



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**

Eriophorum vaginatum



**AUTORES: María Fernández Cañedo, Fermín del Egido Mazuelas, M^a José López Pacheco
y Emilio Puente García**

Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Universidad de León.

[E-mail: mferc@unileon.es](mailto:mferc@unileon.es), fegim@unileon.es, mjlopp@unileon.es, empueg@unileon.es.

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Eriophorum vaginatum L., Sp. Pl.: 52 (1753) (CYPERACEAE)

Nombres vulgares: hierba algodonera, junco lanudo, pie de gato, cotonera embeinadora.

1.2. Sinónimos

Eriophorum caespitosum Host, *Eriophorum callithrix* Lange, *Eriophorum fauriei* E. G. Camus, *Eriophorum scabridum* Ohwi, *Eriophorum spissum* Fernald, *Linagrostis vaginata* (L.) Scop., *Plumaria vaginata* (L.) Bubani, *Scirpus fauriei* (E. G. Camus) T. Koyama, *Scirpus vaginatus* (L.) Salisb., nom. illeg., *Eriophorum vaginatum* subsp. *spissum* (Fernald) Hultén, *Eriophorum caespitosum* var. *humilis* E. Mey., *Eriophorum callithrix* var. *erubescens* Fernald, *Eriophorum spissum* var. *erubescens* (Fernald) Fernald, *Eriophorum vaginatum* var. *fauriei* (E. G. Camus) Kitag., *Eriophorum vaginatum* var. *spissum* (Fernald) B. Boivin, *Eriophorum vaginatum* f. *erubescens* (Fernald) B. Boivin.

1.3. Biotipo

Hemicriptófito cespitoso.

1.4. Descripción morfológica sintética

Perenne, cespitosa, con raíces finas, hasta de 12 cm, de color verde apagado. Tallos (15) 30-50 (60) cm, cilíndricos o \pm trígono hacia el ápice. Hojas basales numerosas, de (4) 9-16-27 x 0,1 cm, de menor longitud que el tallo, acanaladas, de punta rígida; hojas caulinares 1-3, dispuestas en la mitad inferior, la superior con el limbo reducido, de 2-3 mm, y la vaina de 2-5 (9) cm, hinchada distalmente –hasta de 5 mm de diámetro–, con los nervios muy marcados; vainas basales con limbo desarrollado, que envuelven la base del tallo, hasta de 10 cm, \pm erectas, deshilachadas, pardas. Inflorescencia reducida a una espiguilla terminal, subglobosa; brácteas 1-2, glumiformes, con los nervios muy poco marcados. Glumas hasta de 5-7 (12) x 3 mm, ovado-lanceoladas, agudas, de color negruzco, con amplio margen hialino, uninervias. Anteras c. 2,5 (3) mm. Aquenios 2,5-3 mm, obovoides, subtrígonos, de color pardo oscuro, \pm atenuado, con la base del estilo persistente a modo de una pequeña columna; cerdas periánticas 1,5-2,5 (3) cm en la fructificación (VILLAR, 2007).

1.5. Problemas de identificación

Se diferencia de *Eriophorum latifolium* y de *E. angustifolium* porque presenta una inflorescencia constituida por una única espiga. La especie a la que más se parece es *E. scheuchzeri* (que no vive en el territorio de Castilla y León) ya que presenta el mismo tipo de inflorescencia. Se diferencia porque *E. vaginatum* es una planta densamente cespitosa y la hoja superior presenta la porción distal de la vaina hinchada (VILLAR, 2007).

1.6. Descripción fotografías

Hábitat

Fotografía 1: Hábitat de *Eriophorum vaginatum*: turberas oligótroficas, con esfagnos y brezos, del *Ericion tetralicis* (13.a.01.101).

Fotografía 2: *Eriophorum vaginatum* en la turbera del Pinar de Puebla de Lillo, León (13.a.01.101).

Plano general

Fotografía 3: Plano general de *Eriophorum vaginatum*.

Fotografía 4: Plano general de *Eriophorum vaginatum*.

Detalles

Fotografía 5: *Eriophorum vaginatum* comenzando la floración.

Fotografía 6: Escapos e inflorescencias fructificadas de *Eriophorum vaginatum*.

Situaciones de deterioro

Fotografía 7: El círculo rojo indica la ubicación de la población del valle de Riopinos de los Argüellos (Redipueñas); las líneas blancas son pistas abiertas a través de la turbera para realizar prospecciones de talco.

Fotografía 8: Aunque no hay estudios sobre el herbivorismo en las poblaciones españolas, el pisoteo del ganado sí que puede causar daños al hábitat de esta especie.

2. BIOLOGÍA

Es una especie que florece y fructifica entre los meses de julio y agosto. Presenta polinización anemófila.

Se reproduce sexualmente (por semillas) y vegetativamente (por renuevos). Las semillas se producen por primera vez a los tres años de vida de la planta y son dispersadas por el viento. Las semillas germinan rápidamente cuando son expuestas a la luz y a temperaturas cálidas (HOWARD, 1993).

En el estudio realizado por MOLAU & SHAVER (1997) sobre producción y germinación de semillas en *Eriophorum vaginatum*, los resultados indican que la producción de semillas en esta especie está fuertemente condicionada por las variaciones ambientales y que solo un pequeño aumento en las temperaturas medias del verano ocasionaría una mayor y más estable producción de semillas.

La producción de vástagos tiene una tasa de 1-3 al año, que aumenta en respuesta a las perturbaciones. Estos vástagos mueren tras la floración y se descomponen lentamente debido a la compactación y las bajas temperaturas. Las macollas adultas de *Eriophorum vaginatum* pueden estar conformadas por entre 300 y 600 vástagos y llegar a vivir entre 122 y 187 años, mientras que la vida media de los vástagos individualmente es menor de 8 años. Las raíces son densamente fibrosas e hidrolizan y absorben los compuestos de fósforo orgánico del suelo, proporcionando el 69% de las necesidades de fósforo de la planta. No presenta micorrización (HOWARD, 1993).

ELLIS & KUMMEROW (1982) realizaron un estudio sobre los efectos de la temperatura en la tasa de crecimiento de las raíces de *Eriophorum vaginatum*. Manteniendo constante la temperatura ambiental y variando la temperatura a nivel radicular en intervalos de 5° C (entre los 2° y los 37° C), concluyeron que:

- la temperatura óptima de crecimiento radicular estaría en los 17° C y que esta especie tiene un amplio rango de temperaturas que permiten un crecimiento activo de las raíces, lo que explicaría su amplia distribución.

- la tasa de crecimiento radicular a temperaturas por encima de los 17° C disminuye tras una semana de crecimiento, siendo esta disminución proporcional a la temperatura aplicada en la raíz.

Eriophorum vaginatum produce hojas secuencialmente en intervalos de 1.5-meses. Cada hoja permanece activa al menos durante dos estaciones de crecimiento. Las hojas jóvenes, incluso las producidas tarde en la estación de crecimiento, tienen altas concentraciones de nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio. El crecimiento de las hojas en primavera es debido principalmente a la translocación de los nutrientes que la planta tiene almacenados (JONASSON & CHAPIN III, 1985). Estos autores sugieren que el desarrollo secuencial de hojas, junto con la alta eficiencia para movilizar los nutrientes desde las hojas senescentes, permite a estas plantas reciclar los nutrientes en el interior de los renuevos, minimizando así la dependencia a la disponibilidad de nutrientes en el suelo. Este puede ser un mecanismo muy importante para permitir a *Eriophorum vaginatum* establecerse en lugares pobres en nutrientes o hábitats extremos (JONASSON & CHAPIN III, 1985; MARKERT ET AL., 1989).

La deposición de nitrógeno produce un aumento en la biomasa de *Eriophorum vaginatum* como resultado de un aumento de la producción de vástagos (LEITH ET AL., 1999).

ARCHER & TIESZEN (1983) estudiaron, en la tundra, los efectos del herbivorismo en la producción de hojas y raíces y en el reparto de la biomasa en esta especie. Se sometió a una población a un herbivorismo simulado para determinar la respuesta de los vástagos a la frecuencia e intensidad de las defoliaciones. La respuesta inicial a una defoliación se traduce en un aumento de la producción de hojas, en detrimento del crecimiento de las estructuras subterráneas, y en una estimulación de la reproducción sexual. Sin embargo, tras defoliaciones severas se produce una disminución del peso de las hojas, se disminuye sustancialmente la capacidad de penetración de las raíces anuales, se reduce el reparto de los nutrientes desde las partes secas de la planta a los nuevos vástagos y se restringe la reproducción sexual. Más del 80% de los vástagos sometidos a defoliación completa sobrevivieron invernando e iniciando el crecimiento en la siguiente estación. La recuperación de defoliaciones múltiples es realizada parcialmente por el crecimiento estimulado y la larga longevidad de las hojas viejas de los vástagos, a pesar de que una estación de descanso no es suficiente para reponer completamente el peso perdido de los órganos de reserva. Los vástagos son capaces de sobrevivir cuando las defoliaciones se producen pronto en la estación de crecimiento.

También existen estudios sobre el efecto del fuego en esta especie. El fuego es importante en el mantenimiento a largo plazo del crecimiento y la supervivencia de esta especie. Tras un incendio de severidad baja o moderada la parte superficial de la planta muere, pero los puntos de crecimiento (tejidos meristemáticos) permanecen intactos. Este tipo de fuego tiene un efecto positivo en la especie, ya que la producción de flores y vástagos aumenta tras esta muerte superficial; en cambio, un incendio severo mataría la macolla (HOWARD, 1993).

El fuego también proporciona una oportunidad para el establecimiento del semillero. Las semillas de *Eriophorum vaginatum* pueden estar enterradas superficialmente en la

turba o profundamente; gracias a esto, podrá haber semillas viables disponibles independientemente de la profundización del fuego en la turba. Además, la turba quemada es un buen semillero; algunos estudios han demostrado que presenta una tasa de brote de plántulas mayor que otros tipos de sustratos y que el fuego libera nutrientes y enriquece los suelos de la tundra (HOWARD, 1993).

Algunos tremedales en el norte de Inglaterra son quemados cada 10 años para maximizar la cantidad de *Eriophorum vaginatum* disponible como forraje para las ovejas. El valor nutricional del follaje de esta especie aumenta durante los dos primeros años posteriores al incendio (HOWARD, 1993).

Su número cromosómico es $2n = 58^*$.

3. ECOLOGÍA

Según VILLAR (2007) el hábitat de la especie son trampales y suelos higroturbosos, entre los 1.150-2.500 m de altitud, independientemente de la naturaleza del sustrato.

RIVAS-MARTÍNEZ (2002) la considera característica de *Oxycocco-Sphagnetea*.

En los Pirineos catalanes esta especie habita en turberas ácidas encuadradas en la clase *Oxycocco-Sphagnetea*, entre los 1.900 y los 2.500 m de altitud (BOLÒS & VIGO, 2001).

En Aragón, VILLAR ET AL. (2001) indican que esta especie vive en orillas de lagos y en turberas alpinas, en sustrato silíceo, en altitudes comprendidas entre los 2.225 y los 2.310 m. La consideran característica de la clase *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

En Castilla y León aparece siempre ligada a medio higroturbosos silíceos. En Burgos, ALEJANDRE ET AL. (2006) indican que las poblaciones conocidas de esta especie se encuentran en formaciones turbosas, en zonas altas (pudiendo llegar a descender hasta los 1.100 m), siempre sobre sustrato silíceo. En León, en base a lo observado por nosotros, se encuentra siempre ligada a medios turbosos que, fitosociológicamente, se incluyen en la alianza *Ericion tetralicis*, asociaciones *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 y *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii* Fernández Prieto, Fernández Ordóñez & Collado Prieto 1987, en altitudes comprendidas entre los 1.250 y los 1.600 m de altitud.

Por tanto, las Comunidades Vegetales Básicas (en adelante CVB) en las que se desarrolla en el ámbito de Castilla y León son las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
13.a.01.101	Turberas oligótroficas, con esfagnos y brezos, del <i>Ericion tetralicis</i>	4020*

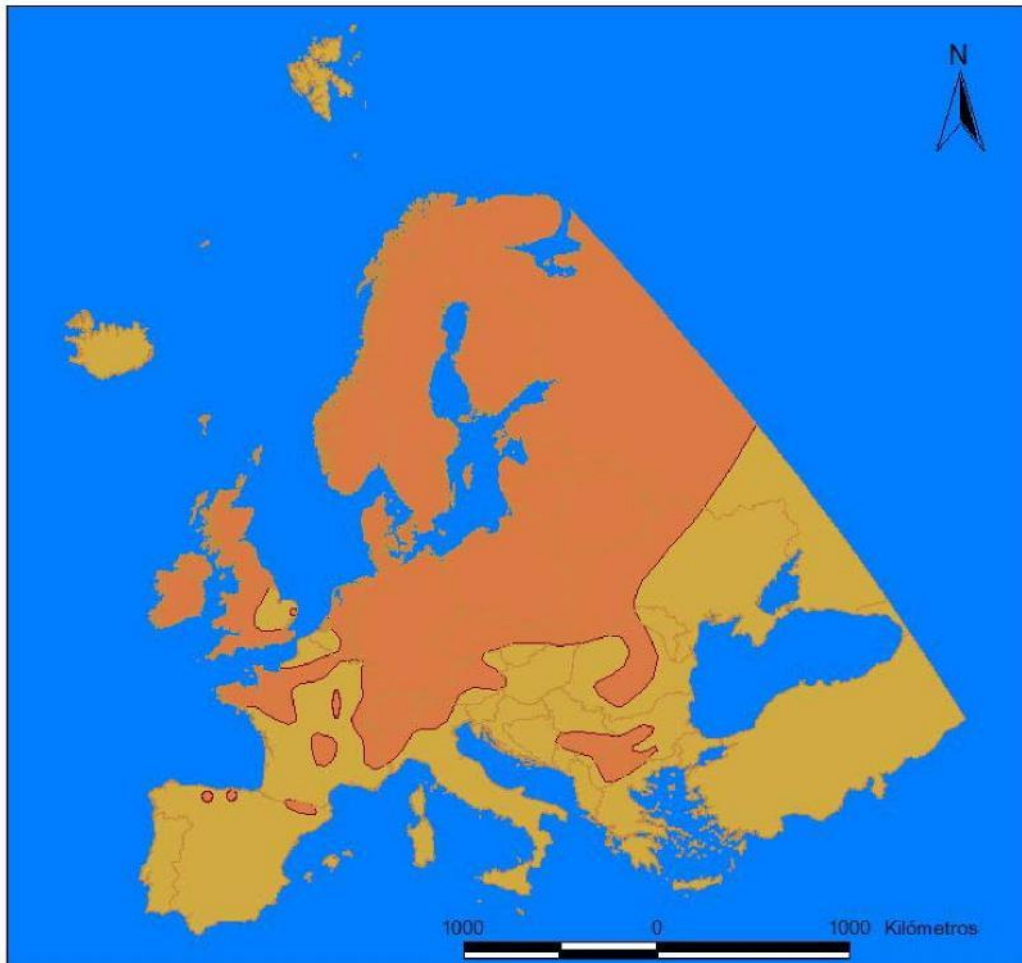
En estos medios, algunas de las especies más habituales con las que convive son *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Drosera rotundifolia* L., *Erica tetralix* L., *Juncus squarrosus* L., *Narthecium ossifragum* (L.) Hudson, *Parnassia palustris* L., *Pinguicula grandiflora* Lam. subsp. *grandiflora* o *Scirpus cespitosus* subsp. *germanicus* (Palla) Broddeson.

4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución General (Corología)

Se trata de una especie circumboreal que se distribuye por Norteamérica, Europa y Asia. En la Península Ibérica se encuentra en los Pirineos orientales y centrales, Montes Vascos y Cordillera Cantábrica (VILLAR, 2007). En España está presente en las provincias de Burgos, León, Asturias, Cantabria, Vizcaya, Lérida y Gerona. Existen citas bibliográficas que señalan su presencia también en la provincia de Huesca, pero VILLAR ET AL. (2001) indican que aún no se ha podido constatar su presencia.

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



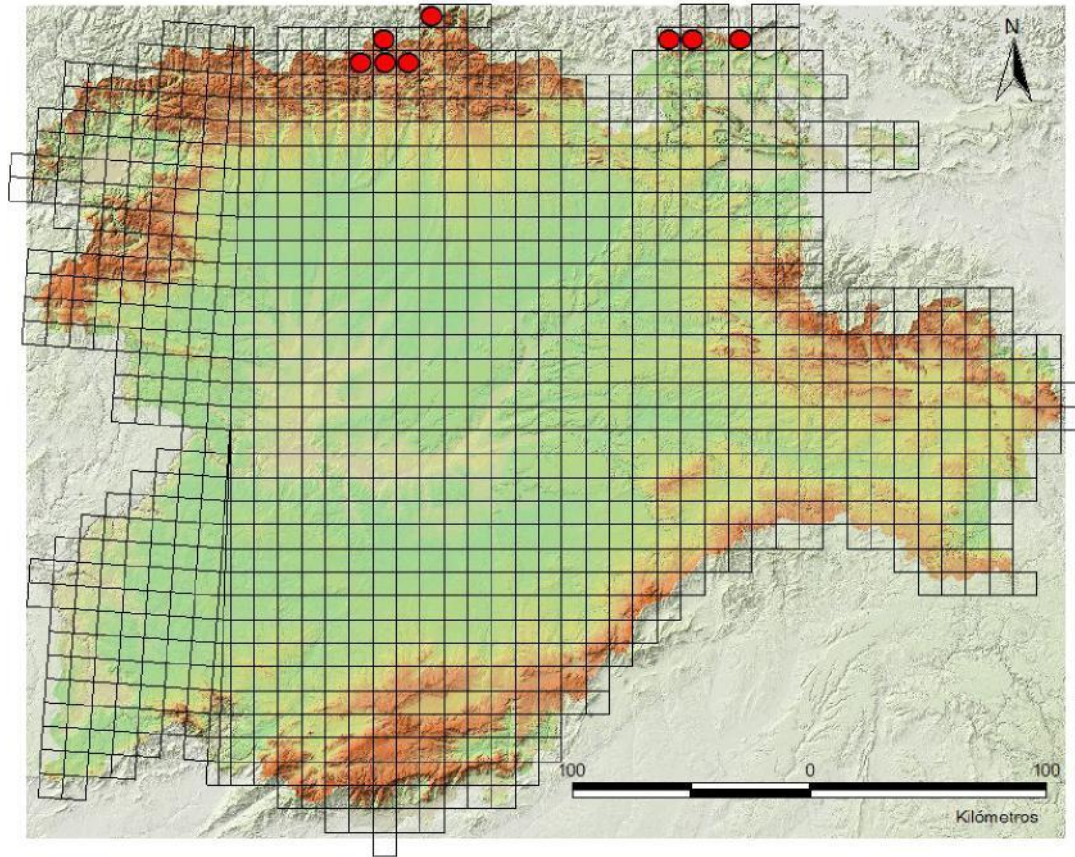
Mapa obtenido de BOLÒS & VIGO (2001)

4.3. Distribución en Castilla y León

Solo está presente en las provincias de Burgos y León. En Burgos se conocen cuatro poblaciones localizadas en el macizo de Castro Valnera, puerto Estacas de Trueba, Montes de Somo y Valle de Mena. En León se han localizado siete poblaciones: valle de Riopinos de los Argüellos (Redipuertas) Vega de Liordes, Pinar de Lillo, base del

pico Lázaro (Lois), La Oscura (Redipollos), Prado de los Tizonos (Acebedo) y puerto de las Señales (Puebla de Lillo).

4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



Ver punto 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

Abundante a nivel mundial. En la Península Ibérica solo se encuentra en los Pirineos orientales y centrales, Montes Vascos y Cordillera Cantábrica (VILLAR, 2007).

En el Pirineo aragonés VILLAR ET AL. (2001) indican que existen citas bibliográficas para ese territorio (NUET BADÍA, 1984; CASANOVAS, 1991), pero que todavía no se ha podido confirmar su presencia.

En el País Vasco solo se conoce una población en el monte Zalama (URIBEECHEBARRÍA, 2006). En esta comunidad esta especie se encuentra catalogada como "en peligro de extinción" y existe un plan de gestión específico para esta especie.

En los Pirineos catalanes se ha calificado como "muy rara, conocida de pocas localidades" (BOLÒS & VIGO, 2001).

En Asturias solo se conocía una población de esta especie en "el pico de Valmartín, Caso" (AEDO ET AL., 1998), encontrándose *Eriophorum vaginatum* incluido en el

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias en la categoría “especie sensible a la alteración de su hábitat”. FERNÁNDEZ PRIETO ET AL. (2007) indican que en los últimos años se han localizado más poblaciones de *Eriophorum vaginatum* en Asturias, lo que, según ellos, parece aconsejar un cambio de status de protección de esta especie.

En Cantabria, la presencia de esta especie es rara, aunque no posee ninguna figura de protección legal. Está citada solamente en: Cañeda, Enmedio (LAINZ, 1963: 72); San Roque de Riomiera, entre el pico de la miel y Torcaverosa (DUPONT, 1975: 394); Ríofrío, al pie de Peña Prieta (LAINZ, 1963: 72); Portillo de la Sía (HERRERA, 1996: 92); Las Estacas de Trueba (AEDO ET AL., 1997: 342); y el Joyaco, vertiente norte de la Concilla de Abajo (AEDO ET AL., 1997: 342).

En Castilla y León es una especie poco frecuente y abundante. En la provincia de Burgos se conocen hasta el momento cuatro poblaciones, una de ellas (la del macizo de Castro Valnera) incluida en el LIC Montes de Valnera. Las otras tres se encuentran en el puerto Estacas de Trueba, en los Montes de Somo y en el Valle de Mena. En León las poblaciones conocidas hasta el momento son siete, todas ellas incluidas en espacios naturales protegidos: una en el Valle Riopinos de los Argüellos (Redipuertas), incluida en el LIC Montaña Central de León; otra en la Vega de Liordes, perteneciente al LIC Picos de Europa; y las cinco restantes, que se encuentran dentro del LIC Picos de Europa en Castilla y León, en el Pinar de Lillo, en la base del pico Lázaro (Lois), en La Oscura (Redipollos), en el Prado de los Tizones (Acebedo) y en el puerto de las Señales (Puebla de Lillo). En León (donde tenemos un mayor conocimiento), las poblaciones de *Eriophorum vaginatum* son relativamente nutridas.

5.2. Estado de conservación favorable

El óptimo para esta especie parece estar en las turberas abombadas de la asociación *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii* Fernández Prieto, Fernández Ordóñez & Collado Prieto 1987, que representan la fase terminal de la colonización de las zonas turbosas encharcadas dominadas por *Sphagnum capillifolium*, acompañado por *Calluna vulgaris*, *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Carex carpetana*, *Drosera rotundifolia* o *Juncus squarrosus*. Estas comunidades alcanzan, frecuentemente, el medio metro de altura respecto al nivel del agua de las charcas.

También se encuentra en las comunidades que se desarrollan en aquellos biótopos que se secan en verano, debido a la fuerte escorrentía y que apenas presentan turba (turberas fósiles), pertenecientes a la asociación *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, en la que predominan especies como *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Erica tetralix*, *Narthecium ossifragum*, *Carex echinata*, *Parnassia palustris* y *Juncus squarrosus*, entre otras.

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 y 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 se 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 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 menor de 20 Km².

No disponemos de datos para evaluarla respecto a los criterios A, B, C o E.

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

Se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Flora Amenazada de Asturias, en la categoría “Especies Sensibles a la Alteración de su Hábitat”.

En el País Vasco existe un plan de gestión específico para esta especie, que está incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina en la categoría “en peligro de extinción”.

6. FACTORES DE AMENAZA

A continuación se enumeran todos los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, utilizando la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000. (Apéndice E. Actividades e impactos susceptibles de afectar el status de conservación de los sitios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 107/153 24.4.97) (EUROPEAN COMISION, 1997).

A continuación se enumeran los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, utilizando la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000. (Apéndice E. Actividades e impactos susceptibles de afectar el status de conservación de los sitios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 107/153 24.4.97) (EUROPEAN COMISION, 1997).

Agricultura y actividades forestales

- **140 Pastoreo.** Aunque hay estudios que demuestran que un herbivorismo moderado se traduce en un aumento de la producción de hojas y en una estimulación de la reproducción sexual, si este es severo podría perjudicar a la planta (ARCHER & TIESZEN, 1983). Además, se podría producir una nitrificación de los medios y una desestructuración del suelo por el pisoteo, dañando el hábitat que necesita esta especie.

- **180 Quema.** Las quemas fueron prácticas habituales en algunas zonas, buscando como finalidad el aumento del pasto, aunque en la actualidad son infrecuentes. Este factor supondría una amenaza más para el hábitat que para la especie (ver apartado 2). Pese a los estudios que indican que tras la quema de turberas aumenta *E. vaginatum* otros estudios demuestran que tras un incendio se produce una disminución del grosor de la capa de turba (HOWARD, 1993). Con lo cual, de alcanzar los hábitats de *Eriophorum vaginatum*, se produciría la alteración de la composición, estructura y nivel hídrico del suelo, con la consiguiente modificación de las comunidades vegetales y un posible efecto negativo sobre esta especie.

Pesca, caza y captura/recolección

- **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. En este caso sí se trata de una especie llamativa cuando está en flor, lo que podría inducir a la recolecta indiscriminada por turistas y montañeros. Además, al ser rara, puede ser atractiva para aficionados y profesionales de la botánica. No tenemos constancia de que se haya producido una colecta abusiva en las poblaciones castellanas ni en las leonesas.

Minería y actividades extractivas

- **310. Extracción de turba.** Este sería un riesgo potencial para la especie ya que se dañaría el hábitat en el que se encuentra, aunque no tenemos constancia de que se esté produciendo extracción de turba en ninguna de las poblaciones.

- **390. Actividad minera y extractiva no especificada arriba.** En la población leonesa del Valle Riopinos de los Argüellos (Redipuertas) se hizo en su día una prospección de talco muy próxima a la población de *Eriophorum vaginatum*.

Ocio y turismo

-**602. Estaciones de esquí.** Se trata esta de una especie que vive en zonas de alta montaña con fuerte innivación, propensas a esta actividad. Este factor sería una amenaza potencial para la población leonesa del Valle Riopinos de los Argüellos (Redipuertas), que está muy próxima a dos estaciones de esquí.

- **623 Vehículos motorizados.** El tránsito de vehículos motorizados por la pistas ya existentes no producirían en la actualidad ningún efecto adverso para las poblaciones que conocemos de *Eriophorum vaginatum*. Al contrario, sí produciría daños el tránsito por fuera de las pistas, tanto directos como indirectos al incidir sobre la hidrología de superficie de los hábitats de la especie.

Contaminación y otros impactos/actividades humanas

- **720 Pisoteo, sobreutilización.** Un pisoteo excesivo sobre todo por el ganado (ver al respecto lo dicho al respecto del impacto 140), aunque también por el hombre (en este caso muy poco significativo) produciría el desequilibrio de los frágiles ecosistemas higroturbosos.

Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)

- **890 Otros cambios de la hidrología producidos por el hombre.** Cualquier intervención humana que lleve consigo modificaciones en la hidrología de los medios en los que vive la especie, llevará consigo el paulatino cambio de dichos medios con el consiguiente posible efecto negativo para la especie que nos ocupa.

Procesos naturales (bióticos y abióticos)

- **920 Desecación.** Si se produjese una desecación (por el motivo que fuese, natural o inducido por el hombre) de los medios húmedos en los que se encuentran las poblaciones, la desaparición de esta especie sería irremediable.

- **948 Incendio (natural).** Véase lo dicho en el código 180 ya que los efectos son los mismos.

- **990. Otros procesos naturales.** Riesgo derivado del cambio climático, al ser una especie con escasa plasticidad ecológica y hábitat muy específico y escaso, que podría desaparecer si cambiasen las actuales condiciones bioclimáticas, ante por ejemplo, un potencial calentamiento global.

Todos estos factores de amenaza resultan más bien potenciales, pretéritos o poco probables 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 la fragilidad de los medios en los que vive, por lo que cualquier actuación que produjese una alteración de los mismos sería quizá lo más peligroso para la especie.

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.

- En el caso poco probable que aumente la carga ganadera de las zonas en las que vive tanto como para poder afectar a los hábitats de la especie, controlarla.

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

- Estudios profundos de las condiciones ecológicas que se dan en las zonas en las que vive la especie así como en otros medios próximos similares en los que no se desarrolle con el fin de establecer los requerimientos ecológicos de la misma.

- 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. Aunque existen muchos estudios sobre esta especie, todos están realizados en poblaciones de la tundra. Sería interesante conocer la biología y el comportamiento de esta especie en las poblaciones ibéricas.

- 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.