Ranunculus thora*, *Alchemilla catalaunica*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Helictotrichon sedenense*, *Agrostis schleicheri*, *Allium palentinum*, *Gentiana verna* subsp. *verna*, *Gymnadenia conopsea*, *Globularia nudicaulis*, *Myosotis alpestris*, *Nigritella gabasiana*, *Poa alpina*, *Pedicularis pyrenaica*, *Veronica mampodrensis*, *Arabis alpina*, *Androsace lactea*, *Pedicularis pyrenaica*, *Potentilla nivalis*, *Saxifraga paniculata*, *Valeriana apula* y *Arenaria purpurascens*.

4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución General (Corología)

Endémica de la Cordillera Cantábrica. Se conoce de las provincias de Le, O y S (DÍAZ, 1986). El núcleo principal está en el Macizo de los Picos de Europa donde debe ser localmente abundante. En el resto de la cordillera es puntual.

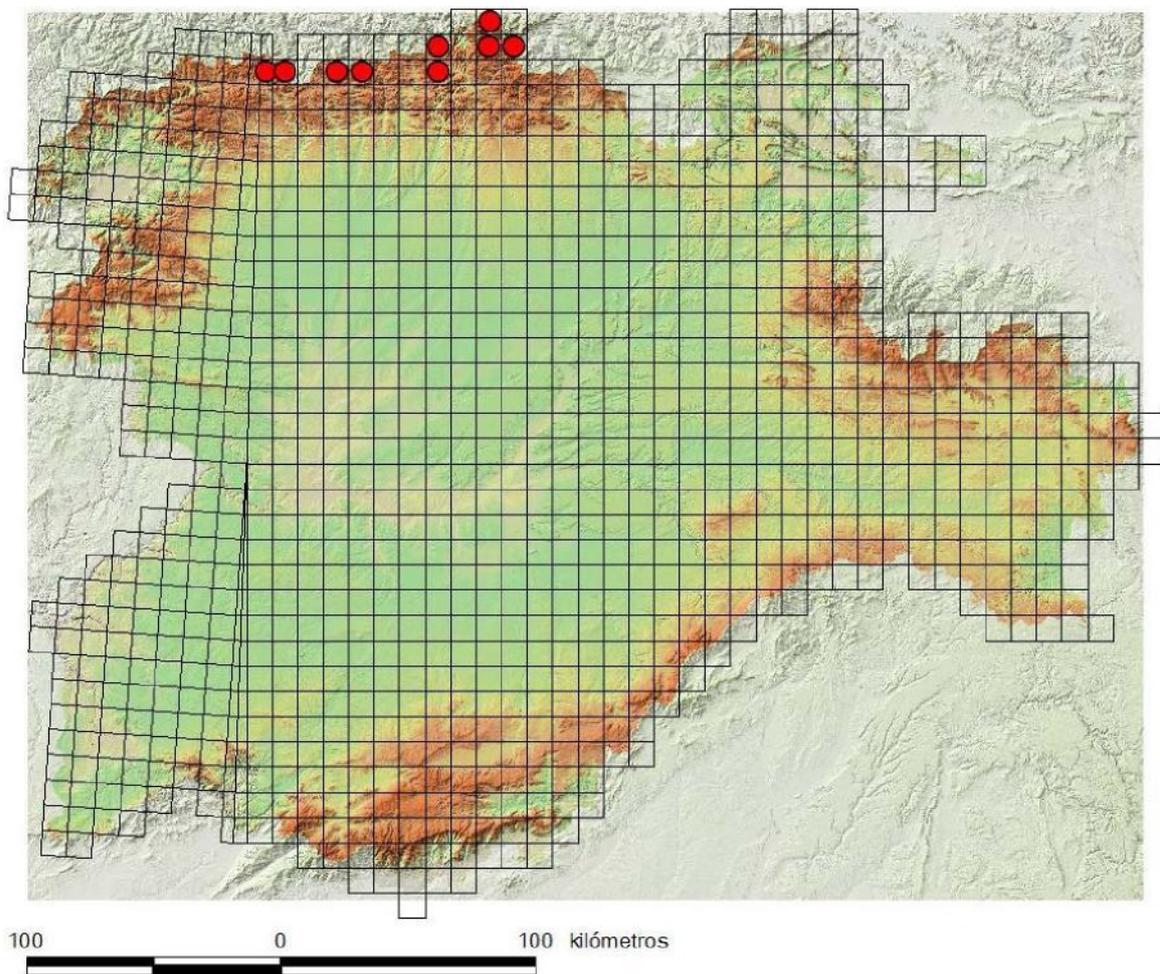
4.2 Mapa de distribución general en el oeste de las Regiones Mediterránea y Eurosiberiana



4.3. Distribución en Castilla y León

Se encuentra solamente en la provincia de León, en un puñado de localidades. Hay tres zonas claras bastante separadas entre sí. Una en la porción central de la cantábrica leonesa incluida en LIC Montaña Central de León y la Reserva de la Biosfera de los Argüellos con dos núcleos poblacionales. Otra zona se encuentra en el LIC y Parque Regional de Picos de Europa, en el municipio de Maraña de donde se conoce del macizo del Mampodre y en Peña Ten. La tercera zona se encuentra en el Parque Nacional de los Picos de Europa; aquí parece ser que es mucho más abundante en las vertientes asturiana y cántabra. Existe, por último, una referencia bibliográfica poco clara (ROMERO RODRÍGUEZ, 1983) de Puerto de Pinos, cerca de Peña Ubiña. No existe pliego de herbario que la respalde y no ha vuelto a ser localizada en la zona.

4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



Ver apartado 8 (informe citas de la base de datos "Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León").

5. ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Rareza y abundancia

Endémica de la Cordillera Cantábrica. Se conoce de las provincias de Le, O y S (DÍAZ, 1986). El núcleo principal está en el Macizo de los Picos de Europa donde debe ser localmente abundante. En el resto de la cordillera es puntual. En Cantabria y Asturias no debe ser muy rara ya que no parece ser merecedora de de protección (FERNÁNDEZ PRIETO ET AL., 2007; MORENO MORAL ET AL., 2001).

En castilla y León es muy rara y se encuentra solamente en la provincia de León, en un puñado de localidades. Hay tres zonas claras bastante separadas entre si. Una en la porción central de la cantábrica leonesa incluida en LIC Montaña Central de León y la Reserva de la Biosfera de los Argüellos con dos núcleos poblacionales: uno en la Peñas de Faro, al S del Puerto de Vegarada, en el municipio de Valdelugeros y otro en Peña Celleros, en las cercanías del Puerto de Piedrafita la Mediana. Otra zona se encuentra en el LIC y Parque Regional de Picos de Europa, en el municipio de Maraña de donde se conoce del macizo del Mampodre y en Peña Ten. En todas estas localidades resulta poco frecuente y poco abundante, en algunos casos casi anecdótica. En el Mampodre no se encontrado la población que aparece referenciada en RIVAS-MARTÍNEZ, (1967). La tercera zona se encuentra en el Parque Nacional de los Picos de Europa; aquí parece ser que es mucho más abundante en las vertientes asturiana y cántabra ya que de la leonesa únicamente hay un referencia bibliográfica (NAVA, 1988) y dos pliego de herbario mientras que para las otras dos regiones son mucho más abundantes (NAVA, 1988; RIVAS-MARTÍNEZ ET AL, 1984; GONZÁLEZ CASTILLO, ET AL., 1995; ANTHOS). Existe, por último, una referencia bibliográfica poco clara (ROMERO RODRÍGUEZ, 1983) de Puerto de Pinos, cerca de Peña Ubiña. No existe pliego de herbario que la respalde y no ha vuelto a ser localizada en la zona.

La extensión de presencia en Castilla y león es de unos 958 Km²

5.2. Estado de conservación favorable

Parece ser que la especie encuentra su óptimo en lo pastos vivaces de alta montaña, quionófilos y basófilos, del *Armerion cantabricae* que se desarrollan en las altas cumbres calcáreas, generalmente en medios poco accesibles donde no han sido sometidos a un pastoreo muy intensivo. Se ha observado que en medios idénticos a otros en los que la comunidad vegetal se encuentra perfectamente conformada y se desarrolla la especie, pero sometidos a cierta presión ganadera, la composición de la comunidad se modifica apreciablemente y no aparece *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*. En estas situaciones se hacen mas frecuentes algunas plantas pascícolas como *Festuca rubra* s.l. o *Agrostis capillaris* y aparecen algunas de ligeras apetencias nitrófilas como *Geranium sylvaticum*, al tiempo que algunas especies frecuentes y abundantes en las situaciones óptimas de la comunidad como *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Anemone pavoniana*, *Ranunculus thora*, *Carex ornithopoda*, *Carex sempervirens*, *Nigritella gabasiana*, *Pedicularis pyrenaica*, *Androsace lactea*, *Callianthemum coriandrifolium* *Arenaria purpurascens*, etc., se hacen menos abundantes o desaparecen.

Los otros tres hábitats en los que se desarrolla de modo frecuente (gleras, canchales y roquedos) se ha observado que se encuentran en perfecto estado de conservación, sin ningún tipo de alteración.

5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

En cuanto a la estimación o relación de nº de localidades o poblaciones conocidas en el territorio castellano leonés y el tamaño poblacional respectivo, ver el apartado 5.1. Es preciso mencionar que en esta ficha no se utilizan las acepciones de los términos “población, subpoblación y localidad” en el sentido de UICN (2001) sino que utilizan en el sentido en que se usan en ALBERT ET AL. (2004). En base a dichos datos poblacionales, la categoría y criterios de grado de amenaza de UICN 2001 que le corresponden para el ámbito de Castilla y León, de acuerdo a los conocimientos actuales y teniendo en cuenta lo expuesto en BLANCA & MARRERO (2004) es VU D2:

-Criterio D2 (Número de individuos maduros). Ya que el área de ocupación es mucho menor de 20 Km² y en menos de 5 localidades con amenazas constatables.

Los criterios B1 y B2 (distribución geográfica reducida) no se pueden aplicar, con los datos actuales, ya que pese a que en principio parecería cumplir ambos criterios, y calificando como EN ya que la extensión de presencia es mucho menor que 5000 Km² y el área de ocupación mucho menor de 500 Km², debería cumplir 2 de los subcriterios (a), (b) o (c); cumple el (a), ya que hay menos de 5 localidades; el (c) no lo cumpliría; y para el (b) no se dispone de datos. Tampoco disponemos de datos para evaluarla respecto a los criterios A, C y E.

Pensamos que con los datos de los que se dispone actualmente se la debería cambiar el estatus de protección en el Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora, y asignársele al menos la categoría de Vulnerable.

A nivel nacional, no aparece recogida en la Lista Roja 2008 de la flora vascular española (MORENO, 2008).

6. FACTORES DE AMENAZA

A continuación se enumeran los factores de amenazas potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación del taxon, utilizando la codificación de amenazas empleadas por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMISION, 1997).

La situación respecto a los factores de amenaza de las poblaciones castellano leonesas de la especie que conocemos es similar en todos los casos, por lo que se analizan de modo general, indicando, si es necesario, las peculiaridades de cada caso concreto.

140. Pastoreo. Puede ser que una presión ganadera mucho mayor hubiera afectado negativamente a la especie hace años, eliminándose hábitats potenciales para la especie a favor de pastos aprovechados por el ganado. Este hecho se ha observado en la población de las Peñas de Faro. Esa transformación del hábitat probablemente trajo consigo la disminución de los efectivos de la especie. En la actualidad, la disminución de la presión ganadera puede traer consigo un aumento poblacional a través de la recolonización de ciertos enclaves en los que ha disminuido el pastoreo a partir de poblaciones próximas. De todos modos los enclaves en los que vive son poco accesibles para el ganado doméstico, sobre todo las gleras, canchales y roquedos.

180. Quema. Asociado al aprovechamiento ganadero mencionado anteriormente, el uso abusivo de fuego años atrás quizás pudo afectar al taxon que nos ocupa, aunque desconocemos la respuesta del taxon ante un incendio. De todos modos, los incendios

(tanto provocados como naturales) se han reducido notablemente en los últimos años e incluso los provocados suponemos que fueron muy escasos en los medios en los que vive.

250. Colecta de plantas. Este es un riesgo potencial para todas las plantas llamativas y/o raras, aunque es mayor en aquellas con alguna utilidad directa para el hombre, que no es el caso. No tenemos constancia de que se haya producido una colecta abusiva en las poblaciones castellano leonesas. Pese a ser una planta de gran belleza, la poca accesibilidad de las poblaciones juega a su favor.

602. Estaciones de esquí. Vive en zonas de alta montaña con fuerte innivación, propensas a esta actividad pero no está proyectado ni parece probable la construcción de estaciones de esquí en las áreas que ocupa la especie, sobre todo por la relativa proximidad de las estaciones de Pajares y San Isidro a las zonas donde se desarrollan las poblaciones de la especie.

624. Montañismo, escalada y espeleología. Prácticamente todas las zonas donde aparece la planta son bastante conocidas y son visitados por bastantes montañeros que podrían afectar a la planta por pisoteo o recolección (a este respecto, ver el impacto 250).

948. Incendio (natural). Este es un riesgo siempre presente en la naturaleza, aunque se desconoce el efecto que pudiera tener el fuego sobre la especie. Además los medios en los que vive son poco propensos a los incendios.

990. Otros procesos naturales. Riesgo derivado del cambio climático, al ser una especie de zonas de alta montaña, con escasa plasticidad ecológica y hábitat muy específico y escaso, que podría desaparecer si cambiasen las actuales condiciones bioclimáticas que le son propias al hábitat potencial (pastos quionófilos), ante por ejemplo un potencial calentamiento global.

Todos estos factores de amenaza resultan más bien potenciales o pretéritos y en ningún caso se han observado como riesgos importantes de alteración en las poblaciones actuales. En todo caso, quizá el mayor riesgo de amenaza lo constituya el pastoreo (en el caso de que aumentase considerablemente) y la colecta de plantas.

7. MEDIDAS DE GESTION ACONSEJABLES

-Realizar censos periódicos de la especie y estudios sobre la dinámica de sus poblaciones con el fin de conocer el número exacto de individuos actual así como sus posibles fluctuaciones futuras.

-Realizar búsquedas intensivas y sistemáticas de otras poblaciones de la especie en territorios próximos que presenten condiciones ecológicas similares.

-Controlar el pastoreo para que no alcance las poblaciones actuales y excluirlo de zonas próximas en las que la especie podría expandirse en las poblaciones en la que se observado ganado cerca.

-Subirla la categoría de protección en el catálogo de flora amenazada de Castilla y León a Vulnerable y declarar algún enclave en el que viva como Microrreserva de Flora.

-Prohibir cualquier actuación que suponga la destrucción o modificación de los hábitats, como la realización de desmontes o roturaciones, repoblaciones forestales, desbroces,

instalación de tendidos eléctricos, telefónicos, pistas de esquí, parques eólicos o antenas, actividades de prospección y extracción minera, etc.

-Posible vallado de al menos algunas zonas para prevenir el pisoteo y/o la recolección, además del pastoreo.

-Recolección de germoplasma. Almacenamiento de dicho material genético y desarrollo de pruebas de germinación y viabilidad de las semillas.

-Realizar estudios exhaustivos acerca de la biología de la especie que, como se observa en el dossier bibliográfico, no existen en la actualidad. En especial son importantes los estudios sobre biología de la reproducción.

-Campañas de formación, divulgación y sensibilización. Para técnicos que trabajen en la zona las primeras, y para el público en general las otras. Por ejemplo, señalización e interpretación de algunas de las poblaciones.