



Departamento de Botánica
Universidad de Salamanca



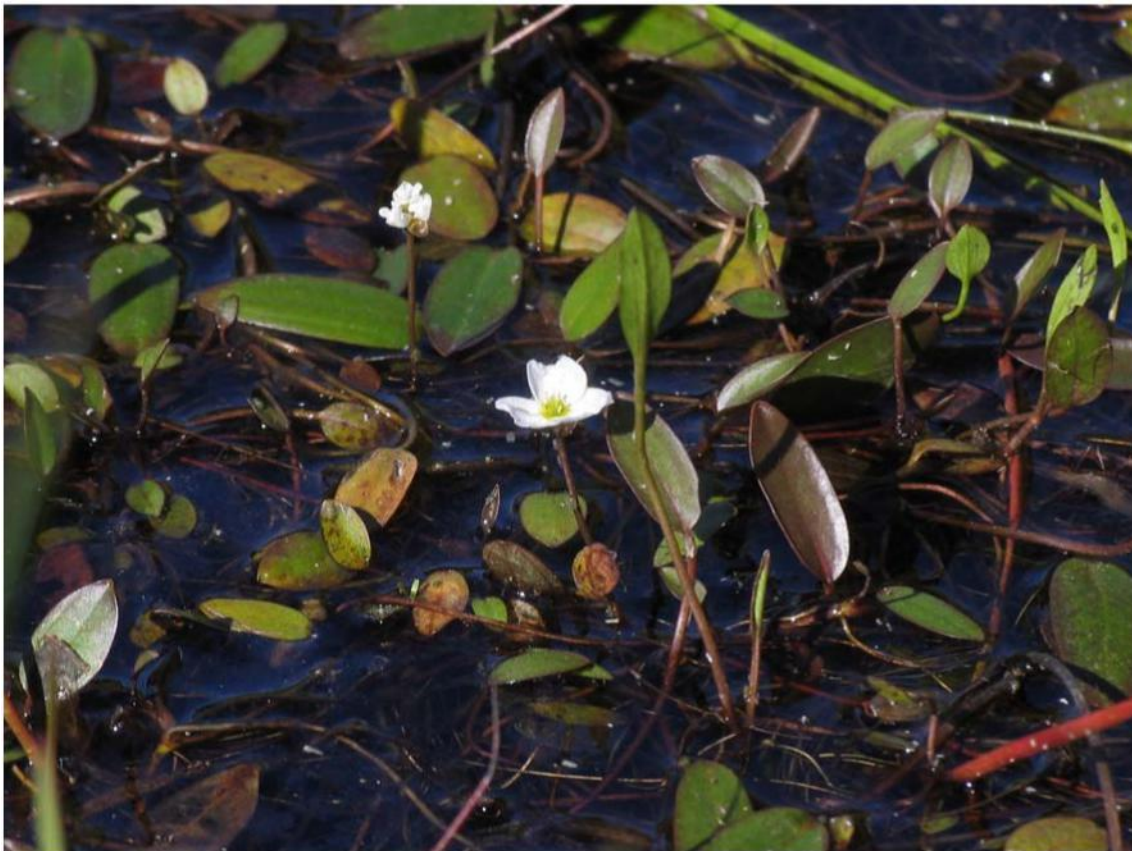
Departamento de Biología Vegetal
Universidad de León



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

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

Luronium natans



AUTORES: Federico Fernández-González y Rosa Pérez-Badía

Departamento de Ciencias Ambientales (Área de Botánica). Facultad de Ciencias del Medio Ambiente. Universidad de Castilla-La Mancha

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Luronium natans (L.) Rafin., Autilkon Bot.: 63 (1840) (ALISMATACEAE)

1.2. Sinónimos

Alisma natans L., Sp. Pl.: 343 (1753)

Echinodorus natans (L.) Engelm. in Asch., Fl. Bradenb. 1: 651 (1864)

1.3. Biotipo

Hidrófito arraigado.

1.4. Descripción morfológica sintética

Hierba por lo general perenne (aunque en lagunas temporales puede comportarse como anual), glabra, muy frecuentemente con pseudoestolones (ejes de la inflorescencia decumbentes que desarrollan nuevas raíces, hojas y ramas en cada nudo, pueden alcanzar hasta 1 m de longitud y crecer en parte inmersos en el sustrato, sobre él o cerca de la superficie del agua). Hojas que pueden ser de dos tipos, lineares (o sumergidas) y laminares (también llamadas 'flotantes'). Las lineares crecen siempre sumergidas, tienen aspecto graminoide o capilar, aunque se estrechan gradualmente desde la base hasta el ápice, que es agudo; pueden alcanzar 10 cm de longitud y 2-4 mm de anchura en aguas tranquilas y hasta 50-60 cm de longitud y 5-8 mm de anchura en aguas fluyentes; son traslúcidas y paralelinervias, con el nervio medio más grueso, ancho y verdoso. Las hojas laminares (que pueden crecer también sumergidas, en cuyo caso su textura es menos coriácea) tienen un pecíolo de hasta 40 cm y un limbo de 10-43 x 10-20(30) mm, elíptico u ovado-oblongo, obtuso o redondeado en el ápice y cordado o cortamente cuneado en la base; las que nacen en los nudos de la inflorescencia son más pequeñas y el limbo puede ser más estrecho, linear-elíptico. La nerviación del limbo es bastante característica, con un nervio medio bien marcado y dos laterales, situados hacia la mitad del semilimbo o cerca del margen, conectados con el principal por una serie de nervios secundarios oblicuos y paralelos entre sí. Inflorescencia en umbela, a menudo con hojas y raíces en los nudos; pedúnculo de hasta 40 cm; nudos con 1-2 flores, a veces sin flores y sólo con hojas desarrolladas. Brácteas de 3-4,8 mm, en número variable, formando una vaina en cada verticilo de la inflorescencia que se torna fibrosa en la fructificación. Pedicelos 3-7 cm en la floración, alargándose hasta 11-19 cm en la fructificación. Flores hermafroditas, con 3 sépalos y 3 pétalos; a veces sumergidas y cleistógamas. Sépalos 2,8-3,5 x 1,9-2,5 mm, ovados, cuculados, con unos 6 nervios principales, escariosos y rosados en el margen. Pétalos 6-9,2 x 6-8 mm, obovados, blancos o de un rosa muy pálido y amarillentos en la base. Estambres 6, con filamento de 0,8-1,3 mm y antera elíptica de 0,8-1,1 x 0,4-0,5 mm. Gineceo con 6-9 (15) carpelos libres, dispuestos en 1-2 verticilos más o menos irregulares, de los que finalmente se desarrollan en el fruto (poliaquenio) entre 3 y 9. Aquenios 2,2-3 x 0,9-1,2 mm, elipsoidales, algo aplanados, con 14 costillas (una dorsal, otra ventral y 6 a cada lado) perceptibles sólo en la madurez; estilo persistente. Semillas 2-2,5 x 0,8-1 mm, elipsoidales, algo aplanadas, débilmente foveoladas, apiculadas, de color pardo.

1.5. Problemas de identificación

La prolija descripción del apartado anterior responde a que se trata de una especie difícil de separar de otras acuáticas con las que puede convivir o con las que comparte área de distribución. Las mayores dificultades se producen con otras alismatáceas. La especie más conflictiva es *Baldellia alpestris* (RODRÍGUEZ-OUBIÑA & ORTIZ 1991, ROMERO ET AL. 2004), que posee hojas laminares de morfología similar, y que sólo se puede distinguir con certeza por los aquenios, más numerosos (usualmente entre 15-20 y 30 por flor), en disposición no verticilada, con 5 costillas prominentes (3 dorsales y 2 ventrales) y un estilo más largo y curvado cuando están formándose. Además, tiene pétalos más estrechos (4-8 x 3-4 (6) mm) y desprende un marcado aroma a coriandro (RODRÍGUEZ-OUBIÑA & ORTIZ 1991) del que carece *Luronium*. Otras especies de *Baldellia* y de géneros afines como *Alisma* tienen hojas laminares más o menos agudas, con nerviación diferente. Por último, las especies de *Potamogeton* con las que puede convivir *Luronium*, que pueden presentar también dos tipos de hojas, lineares y laminares, se distinguen por poseer estípulas membranosas en la base foliar.

1.6. Descripción fotografías

Hábitat

Fotografía 1: Lagunas permanentes, uno de los hábitats característicos de *Luronium natans*.

Fotografía 2: Comunidades de *Luronium natans* en plena floración, con *Glyceria fluitans*, *Juncus heterophyllus* y *Potamogeton polygonifolius*, entre otras especies.

Fotografía 3: Zonación de comunidades acuáticas en lagunas permanentes.

Fotografía 4: Floración de *Luronium natans*.

Plano general

Fotografía 5: Aspecto general de la planta con hojas laminares flotantes y flores.

Fotografía 6: Aspecto de la planta: hojas laminares flotantes, hojas lineares sumergidas y flores.

Detalles

Fotografía 7: Detalle de las flores.

Fotografía 8: Detalle de una flor con los tres pétalos característicos.

Fotografía 9: Morfología del limbo de una hoja laminar flotante, con la nerviación característica.

Situaciones de deterioro

Fotografía 10: La eutrofización de las aguas provocada por el ganado, un factor de riesgo para las poblaciones de *Luronium natans*.

2. BIOLOGÍA

Luronium natans es una especie hermafrodita. No hay datos sobre su longevidad. Tampoco sobre la edad a la que alcanza la madurez reproductiva, aunque dada su plasticidad fenotípica y la existencia de formas anuales probablemente puede florecer pronto. La floración y la fructificación se producen durante los meses de junio a septiembre, un período considerablemente largo, aunque la producción de flores a menudo es baja.

Presenta polinización entomófila no especializada, y tampoco muestra ninguna adaptación concreta para la dispersión. LANSDOWN ET WADE (2002) indican que la ingestión de sus semillas por las aves podría contribuir en buena medida a su dispersión, y explicaría la aparición de nuevas poblaciones a distancias considerables de las previamente conocidas.

Aparte de la reproducción sexual mediante semillas, *Luronium* puede producir flores cleistógamas sumergidas que se autofecundan (LANSDOWN ET WADE 2002, 2003) y, con mucha más frecuencia, multiplicarse vegetativamente mediante los pseudoestolones, que se fragmentan con facilidad o con la senescencia liberando propágulos que pueden dispersarse pasivamente a través del agua (WILLBY & EATON 1993). Atendiendo a su ciclo vital, LANSDOWN & WADE (2002) proponen tres categorías de poblaciones: 1) perennes vegetativas, típicas de aguas profundas (> 2 m), que carecen de hojas laminares y de flores y se multiplican sólo vegetativamente mediante pseudoestolones postrados; 2) perennes floríferas, propias de aguas menos profundas pero con nivel permanente de inundación, que desarrollan ambos tipos de hojas, flores y pseudoestolones postrados o casi flotantes; y 3) anuales, propias de lagunas temporales, que pueden desarrollar ambos tipos de hojas dependiendo de la profundidad estacional del agua, y que florecen abundantemente al avanzar la desecación, siendo las semillas el órgano principal para su reproducción y dispersión.

NIELSEN ET AL. (2006) estudian la capacidad de reproducción de esta especie en Dinamarca. Concluyen que los rebrotes de *Luronium natans* son capaces de producir raíces cuando se encuentran en aguas muy poco profundas, de menos de 4 cm. Los experimentos sobre las tasas de germinación, mostraron que son elevadas (medias entre el 51-60%). La densidad de semillas encontradas durante un año, en el banco de semillas, fue elevada, con un rango entre 635 y 3354 por m². Los análisis sobre variabilidad genética que realizaron estos autores dieron como resultado que la diversidad genética interpoblacional es mayor que la intrapoblacional, pero que también depende del tipo de hábitat y de la gestión. En Dinamarca, las poblaciones que viven en hábitats de aguas reófilas o sometidas a cortas y siegas, generalmente poseen menor diversidad (5-6%), que las poblaciones de hábitats que han experimentado perturbaciones por dragado (11%), que al parecer fomentan la germinación de semillas durmientes en el fondo. Estos autores concluyen que la principal limitación para la especie debe residir en su pobre dispersión a larga distancia, pero que está bien adaptada para subsistir en un hábitat ya ocupado que reúna las condiciones adecuadas.

Número cromosómico: $2n = 42$ (ROMERO & RUBINOS, 2003).

3. ECOLOGÍA

Luronium natans es un macrófito acuático endémico de Europa que se encuentra en diferentes tipos de hábitats, siendo los naturales lagunas y lagos oligótrofos (SZANKOWSKI AND KLOSOWSKI 2001), pero es tolerante a perturbaciones y también se encuentra en canales eutrofizados y remansos de ríos sometidos a regímenes de perturbación de origen fluvial importantes (WILLBY ET EATON, 1993; GREULICH ET AL., 2000).

LANSDOWN & WADE (2002, 2003) concluyen que *Luronium* es capaz de tolerar un amplio rango de hábitats acuáticos en lo que respecta a sus características químicas y de sustrato, y que la razón más consistente para explicar su declive en ciertas áreas podría residir en el desplazamiento competitivo por otros macrófitos acuáticos. La existencia de ciertas perturbaciones retardadoras de la dinámica sucesional favorecería el mantenimiento de *Luronium*, y entre ellas podrían hallarse el carácter temporal del régimen de inundación y la pobreza en nutrientes de las aguas, así como, en sus hábitats reófilos, los efectos de la corriente. Las aguas eutrofizadas acentuarían la competencia con otras especies.

En Castilla y León esta especie se encuentra en charcas y lagunas, más raramente en arroyos de flujo permanente, en los pisos supramediterráneo y supratemplado, hasta los 1890 m. Se asocia con *Sparganium angustifolium*, *Juncus heterophyllus*, *Callitriche brutia*, *Glyceria fluitans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus peltatus*, *Isoetes echinosporum*, *Juncus bulbosus* y *Veronica scutellata*, entre otras especies.

Las Comunidades Vegetales Básicas (en adelante CVB) en las que se desarrolla en el ámbito de Castilla y León son principalmente las dos siguientes.

Comunidades de pequeños helófitos de aguas meso-oligótrofas poco profundas, lentas o estancadas:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
10.a.__.101	Vegetación anfibia vivaz de aguas someras, de las alianzas <i>Eleocharition acicularis</i> e <i>Hyperico-Sparganion</i>	3110

Comunidades anfibias de helófitos e hidrokeófitos ligadas a medios dulceacuícolas de aguas estancadas pobres en materia orgánica, fundamentalmente lagos y lagunas de origen glaciario, así como pequeñas pozas y lugares encharcados formados por el deshielo:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
10.a.01.101	Vegetación anfibia vivaz de lagos y lagunas de origen glaciario, del <i>Littorellion uniflorae</i>	3110

No se conocen poblaciones que habiten ambientes acuáticos artificiales. En la Sierra de Malagón (Ávila) se halla también en arroyos permanentes de montaña.

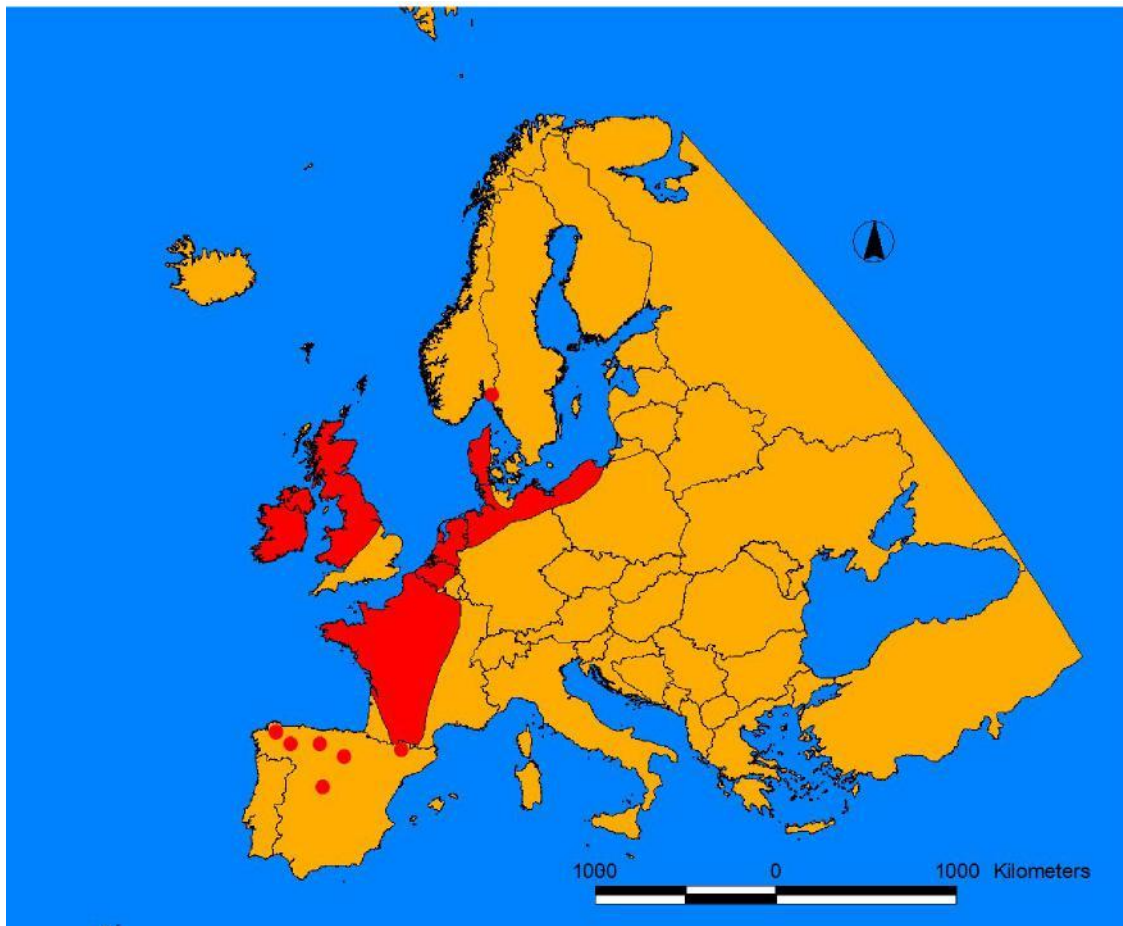
4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución General (Corología)

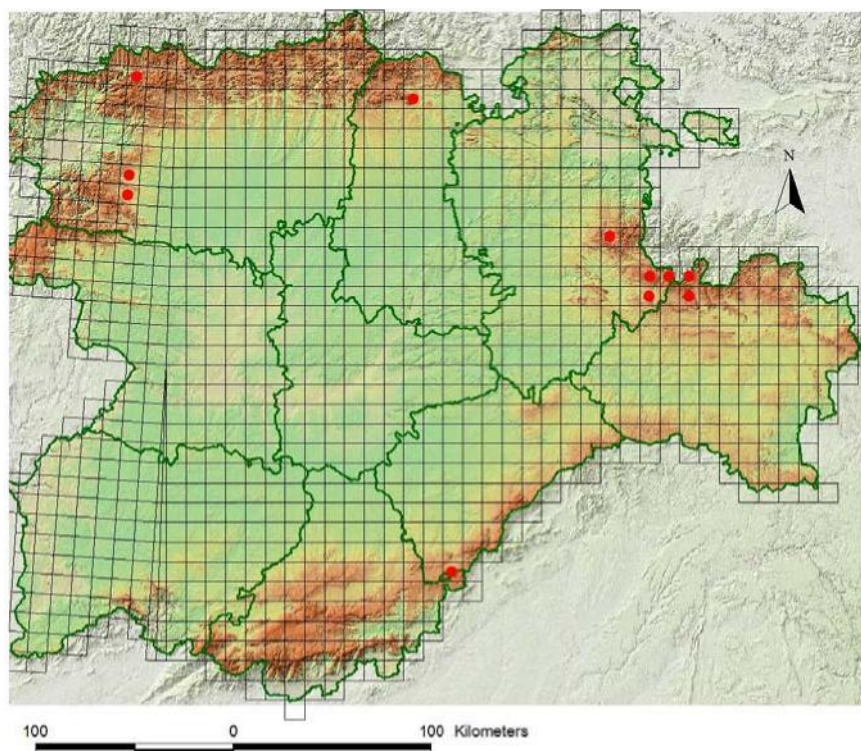
Especie endémica del oeste y centro de Europa, presente en España, Francia, Irlanda, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Alemania, Dinamarca, Polonia, Noruega y Suecia; parece haberse extinguido recientemente en la República Checa (LANSDOWN & WADE, 2002). Estos autores excluyen referencias precedentes de otros países europeos más orientales.

En España sus poblaciones están muy fragmentadas y se reparten en las provincias de Lugo, León, Palencia, Burgos, Ávila y Lleida, situándose a altitudes comprendidas entre los 400 m de las poblaciones gallegas y los 1890 m de las poblaciones de la Sierra de Neila en Burgos. Recientemente se ha encontrado una nueva población en la provincia de Cáceres (TALAVERA, 2008 manuscrito inédito).

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



4.3. 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

Resulta muy rara a nivel peninsular y también en Castilla y León, donde se encuentra en 10 cuadrículas de 10 x 10 km (3 en la provincia de León, 3 en Burgos, 2 en Soria, 1 en Palencia y 1 en Ávila). En Galicia se conoce de la provincia de Lugo, en la comarca de la Terra Chá, donde según ROMERO & RUBINOS (2004) se han localizado 11 poblaciones. Estos mismos autores estiman que 9 de ellas están formadas por un total de 12345 individuos. La población catalana del Valle de Arán se calcula en unos 800 individuos (ROMERO & RUBINOS 2003).

Respecto a las poblaciones de Castilla y León no se dispone de censos concretos, aunque el número de las conocidas en la actualidad es superior al que figura en ROMERO & RUBINOS (2003), quienes para tres poblaciones situadas en Soria, Burgos y Ávila respectivamente estimaron un número de 1620 individuos.

5.2. Estado de conservación favorable

El estado de conservación favorable se da en una cierta variedad de hábitats acuáticos, que incluyen aguas calmas y oligótroficas de lagos, lagunas y pequeñas pozas, con un rango amplio de profundidades, así como (más raramente en el territorio) en arroyos de aguas oligótroficas.

5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

A partir de los datos poblacionales y de distribución indicados en el apartado anterior, 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 BAÑARES ET AL. (2004) y en BLANCA & MARRERO (2004) sería: VULNERABLE [VU D2], ya que el área de ocupación inferida del número de cuadrículas de 1 km² en las que está presente y la superficie de hábitat favorable contenido en ellas, es muy inferior a 20 km². También cumpliría los criterios VULNERABLE [VU B2 ac (iv)].

A nivel nacional la categoría que le otorgaron ROMERO & RUBINOS (2003) es la de EN PELIGRO [EN A1c; B2ac (ii, iv)], pero no existen datos para certificar el subcriterio A1c y respecto al criterio B2, no cumple obviamente el subcriterio B2a al estar presente en más de 6 localidades. Por todo ello consideramos que la categoría que hay que otorgar a esta especie es Vulnerable VU B2 ac (iv) , escasas poblaciones (menos de 500 km²), distribución fragmentada, menos de 11 localidades y tendencia clara a mostrar fluctuaciones poblacionales acusadas.

6. FACTORES DE AMENAZA

Los factores de amenaza que se indican a continuación son potenciales y son los que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie. En la descripción de los mismos se utiliza la codificación de amenazas empleada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMMISSION, 1997).

140. Pastoreo

La sobrecarga ganadera y las prácticas pecuarias para favorecer el pasto pueden afectar negativamente a la especie. En la actualidad la presión ganadera es una presión real para algunas de las poblaciones, como la de Ávila. Las sobrecargas ganaderas incrementarían la eutrofización de las aguas, y aunque este factor por sí mismo parece que pueda ser tolerado por *Luronium*, en la medida en que favorezca a otras especies acuáticas más competitivas podría acarrear el desplazamiento de *Luronium*.

500. Redes de comunicaciones

La construcción o ampliación de pistas forestales o carreteras puede afectar a las poblaciones que se encuentran en sus inmediaciones.

624. Montañismo, escalada y espeleología

Las actividades al aire libre como el senderismo pueden suponer un aumento de la presión humana sobre las poblaciones de la especie.

810. Drenaje

850 Alteración del funcionamiento hidrológico

870. Diques, encauzamientos, playas artificiales

Las modificaciones del funcionamiento hidrológico en general pueden entrañar repercusiones desfavorables para las poblaciones de *Luronium natans*, aunque localmente no hay que descartar que puedan favorecerla: la población principal que hemos estudiado en la Sierra de Malagón (Ávila), de la que provienen las fotografías que ilustran este informe, se asienta en una laguna recrecida por el represamiento asociado a la consolidación de una pista forestal.

948. Incendio (natural)

Los incendios naturales pueden convertirse en un riesgo de amenaza para las poblaciones de esta especie en Castilla y León, aunque su incidencia previsible estaría asociada a la eutrofización de las aguas posterior al incendio.

7. MEDIDAS DE GESTION ACONSEJABLES

Investigación

-Efectuar censos detallados de las poblaciones y establecer protocolos para el seguimiento demográfico de las mismas, con el fin de conocer el número exacto de individuos actual así como sus posibles tendencias y fluctuaciones futuras.

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

-Realizar estudios de las condiciones ecológicas favorables para el desarrollo de la especie y de los microhábitas que propician el reclutamiento.

-Conservación en bancos de germoplasma y realización de ensayos de germinación y viabilidad de las semillas.

-Profundizar en la biología de la especie, y en especial en la viabilidad de las distintas poblaciones.

Conservación

-Regular las prácticas ganaderas para evitar las afecciones por eutrofización que el ganado pueda causar en estas comunidades.

-Prevenir y en su caso prohibir cualquier actuación que suponga la destrucción o modificación de estas comunidades y de las condiciones de su hábitat, como la realización de drenajes, construcción de diques, etc.

-Campañas de formación, divulgación y sensibilización.