



Departamento de Botánica
Universidad de Salamanca



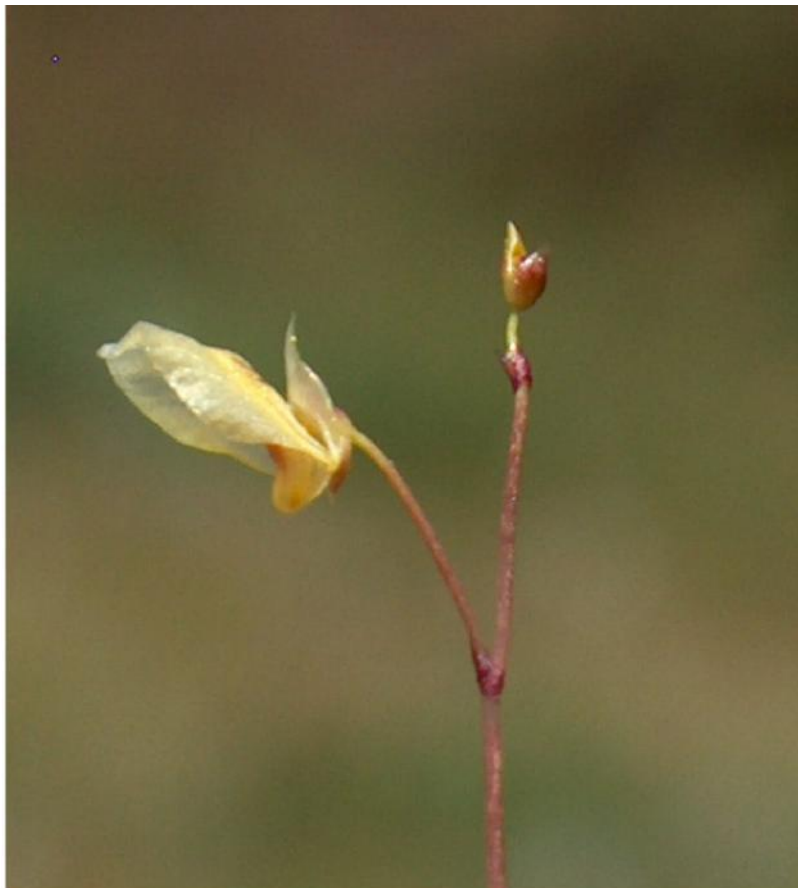
Departamento de Biología Vegetal
Universidad de León



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

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

Utricularia minor



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

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

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

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Utricularia minor L., Sp. Pl. 18 (1753). (LENTIBULARIACEAE)

Nombre vulgar: lentibularia menor, utricularia menor

1.2. Sinónimos

1.3. Biotipo

Hidrófito flotante.

1.4. Descripción morfológica sintética

Hierba perenne, acuática o subacuática, carnívora. Tallos estoloníferos filiformes, glabros, ± dimorfos; los flotantes, con los órganos foliares verdosos, 3-15(20) mm de diámetro, de perímetro ± circular, dicotómicamente divididos, con las ramificaciones linear-filiformes y éstas con el margen no espinuloso y casi sin utrículos; los sumergidos (más o menos pegados o fijados al sustrato), con los órganos foliares descoloridos, con reducido número de ramificaciones dicotómicas y éstas con el margen no espinuloso y con mayor número de utrículos que los flotantes; aerénquima de los entrenudos con 8-10 canales, mucho más anchos que los tabiques; rizoides nulos; utrículos 2-2,5 mm de diámetro, ovoides, pediculados, con la apertura lateral y provista de 2 apéndices largos, muy ramosos. Inflorescencias en racimo, con 2-6 flores; pedúnculos 4-15(25) cm, erectos, glabros, con 2-4 escamas semejantes a las brácteas; brácteas 1,5-2 x 1 mm, basifijas, ovadas, auriculadas; sin bractéolas; pedicelos 4-8 mm, ± erectos en la antesis, recurvados en la fructificación. Cáliz 2-3 mm; labios indivisos. Corola 6-8(9) mm, de un amarillo limón; labio superior ovado, entero; labio inferior obovado, indiviso, con una giba redondeada, densamente glandulosa por la parte interna, paladar glabro. Cápsula 2-3 mm de diámetro, globosa, circuncísil. Semillas prismáticas, de aristas estrechamente aladas (PAIVA, 2001).

1.5. Problemas de identificación

En el ámbito de Castilla y León es inconfundible: la única confusión posible es con *U. australis* y *U. vulgaris*.

U. minor se diferencia sin problemas tanto de *U. vulgaris* como de *U. australis* por sus órganos foliares dimorfos (unos, flotantes, de perímetro más o menos circular, verdosos, palmatidividos y casi sin utrículos y otros, más o menos sumergidos o fijados al sustrato, dicotómicamente divididos, con reducido número de segmentos, descoloridos y con mayor número de utrículos que los anteriores); segmentos foliares con el margen no espinuloso; aerénquima de los entrenudos con 8-10 canales y corola pequeña (6-9 mm) no espolonada sino más bien con una pequeña giba redondeada; *U. vulgaris* y *U. australis* tienen los órganos foliares uniformes (dicotómicamente divididos y con utrículos); segmentos foliares distales con el margen espinuloso; aerénquima de los entrenudos con 15-18 canales y corola más grande (13-20 mm), con un espolón de 6-8 mm.

1.6. Descripción fotografías

Hábitat

Fotografía 1. Hábitat óptimo para *Utricularia vulgaris*: pequeños estanques cenagosos, pocetas e hilillos de desagüe en el seno de turberas (principalmente oligotróficas o distróficas). En esos ambientes forma parte de unas comunidades particulares: *Sphagno-Utricularion* (15.a.01.101).

Fotografía 2. Hábitat de la especie en la Fuente de la Bruja, La Cueta (León): pequeñas pozas o charquitas de aguas neutras o básicas en el seno de turberas meso-eútrofas del *Caricion davallianae* (14.c.04.101). Matueca de Torío (León).

Fotografía 3. Estanques cenagosos o pocetas en el interior de un brezal hidrófilo del *Genisto anglicae-Ericetum vagantis* (61.a.07.011). En dichas pocetas poco profundas comunidades dominadas por *Juncus bulbosus* y *Potamogeton polygonifolius* del *Hyperico-Sparganion* (10.a.02.101) entremezcladas con comunidades de *Sphagno-Utricularion* (15.a.01.101). Matueca de Torío (León).

Plano general

Fotografía 4: Plano general de planta con los tallos y órganos foliares flotantes y sumergidos, y el pedúnculo florífero que emerge erecto. En el hábitat de la fotografía 2.

Fotografías 5 y 6. Detalle de los tallos flotantes y sumergidos con los órganos foliares dimorfos (unos, los flotantes, de perímetro más o menos circular, verdosos, palmatidivididos y casi sin utrículos y otros, los sumergidos, dicotómicamente divididos, con reducido número de segmentos, descoloridos y con mayor número de utrículos que los anteriores). Fuente de la Bruja (León) y Campo de Santiago, Fasgar (León).

Detalles

Fotografía 7. Detalles de la inflorescencia en racimo, con 2-6 flores y una flor vista de perfil. Se observan labio superior ovado, entero; labio inferior obovado, indiviso, con una giba redondeada. Fuente de la Bruja (León).

Fotografía 8. Mismos detalles que la foto anterior En esta caso con la flor decolorada. Fuente de la Bruja (León).

Fotografía 9. Detalle de la misma flor que la fotografía 7 vista de frente.

Fotografía 10. Detalle de la misma flor que la fotografía 8 vista de frente.

Situaciones de deterioro

Fotografía 11: Pistas atravesando y rodeando la turbera de la Fuente de la Bruja (León). En la esquina inferior derecha se ve el ganado que frecuenta la zona aunque la presión ganadera ha disminuido en los últimos años

Fotografía 12: Juncales invadiendo antiguas comuniades higroturbosas. Es una zona con mucha presión ganadera en la que en ese pequeño regato estancado y otro aun más pequeño aparecen de modo muy puntual *Utricularia minor* y *Callitriche palustris*, que antaño seguramente eran más abundantes. Valle de Santiago, Fasgar (León)

Fotografía 13: Pisoteo y eutrofización por el ganado de una poza a pocos m de la de la fotografía 3. Aquí no había *Utricularia minor*. En la esquina superior derecha se ve un pino escapado de un cultivo que hay a pocos metros. Matueca de Torío (León).

2. BIOLOGÍA

Prácticamente todo lo que se conoce de la biología de *U. minor* aparece recogido en un amplio estudio de la especie que se hace en USA de cara a su conservación (NEID, 2006).

NEID, (2006), menciona de modo resumido lo siguiente acerca de la biología de la especie: “Poco se conoce acerca de la autoecología y biología reproductiva. El género *Utricularia* en conjunto se presupone que engloba plantas anuales o perennes de corta vida aunque poco se sabe sobre la longevidad de las especies acuáticas. *U. minor* es una acuática perenne que pasa el invierno a través de turiones (hibernáculos vegetativos). Se trata de una especie considerada tolerante al estrés que crece en hábitats relativamente estables y pobres en nutrientes. Muestra tolerancia al estrés en el ciclo de vida y en rasgos fisiológicos. Por ejemplo, tiene una floración intermitente a largo de su vida, dedica una pequeña parte de sus recursos a la producción de semillas, tiene un mecanismo para almacenar fotosintatos y nutrientes y la posibilidad de obtener nutrientes minerales a través de las presas que captura. Se ha visto en varias especies de *Utricularia* que la aclimatación de la fotosíntesis, la nutrición mineral, y la resistencia de los tejidos cambian con las diferencias estacionales de luz y disponibilidad de agua. Las estrategias competitivas incluyen la capacidad de responder rápidamente a los cambios ambientales, como por ejemplo cambiando el número de utrículos por hoja. Se supone que su principal modo de reproducción es la vegetativa, aunque sus características de reproducción sexual están poco estudiadas. Hay poca o ninguna información sobre la fenología, el éxito reproductivo, o longevidad de las semillas para *U. minor*. No hay estudios específicos sobre los polinizadores pero las características de las flores y del polen sugieren una polinización entomófila”

En el género *Utricularia* existen numerosos estudios y datos que se refieren de un modo u otro al “carnivorismo” de la planta (presas capturadas, relaciones presa-planta, producción de utrículos en función de diversos factores, estructura y fisiología de los utrículos, etc.). En el caso concreto de *U. minor* no hay tantos como en otras especies del género, por ejemplo *U. vulgaris*, pero aún así no son pocos (JUNIPER ET AL., 1989; TYLOR, 1989; ADAMEC, 1997; 2010; HARMS, 1999; 2002; RÜDIGER ET AL. 2002; SIROVA ET AL. 2003; REIFENRATH ET AL. 2006; PEROUTKA ET AL., 2008; KURBATOVA & YERSHOV, 2009) aunque nunca referidos a poblaciones ibéricas.

Las utricularias acuáticas sin raíces son plantas singulares por su fisiología y modo de vida. No tienen órganos de absorción de nutrientes especializados por lo que absorben los nutrientes disueltos en el agua a través de la superficie de los órganos vegetativos y completan su dieta con las presas, generalmente invertebrados, que capturan en los utrículos (vejigas de paredes elásticas), por lo que se las incluye dentro del grupo de plantas denominadas “carnívoras activas”. Esto se supone que es una adaptación evolutiva a los medios pobres en nutrientes (N, P y por lo general también K) en los que vive, a consta de un mayor gasto energético (ADAMEC, 2010). Cuando una presa (larvas de insectos, cladóceros, copépodos, rotíferos, oligoquetos, ciliados, etc.) toca los pelos táctiles que rodean el utrículo, éste se dilata súbitamente, aspirando a la vez agua y presa. No se conocen muy bien los mecanismos de atracción de las presas. Al parecer las presas mueren por anoxia (ADAMEC, 2007) y el mecanismo de digestión de las presas no está del todo claro pero al parecer las enzimas, glucosidasas, aminidasas y

fosfatasas se liberan de las glándulas de la pared del utrículo y digieren la presa (SIROVA ET AL. 2003).

Se ha debatido la relación costo-beneficio del carnivorismo ya que pese a que la captura de presas supone un complemento a la dieta, sobre todo en minerales, también supone un coste, sobre todo energético -pero también incluso de minerales- para producir los utrículos, aunque sí obtiene un beneficio neto (NEID, 2006; ADAMEC, 2006; 2010). Existen estudios que demuestran que las especies de *Utricularia* son capaces de cambiar la proporción de biomasa destinada a los utrículos en función de diversos factores del hábitat, en particular la composición química del agua, disponibilidad de presas y nivel de iluminación (ADAMEC, 2010).

Aunque en la mayoría de los casos los estudios realizados apuntan al zooplancton como principal alimento de *Utricularia* (ALKHALAF ET AL., 2009), existen varios estudios que indican que las algas y cianobacterias también son presas muy frecuentes en los utrículos de *Utricularia*; (PEROUTKA ET AL., 2008; ALKHALAF ET AL., 2009). PEROUTKA ET AL., (2008) estudiaron la aparición de algas dentro de las trampas de cuatro especies de *Utricularia* (*U. minor* entre ellas) en 6 localidades en Austria y observaron que las algas, de 45 géneros, formaban hasta un 80% de las presas totales; con frecuencia se encontraron algas en trampas sin presas animales. La mayoría de las algas eran de las familias Desmidiaceae y Zygnemataceae. El porcentaje de algas aumentaba significativamente con la disminución de la conductividad eléctrica del agua, hasta el punto que las algas eran la presa más frecuente en aguas muy blandas. El porcentaje de algas no difirió significativamente, ni entre las especies ni entre los distintos lugares de estudio. Sin embargo, la composición taxonómica de las presas de algas sí mostraba diferencias altamente significativas entre los diferentes sitios. Más del 90% de las algas atrapadas fueron matadas y degradadas en los utrículos. Estos autores postulan dos hipótesis alternativas sobre el papel de estas presas del fitoplancton: o bien las presas de algas son un suplemento a las de animales en aguas oligotróficas, o los métodos de captura de las algas no son rentables y son más bien un factor de estrés adicional para *Utricularia* y contribuye a su distribución limitada en algunas turberas. ALKHALAF ET AL., (2009) estudian del espectro de presas en los utrículos de *U. vulgaris* y *U. australis* en Alemania. Las presas más comunes fueron cladóceros, copépodos, rotíferos, ciliados y larvas de insectos. Además remarcan la cantidad de fitoplancton (ej. Algae y Cianobacteria, con dominio de Chlorophyceae) encontrada en los utrículos y discuten el papel de esta dieta vegetariana en el suministro de nutrientes de *Utricularia*, concluyendo que se requieren más estudios.

SIROVA ET AL. (2009a) realizan estudios sobre el desarrollo de comunidades microbianas en los utrículos de *U. vulgaris*, *U. purpurea* y *U. foliosa* cuyos resultados apoyan la hipótesis de que el mutualismo es una asociación importante que se produce en los utrículos de *Utricularia* (además de la interacción predador-presa) y que la comunidad microbiana asociada al utrículo puede ser beneficiosa para estas especies acuáticas sin raíces de *Utricularia*, ya que la pérdida de las raíces en su evolución les ha acarreado problemas en la adquisición de P. SIROVA ET AL. (2009b) realizan estudios acerca de la importancia del C fijado mediante la fotosíntesis para el desarrollo de las comunidades microbianas que se desarrollan en los utrículos de *U. vulgaris* y *U. australis*.

Como hemos dicho anteriormente *U. minor* es una planta perenne que pasa la época invernal reducida a turiones. Se trata de órganos vegetativos latentes que tienen forma más o menos esférica y se forman por la extrema condensación de unas hojas modificadas, muy cortas, que llevan unos utrículos rudimentarios, que se forman en el ápice de los tallos al final de la época de crecimiento. Se forman en otoño, se hunden, y en primavera rebotan y crecen desarrollándose a partir de ellos los tallos, de donde parten los escapos floríferos. ADAMEC (1999), realiza un amplio estudio de la fisiología, ecología, etc., de estas estructuras en 6 especies (*U. australis*, *U. vulgaris*, *U. intermedia*, *U. minor*, *U. bremii* y *U. ochroleuca*) de *Utricularia* y en *Aldrovanda vesiculosa*. Señala que en Europa central los turiones de *Utricularia* se forman generalmente en septiembre, tras una reducción de la tasa de crecimiento de los ápices de los tallos. La formación de los turiones está inducida por los días más fríos y más cortos, mientras que deficiencia de N o P en el agua aparentemente no tiene influencia como sí ocurre en otras plantas acuáticas como las lentejas de agua. La importancia relativa de la disminución de la temperatura y de la duración de los días cortos probablemente sea diferente según las especies. Este autor indica que en las 6 especies estudiadas de *Utricularia* existen dos estrategias diferentes respecto al hundimiento de los turiones en otoño y su rebote en primavera: en *U. minor* y *U. bremii* los turiones comienzan a formarse a finales de agosto con una estructura inusual en los ápices de los tallos: unas hojas ramificadas con forma de cuerno forman una especie de cesta de 1-2 cm. de diámetro que engloba el turión en desarrollo. A finales de septiembre y octubre, los tallos madre de color ocre claro mueren y arrastran los turiones al fondo. En otoño los turiones se liberan, pero permanecen dentro de esas cestas y flotan a la superficie sólo después de que las cestas se descomponen. Estos turiones son resistentes al frío aunque su principal función ecológica es hundirse a aguas menos frías. También son resistentes a la sequía. Este autor indica que los turiones en invierno están sometidos a condiciones de anoxia y a la presencia de sustancias tóxicas y que los turiones, aunque no hay evidencia experimental de ello, las soportan, disminuyendo esta tolerancia en primavera. También tienen la función de propágulos, pudiendo ser dispersados por corrientes de agua o aves acuáticas. La latencia de los turiones está controlada por agentes externos e internos. Existen amplios estudios en poblaciones canadienses sobre los estados de latencia y su regulación hormonal en los turiones de *U. vulgaris* (ADAMEC, 1999); de modo muy resumido podemos comentar que pasan dos estados de latencia: uno innato que comienza en agosto (inducida por factores endógenos, incluso si todavía existen condiciones ambientales favorables para el crecimiento) y otro impuesto que comienza a finales de octubre, en este caso inducido por las bajas temperaturas. Esta latencia se rompe por el aumento de la temperatura (no es necesaria luz) comenzando la germinación de los turiones. Aunque la germinación del turión en sí mismo está generalmente controlada por un fotorreceptor, existen grandes diferencias en los requisitos de luz entre especies europeas de *Utricularia*: los turiones de *U. australis* solo germinan con luz y a temperaturas altas, mientras que los de *U. vulgaris*, *U. minor* y *U. bremii* comienzan a germinar también en la oscuridad y *U. vulgaris* incluso germina en el refrigerador a 4 O C.

Esta fase de hibernación mediante turiones puede ser una fase crítica del ciclo de vida de las plantas acuáticas carnívoras. No existen estudios específicos sobre la especie pero sí en otra planta, *Aldrovanda vesiculosa*, (ADAMEC, 1999). Se observó que algunos turiones eran comidos por roedores y patos mientras que no se comían las plantas

adultas. Observaron que esto ocurría con mucha mayor frecuencia en aquellos turiones que hibernaban en la superficie (cosa que no pasa en *U. minor*).

Según ADAMEC, (1999), el ascenso en primavera de los turiones desde el fondo es, en algunas especies de plantas acuáticas carnívoras, su etapa más susceptible, y depende sobre todo de la profundidad y de otros factores como la vegetación, etc., de modo que algas, musgos, lodos, vegetación, hojas, tallos, basura, el pisoteo, etc., puede impedir que los turiones salgan a flote y germinen. En el caso de turiones de *Aldrovanda vesiculosa* que quedaban atrapados entre el fondo y la superficie se solían pudrir. Sin embargo, los turiones de otras especies como *U. minor*, *U. intermedia*, y *U. ochroleuca*, que generalmente crecen en aguas poco profundas, a menudo germinan en el fondo. Por esto, además de por la sombra, las charcas, estanques o lagunas con una vegetación densa, por ejemplo de juncos, carrizos, espadañas, etc., no es un hábitat óptimo para estas plantas acuáticas carnívoras.

Es una especie hermafrodita que presenta una floración bastante dilatada en el tiempo, entre junio y septiembre (PAIVA, 2001).

NEID, (2006) indica que *U. minor* esta ampliamente reconocida como buena especie aunque es muy similar a otras. También indica que se ha sugerido que *U. ochroleuca* es resultado de la hibridación entre *U. minor* y *U. intermedia*

No tenemos datos de *U. minor* pero en (AGUILELLA ET AL., 2010) indican que “*U. australis* muestra una casi total esterilidad. Un grupo fértil ha podido ser observado en Japón, donde *U. australis* se clasifica en dos formas distintas: una estéril, *U. australis* f. *australis* y otra fértil, *U. australis* f. *tenuicaulis*. Se ha podido demostrar que *U. australis* f. *australis* es un diploide híbrido originado por hibridación asimétrica entre *U. australis* f. *tenuicaulis* (usualmente el parental femenino) y la especie próxima *U. macrorrhiza* (usualmente como parental masculino), y que el híbrido *U. australis* f. *australis* es casi completamente estéril, ya que solamente el 0,6 % de los granos de polen son capaces de germinar y prácticamente no produce semillas.”

Número cromosómico: $2n = 40^*$; $n = 18^*$, 19^* , 20^* , 22^* (PAIVA, 2001).

3. ECOLOGÍA

Las plantas acuáticas carnívoras sin raíces (como es el caso) generalmente viven en aguas estancadas distróficas poco profundas que son predominantemente pobres en los nutrientes N y P, y por lo general también K (ADAMEC, 2010)

En el caso de *U. minor* pese a no tener raíces no es una planta acuática “libremente flotante” como es el caso de *U. vulgaris* o *U. australis*, sino que crece más o menos adherida al sustrato, por lo que suele vivir en aguas menos profundas que dichas especies o incluso en medios subacuáticos (TYLOR, 1989; PAIVA, 2001; NEID, 2006).

En USA se ha señalado en varios tipos de medios: lagunas y ciénagas oligotróficas o distróficas; turberas, zonas pantanosa y estanques más eutróficos; surcos húmedos; lagunas; entre vegetación helofítica; marismas; matorrales abiertos húmedos; márgenes de lagunas turbosas; zonas relativamente enriquecidas, tales como estanques calcáreos o en regueros en zonas de turbera. Aunque con más frecuencia aparece asociada a los hábitats de turberas, *U. minor* también se ha documentado de los “estanques de castor”

y de cunetas. Las características comunes de estos hábitats son el bajo nivel de nutrientes y/o niveles bajos de oxígeno (NEID, 2006).

KOSIBA & STANKIEWICZ (2007), realizaron un estudio en Polonia con técnicas estadísticas en 48 microhábitats de 5 especies de *Utricularia* (*U. vulgaris*, *U. australis*, *U. minor*, *U. intermedia*, y *U. ochroleuca*), que mostraban que diferentes propiedades químicas del agua son un importante factor para la presencia de varias especies de *Utricularia*. Como resultado obtuvieron que los microhábitats de *U. minor*, *U. intermedia* eran los más distróficos, caracterizados por mayores contenidos de NO^-_2 , NO^-_3 , NH^+_4 , Fe^{+3} y SO^{-2}_4 , mayor contenido en sustancias orgánicas y menor dureza del agua y pH.

PAIVA, (2001) indica que vive en turberas y lagunas, principalmente de alta montaña, en substratos ácidos, entre los (0)800 y los 2300 m.

RIVAS-MARTÍNEZ (2002) la considera característica de *Utricularitea intermediomioris*, *Utricularitalia intermedio-minoris*, *Sphagno-Utricularion*.

En los pirineos catalanes vive en pocetas inundadas de las turberas (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), en estaciones subalpinas (1750-2300m) del Pirineo central (Valle de Arán) (BOLÒS & VIGO, 1995).

En el País Vasco y zona limítrofes vive en estanques y charcas, en un rango altitudinal de 0-100 m (AIZPURU ET AL., 1999).

Ya dentro de Castilla y León, los datos más generales que tenemos son de Burgos donde es escasa y se desarrolla en lagunas y zonas turbosas silíceas de alta montaña (ALEJANDRE ET AL., 2006), aunque posteriormente a sido encontrada en una zona mucho más baja (580 m), en una acequia de aguas estancadas (LLORENTE ET AL., 2009).

Para el resto de provincias los datos son más fragmentados (CASTROVIEJO ET AL, 1983; LUCEÑO, 1985; GIRÁLDEZ, 1985; RICO ET AL. 1986; ROMERO & RICO, 1989; PIZARRO ET AL. 1987; BENITO ALONSO, 1994; MÚÑOZ ET AL., 2003; observaciones propias de campo, etc.). Todos ellos son sin embargo más o menos coincidentes en señalar la especie de zonas de media o alta montaña, en pequeñas pozas, charquitos o regatillos en zonas higroturbosas o bien directamente de turberas. Suelen ser coincidentes en cuanto a que se trata de medios oligotróficos o distróficos y de pH ácido. Como excepción tenemos la cita de Muriel de la Fuente (Soria), de donde la indican de aguas calizas de la Fuentona (BENITO ALONSO, 1994), algunas zonas de la Sierra Segundera, (Zamora), donde aparece en pocetas y zonas turbosas de pH neutro (MÚÑOZ ET AL., 2003) y en al Fuente de la Bruja, La Cueta (León), donde la hemos visto en pequeñas pozas de aguas neutras o básicas en el seno de turberas meso-eútrofas del *Caricion davallianae*

Por tanto, las Comunidades Vegetales Básicas (en adelante CVB). Ordenadas por el código, en las que se desarrolla principalmente en el ámbito de Castilla y León (en algunos casos aparece modo puntual a modo de acompañante: de este modo podría también aparecer en otras) son las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
03.a.03.101	Vegetación acuática de batráquidos de aguas	3260

	estancadas, del <i>Ranunculion aquatilis</i>	
10.a.02.101	Vegetación anfibia vivaz de aguas someras de <i>Hyperico-Sparganion</i>	3110
13.a.01.101	Turberas oligótroficas, con esfagnos y brezos, del <i>Ericion tetralicis</i> (<i>Erico tetralicis-Trichophoretum germanici</i>)	*4020 + 7140
14.b.02.101	Turberas oligótroficas, con cárices y esfagnos, del <i>Caricion nigrae</i>	7140
14.c.04.101	Turberas meso-eútrofas, del <i>Caricion davallianae</i>	7230
15.a.01.101	Vegetación acuática de aguas someras dístroficas con <i>Utricularia minor</i> , del <i>Sphagno-Utricularion</i>	3160
60.a.04.101	Pastos vivaces higrófilos o quionófilos, orófilos, silicícolas (cervunales), ibéricos occidentales, del <i>Campanulo herminii-Nardion strictae</i>	6230
61.a.07.010	Matorrales silicícolas higrófilos (brezales higrófilos), con <i>Erica tetralix</i> y <i>Genista anglica</i> pero sin <i>Erica vagans</i> , berciano-sanabrienses, leoneses y orocantábricos, del <i>Genistion micrantho-anglicae</i> (<i>Genistoanglicae-Ericetum tetralicis</i>)	4020
61.a.07.011	Matorrales silicícolas higrófilos (brezales higrófilos), con <i>Genista anglica</i> y <i>Erica vagans</i> , oroibéricos, castellano-cantábricos, leoneses y orocantábricos, del <i>Genistion micranthoanglicae</i> (<i>Genisto anglicae-Ericetum vagantis</i>)	4020

Aunque por el listado parece que se desarrolla en bastantes medios, el principal son las comunidades del *Sphagno-Utricularion* que incluye comunidades flotantes dístroficas y oligótroficas de *Utricularia minor* que se desarrollan en pequeños estanques cenagosos, pocetas e hilillos de desagüe en el seno de turberas; aunque se trate de una comunidad muy difícil de separar o diferenciar en muchos casos de las propias turbícolas o algunas acuáticas de *Potametea* o anfibia de *Hyperico-Sparganion*

Algunas de las especies más habituales con las que convive son las siguientes: *Juncus bulbosus*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus peltatus*, *Callitriche palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis multicaulis*, *Ranunculus flammula*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Carex limosa*, *Carex rostrata*, *Pinguicula grandiflora*, *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum angustifolium*, *Baldellia alpestris*, *Utricularia australis*, *Viola palustris*, además de briofitos, incluidos esfagnos y algas (incluidas *Charophytas*). En la situación un tanto particular de la Fuente de la Bruja comentada anteriormente, aparece acompañada de algunas plantas distintas: además de *Pinguicula grandiflora*, *Menyanthes trifoliata*, briofitos y algas, la acompañan algunas otras plantas de apetencias más o menos basófilas como *Eleocharis quinqueflora*, *Equisetum*

variegatum o *Juncus cantabricus*, como especies que entran en las pocetas además de participar de la comunidad de turbera plana eutrofa de *Caricion davallianae*.

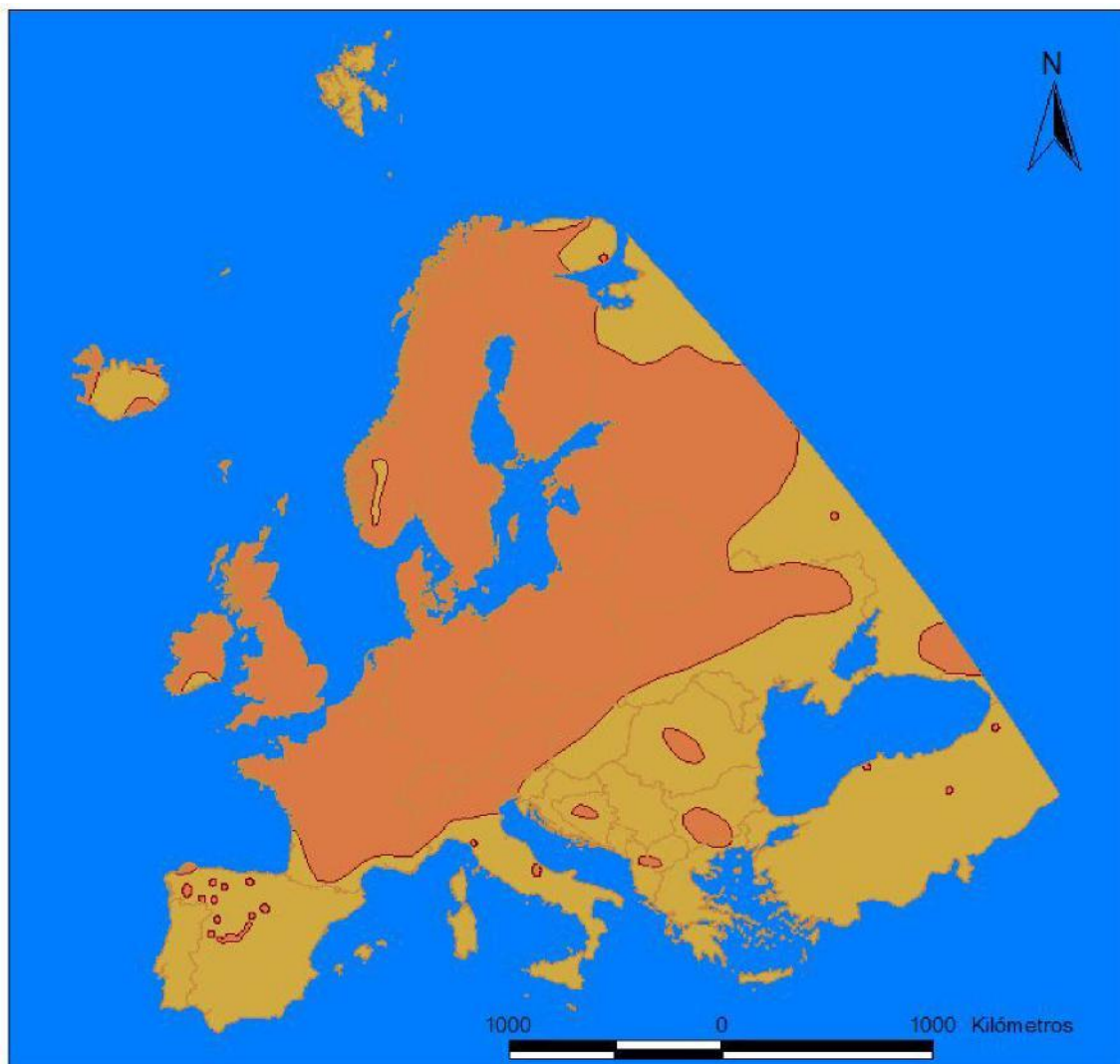
4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución General (Corología)

PAIVA (2001), indica que es una planta de distribución circumboreal y disyuntamente en en Birmania y Nueva Guinea que aparece dispersa por la mitad N peninsular, donde aparece en las siguientes provincias españolas: Av Bu C CR Gu L (Lu) M (O) Po S Sa Sg Te Za.

Falta la sigla provincial So, de donde existen varias citas fiables. Además, recientemente se ha encontrado también en León (observaciones propias: ver informe de citas) y Cuenca (GARCÍA CARDO, 2010)

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

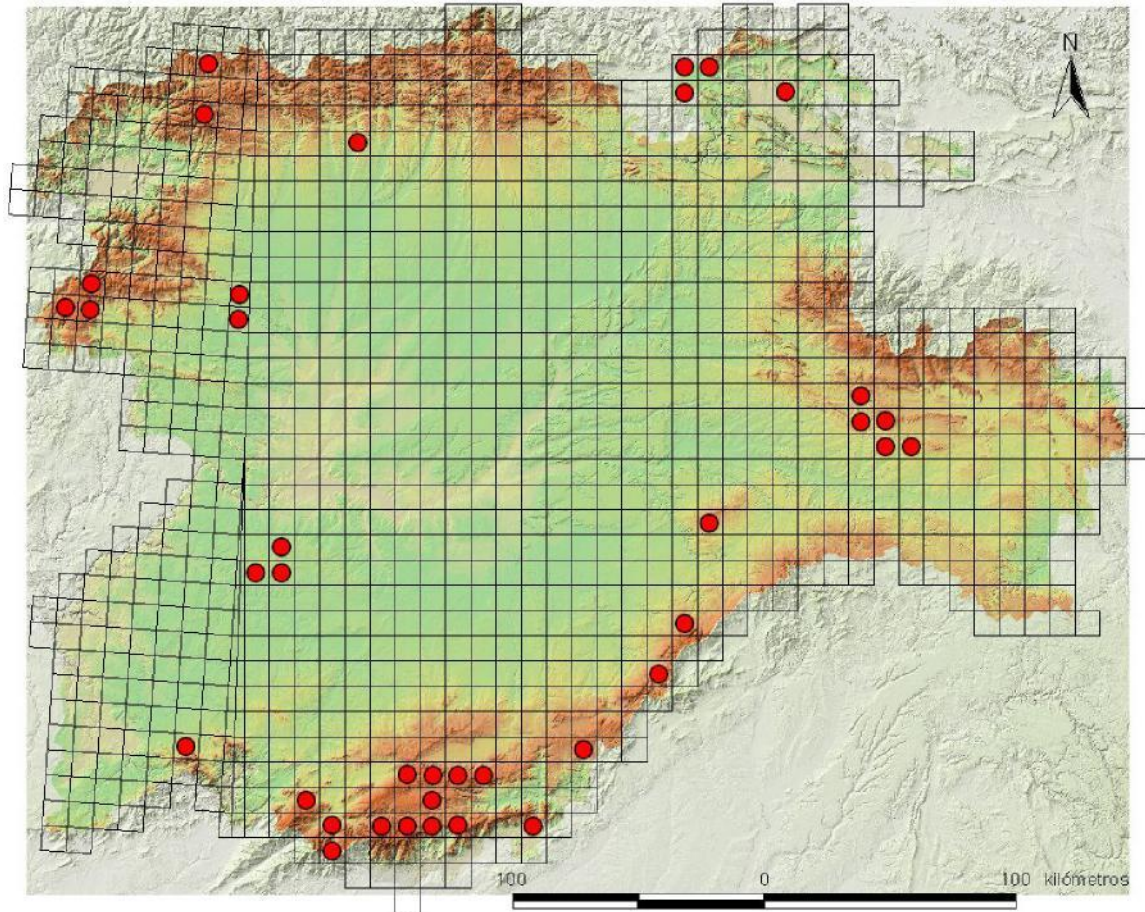


Mapa tomado de (BOLÒS & VIGO, 1995), modificando ligeramente la parte correspondiente a la Península Ibérica

4.3. Distribución en Castilla y León

Aparece de modo disperso en las siguientes provincias: Av, Bu, Le, Sa, Sg, So y Za; principalmente en zonas montañosas de la Cordillera Cantábrica, Montes Galaico-Leoneses, Sistema Central y Sistema Ibérico.

4.4. Mapa de distribución en Castilla y León



Se indica con un punto rojo las cuadrículas UTM de 10 x 10 km, en las que aparece la planta. Ver puntos 4.3 (distribución en Castilla y León) y 8 (informe citas de la base de datos "Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León").

5. ESTADO CONSERVACIÓN

5.1. Rareza y abundancia

Aparece de modo disperso por la mitad N peninsular de donde se conocen muy pocas localidades ligadas a ambientes húmedos de montaña, principalmente de la Cordillera Cantábrica, Montes Galaico-Leoneses, Sistema Central y Sistema Ibérico, siendo muy rara en Galicia y eje Cantabro-Pirenaico. Esta rareza, y otros factores, hace que aparezca

recogida en la Lista Roja de la Flora Vasculare Española con la categoría EN B2ab(iii, iv)c(ii,iii); E (MORENO, 2008).

En Castilla y León es donde se encuentra mejor representada y aún así es muy rara. Pese a que, como se observa en el mapa de distribución, aparece en muchas cuadrículas con una extensión de presencia considerable, el área de ocupación real es muy pequeña al estar ligada a microhábitats, en los que además suele haber pocos individuos y generalmente aislados de los de otras poblaciones por lo que es muy sensible a extinciones locales. Además aquí es un taxón de extremada estenoicidad, finícola y en regresión por deficiencia de sus exigencias ecológicas óptimas y por la escasez de sus ambientes potenciales.

La extensión de presencia en Castilla y León es de unos 68200 Km² y aparece representada en 38 cuadrículas UTM de 10 Km.

En Cantabria se la considera “Vulnerable” (MORENO MORAL ET AL., 2001); en el País Vasco es muy rara o rarísima (AIZPURU ET AL., 1999); en Aragón muy rara (LÓPEZ UDÍAS, 2005); en Cataluña se la considera muy rara en la única región en la que aparece (Valle de Arán) (BOLÒS & VIGO, 1995). En esta última región cuenta con protección legal estando catalogada como “Especie de flora estrictamente protegida”. También cuenta con protección legal en otras regiones (de hecho en todas las demás en la que aparece, excepto Cantabria, País Vasco y Aragón, lo que denota su rareza y grado de amenaza). Así, además de en Castilla y León (“Atención Preferente”), en Galicia está catalogada como “Vulnerable”, y en Asturias y Madrid como “Sensible a la alteración de su habitat”.

5.2. Estado de conservación favorable

El hábitat óptimo son pequeños estanques cenagosos, pocetas e hilillos de desagüe en el seno de turberas (principalmente oligotróficas o distróficas). En esos ambientes forma parte de unas comunidades particulares: *Sphagno-Utricularion*: que incluye comunidades flotantes distrofas y oligotrofas, caracterizadas y dominadas por *Utricularia*. En las situaciones óptimas se trata de comunidades prácticamente monoespecíficas de *U. minor*. Cuando esas pocetas se colmatan desaparece y son ocupadas por la vegetación de las turberas adyacentes. Si las charcas son más profundas entran en competencia con comunidades de *Potametea* que al parecer desplazan a las de *Utricularia minor*. En algunas zonas con mucho ganado hemos observado como las comunidades turbícolas van siendo sustituidas por juncales que invaden poco a poco también las pocetas y reguerillos.

5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

En cuanto a la estimación o relación de números de localidades o poblaciones conocidas en el territorio de Castilla y León y el tamaño poblacional respectivo, véase 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 y de acuerdo a los conocimientos actuales que tenemos sobre la planta, teniendo en cuenta lo expuesto en BLANCA ET MARRERO (2004), esta especie calificaría del siguiente modo:

EN B2ab(ii, iii, iv)c(ii,iii). Ya que el área de ocupación (B2) es menor de 500 Km², con fragmentación severa(a); disminución continua (b), basada en el área de ocupación (ii),

en el área, extensión y/o calidad del hábitat (iii) y del nº de localidades o poblaciones (iv); y fluctuación extrema (c), basada en el área de ocupación(ii) y el nº de localidades o poblaciones(iii).

No tenemos datos suficientes para evaluarla con respecto a los criterios A, D y E, aunque para este último criterio califica a nivel nacional: en la Lista Roja de la Flora Fascular Española aparece incluido con la categoría EN B2ab(iii, iv)c(ii,iii); E (MORENO, 2008)

6. FACTORES DE AMENAZA

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

-100 Cultivo. La planta prospera a veces en zonas contiguas a cultivos. Es seguro que en el pasado esto la afectó (eliminación de zonas húmedas para aumentar la superficie de cultivo) pero en la actualidad es difícil que los cultivos se extiendan ya que cada vez se cultiva menos. En caso de que ocurriera, el relleno de estas zonas húmedas y las roturaciones acabaría con la planta allí donde se hicieran al provocar la destrucción total de su hábitat.

-110 Uso de pesticidas y 120 Uso de fertilizantes. De forma indirecta el uso de pesticidas y fertilizantes en zonas de cultivos cercanos a los hábitats de la especie podrían contaminar las aguas que nutren los medios acuáticos y subacuáticos en los que vive la especie. Hay que indicar que según el estudio de PENNING, ET AL. (2008), *U. minor* es considera como una de las especies más claramente sensibles a la eutrofización en Europa.

-140 Pastoreo. Una carga ganadera excesiva podría ocasionar un pastoreo intensivo que deteriorase tanto la flora como la vegetación de los medios higroturbosos. En este caso el mayor impacto correspondería al pisoteo reiterado del ganado puede producir daños directos a la planta y sobre todo a los frágiles microhábitas en los que vive. Además, supone una eutrofización y nitrificación del medio, que como hemos dicho en el epígrafe anterior afecta muy negativamente a la especie.

-150. Concentración parcelaria. Las actuaciones de esta índole pueden producir cambios en las zonas húmedas, llegando incluso a provocar la desaparición de algunas de ellas.

-160. Actividad forestal en general. Las plantaciones forestales, por ejemplo los cultivos de chopos, de pinos, etc., y las labores de remoción del terreno en los hábitats de la especie son un importante factor de alteración (a veces de destrucción) del hábitat y de las condiciones ecológicas necesarias para el desarrollo de la especie. Aun cuando estas se realicen de un modo poco agresivo y no afecten demasiado al medio, la disminución de la iluminación por los árboles dificultaría el desarrollo de la especie. Además, en las proximidades de alguna población de *U. minor* existen cultivos

forestales (fundamentalmente con pinos o chopos) que si bien actualmente no afectan de manera directa al taxon (posiblemente si lo hicieron cuando se realizaron), podrían llegar a producir afecciones indirectas por mejora de accesos, paso de maquinaria, nuevas roturaciones, etc.

-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. No se ha evaluado que tipo de efectos produce el fuego en las poblaciones de *Utricularia minor*, aunque siempre suponen al menos una alteración del régimen hídrico y modificaciones, que creemos son negativas para la especie, en las propiedades físico-químicas del agua.

Pesca, caza y captura/recolección

-250 Colecta de plantas. En muchos casos se trata de localidades de fácil acceso; existen pistas y carreteras muy cercanas a las poblaciones. Por ello, la recolección de plantas por los mismos botánicos, aficionados a la botánica y turistas en general, puede ser un peligro; hecho que se agrava en las plantas raras.

Minería y actividades extractivas

-310. Extracción de turba. Aunque no se tiene constancia de la extracción de turbas en las poblaciones castellano-leonesas es un riesgo potencial a tener en cuenta.

Urbanización, industrialización y actividades similares

-420. Vertederos. Es frecuente que las lagunas y charcas cercanas a los pueblos sean utilizadas como lugar en el que depositar todo tipo de residuos. No tenemos constancia de que ocurra esto en ninguna población de *U. minor* (pero no las conocemos todas ni mucho menos). Además, como hemos comentado en el apartado 3 de esta ficha, según ADAMEC, (1999), el ascenso en primavera de los turiones desde el fondo es, en algunas especies de plantas acuáticas carnívoras, su etapa más susceptible, y depende sobre todo de la profundidad y de otros factores como la vegetación, etc., de modo que algas, musgos, lodos, vegetación, hojas, tallos, basura, el pisoteo, etc., puede impedir que los turiones salgan a flote y germinen.

-490 Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares. Cualquier tipo de actividad de está índole en las charcas y medios turbosos supondría su destrucción y con ello la irremediable desaparición de la especie.

Transportes y comunicaciones

-500. Redes de comunicaciones Las infraestructuras de redes de comunicación (sean pistas, carreteras, autopistas, líneas ferroviarias, puentes, viaductos, etc.), que afecten a charcas y medios turbosos supondría su destrucción y con ello la irremediable desaparición de la especie.

-510. Transporte de energía Una acción de este tipo (tendidos eléctricos, gasoducto, etc.) puede ocasionar los mismos efectos durante la etapa de construcción que el impacto anterior.

Ocio y turismo

-623 Vehículos motorizados. El tránsito de vehículos motorizados por las pistas ya existentes no producirían en la actualidad ningún efecto adverso para la especie (lo prudujo su construcción y lo producirían posibles ampliaciones u obras de mejora). Al

contrario, si produciría graves daños el tránsito por fuera de las pistas, tanto directos sobre la planta, como indirectos al incidir sobre la hidrología de los hábitats de la especie.

Contaminación y otros impactos/actividades humanas

-700 Contaminación. Cualquier contaminación del agua (701) o del suelo (703), por posterior filtrado al agua, podría afectar a la especie. Esta contaminación puede ser consecuencia, por ejemplo, de los impactos 110 o 120 (véase lo dicho en estos epígrafes).

-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) produciría el desequilibrio o destrucción de los frágiles microhábitats en los que vive la especie.

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

-800. Relleno de depresiones, rescate de tierras y drenajes en general. Ver epígrafes 100, 150, 160, 420, 490, 500, 510 y 810.

-810. Drenaje, 830. Canalización y 850. Alteración del funcionamiento hidrológico (general). Cuando algunos humedales son sometidos a intervenciones que alteran su régimen hídrico, una de las consecuencias finales puede ser la desaparición del medio (véase también los epígrafes 910 y 920). También puede dificultar la toma de agua en las charcas o medios turbosos, impidiendo así el funcionamiento hidrológico natural de estos sistemas, y, al contrario, ciertas canalizaciones pueden aumentar tanto la entrada de agua que cambien por completo las condiciones de estacionalidad del medio. También entrarían en estos apartados los efectos indirectos sobre la hidrología ya descritos en los impactos 100, 150, 160, 180, 420, 490, 500, 510 y 800.

-820. Eliminación de sedimentos (fangos). Una extracción de fangos y lodos puede hacer desaparecer poblaciones enteras de esta planta, tanto por eliminación de los ejemplares reproductores o turiones (según la fecha) como por merma del banco de semillas.

-860. Amontonamiento o deposición de materiales de excavación. Ver epígrafe 420.

Procesos naturales (bióticos y abióticos)

-910. Colmatación y 920. Desecación. Procesos naturales que se dan en los medios lacustres, pero que pueden verse agravados y acelerados por varias de las prácticas citadas anteriormente (agricultura, quemas, drenajes, infraestructuras, etc.) El resultado final es la desaparición del medio acuático (si es de modo natural muy lentamente). Si se da de modo progresivo empezará porque los medios anteriormente ocupados por hidrófitos (caso de *Utricularia minor*) serán ocupados por helófitos y así sucesivamente hacia vegetación de exigencias cada vez menos higrófilas. Este es el proceso que se ha observado en las pequeñas charcas y pocetas del campo de Santiago, Fasgar (León), donde por efecto sobre todo de ganado (esto hace también que se haya producido una fuerte nitrificación), las pequeñas charcas, pocetas y reguerillos están siendo invadidos por juncales y comunidades helofíticas del *Glycerio-Sparganium*.

-948. Incendio (natural). Véase lo dicho en el factor 180.

-950. Dinámica de las biocenosis. Véase lo dicho en los epígrafes 910 y 920.

-952 Eutrofización. Según el estudio de PENNING, ET AL. (2008), *U. minor* es considerada como una de las especies más claramente sensibles a la eutrofización en Europa.

-960. Depredación. Quizá no sea este el epígrafe exacto para el impacto que comentamos (sería herbivorismo, que no está contemplado en el listado de referencia), pero es lo más parecido. Desconocemos si la planta es comida por animales domésticos o silvestres pero es necesario mencionar lo indicado en el apartado 2 de la ficha (Biología) acerca de la posible depredación de los turiones: de acuerdo con ADAMEC, (1999), la fase de hibernación mediante turiones puede ser una fase crítica del ciclo de vida de las plantas acuáticas carnívoras. No existen estudios específicos sobre la especie pero sí en otra planta, *Aldrovanda vesiculosa*. Se observó que algunos turiones eran comidos por roedores y patos mientras que no se comían las plantas adultas. Observaron que esto ocurría con mucha mayor frecuencia en aquellos turiones que hibernaban en la superficie (cosa que no pasa en *U. minor*).

-971. Competencia Véase lo dicho en los epígrafes 910 y 920. Además, GARCÍA MURILLO, P., (2000) en la ficha de *Utricularia exoleta* para Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía indica que uno de los riesgos principales que amenazan a esta especie es el desarrollo de especies vegetales alóctonas (como *Myriophyllum aquaticum*, que invade los cuerpos de aguas permanentes de Portugal). Por el momento no hemos observado la invasión de especies alóctonas en ninguna población de *Utricularia vulgaris*, aunque tampoco lo hemos estudiado con detenimiento.

-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 verse muy afectado si cambiasen las actuales condiciones bioclimáticas, ante por ejemplo, un potencial calentamiento global.

Los principales factores de amenaza son todos aquellos que suponen una alteración del régimen hídrico de las charcas así como pocetas y reguerillos de turberas donde habita la especie y sobre todo aquellos que suponen la desecación o colmatación de los mismos. La contaminación (de cualquier tipo: herbicidas, pesticidas, nitrificación por el ganado, etc.) del agua también es un factor de impacto muy importante.

Algunos de estos factores de amenaza resultan más bien potenciales o pretéritos y no se han observado como riesgos importantes de alteración actual.

7. MEDIDAS DE GESTIÓN 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 de otras poblaciones de la especie. -

Controlar la carga ganadera de las zonas en las que ésta sea importante.

-Subirle la categoría de protección en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León. Al menos debería catalogarse como “Vulnerable”, aunque quizá lo más idóneo sea “En

Peligro” como indica la evaluación con los criterios UICN tanto a nivel nacional como regional.

-Declarar algún enclave en el que viva como Microrreserva de Flora. En este sentido ya existe al menos alguna propuesta de Microrreserva (Le-001_ Microrreserva de Flora de la Fuente de la Bruja) en la que se desarrolla una relativamente buena población, aunque habría que buscar la mejor población.

-Prohibir cualquier actuación que suponga la destrucción o modificación de los medios en que se desarrolla la especie, como la realización de desmontes o roturaciones, repoblaciones forestales, desbroces, drenajes, instalación de tendidos eléctricos, telefónicos, parques eólicos o antenas, actividades de prospección y extracción minera, etc., en especial la creación de nuevas vías de comunicación o la modificación o ensanchamiento de las existentes en los casos que pudieran alterar el régimen hidrológico de los medios higróturbosos.

-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.

-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 para las poblaciones españolas. En especial son importantes los estudios sobre mortalidad, reclutamiento, biología reproductiva, estructura genética de las poblaciones. También es preciso incrementar los conocimientos sobre las relaciones que la planta mantiene con el entorno: competencia con otras especies, incidencia de organismos patógenos, parásitos y predadores.

-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.