



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**

## *Epipactis palustris*



**AUTORES: Fermín del Egado Mazuelas y Emilio Puente García**

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

## 1. DESCRIPCIÓN

### 1.1. Nombre

*Epipactis palustris* (L.) Crantz Stirp. Austr. Fasc. ed. 2 462 (1769) (ORCHIDACEAE)

Nombre vulgar: No se le conoce ninguno en Castilla y León. En Cataluña se la llama epipactis de mollera y epipactis palustre.

### 1.2. Sinónimos

*Serapias helleborine* var. *palustris* L., Sp. Pl. 950 (1753); *Arthrochilium palustre* (L.) Beck, Fl. Nieder-Österreich 212 (1890); *Calliphyllon palustre* (L.) Bubani, Fl. Pyren. 4: 57 (1901-02); *Limodorum palustre* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 672 (1891); *Cymbidium palustre* (L.) Sw. in J. Bot. (Schrader) 1799(2): 225 (1800); *Amesia palustris* (L.) A. Nelson & J.F. Macbr. in Bot. Gaz. 56: 472 (1913); *Serapias palustris* (L.) Mill., Gard. Dict. ed. 8 n.º 3 (1768); *Helleborine palustris* (L.) Schrank, Fl. Monac. 190 (1814), non Hill.; *Serapias longiflora* Asso, Syn. Stirp. Aragon. 131 (1779); *Epipactis palustris* var. *ochroleuca* Barla, Fl. Ill. Nice Alpes-Marit. 10, pl. 5 figs. 18-24 (1868)

### 1.3. Biotipo

Geófito rizomatoso.

### 1.4. Descripción morfológica sintética

Planta perenne, herbácea, autótrofa, con rizoma cilíndrico estolonífero, con raíces carnosas, finas y alargadas. Tallos 10-60(90) cm, cilíndricos, de ordinario solitarios, erguidos, rectos, débilmente estriados, glabros en la base y pelosos hacia el ápice, de un verde nítido, generalmente con tonos purpúreos en la mitad superior, más oscuros hacia el ápice, con 2-3 escamas basales envainadoras, escariosas, violáceas, agudas, obtusas o truncada. Hojas caulinares 4-10, de 7-18 x 1,5-4 cm, alternas, dispuestas helicoidalmente y concentradas en la mitad inferior del tallo –la inferior casi en contacto con el suelo-, más largas que los entrenudos, subamplexicaules, erecto-patentes, de oval-lanceoladas a estrechamente lanceoladas, agudas o brevemente acuminadas, carinadas, algo coriáceas, verdes, sin apenas tintes violáceos, un poco onduladas en los bordes, que son casi lisos –sin denticulación apreciable-, las superiores bracteiformes (lanceoladas muy similares a la bráctea inferior). Inflorescencia en racimo terminal, 6- 20 cm, ± cilíndrica, subunilateral, con el eje densamente peloso –ceniciento- y de ordinario purpúreo, laxa, con (4)7-20 flores, alógamas, campanuladas, largamente pediceladas, patentes o lieramente péndulas, que se abren de la base al ápice de la inflorescencia, inodoras; brácteas no envainadoras foliosas; la de la flor basal 20-35 x 3- 6 mm igual o más larga que ella –relación longitud de la bráctea/longitud del ovario = 1,5-2,5-, oval-lanceolada, aguda foliácea, verde, a menudo con tonalidades purpúreas en sus márgenes y nervios, de erecto-patente a levemente refleja. Sépalos, carinados, densamente pelosos y que van de un verde ceniciento a pardo purpúreo ceniciento por fuera, glabros y que de un verde amarillento a ± purpúreos por dentro, totalmente marchitos al comienzo de la maduración del fruto; los laterales 8-13´5 x 3´5-5´5 mm, oval-lanceolados, agudos u obtusos, asimétricos en la base; el central casi igual, ± erguido. Pétalos laterales 8-12´5 x 3´5-5´5 mm, semejantes a los sépalos, oval-obtusos, poco o nada carinados, glabros, de ordinario blancos pero con los nervios y la base ± purpúreos, conniventes primero, después patentes, a veces manchados de verde por

fuera; labelo largo de 9'5-13 x 5'5-7'5 mm, de longitud similar al resto de piezas periánticas; hipoquilo 5'5-7'5 mm subcupular, triangular (extendido), blanco o rosado, con nervios púrpuras en su cara interna y crestas amarillas en el fondo, poco nectarífero, provisto de dos lóbulos laterales subtriangulares, obtusos, erguidos o incluso algo conniventes, a veces ondulados; epiquilo 7-8'5 mm,  $\pm$  plano o ligeramente cóncavo, suborbicular, obtuso o poco emarginado, sin espolón, marcadamente ondulado y crenado en el margen, membranáceo, glabro, blanco o con tintes rosados, con la base atenuada en una uña estrecha y frágil (1-1,5 mm) que le confiere gran movilidad, la cual presenta dos crestas bordeadas de amarillo o anaranja, muy ornamentadas. Ginostemo corto, verde-amarillento, estrecho en la base; zona estigmática cuadrangular, Antera terminal, libre, oval a lanceolada, de un blanco amarillento; retináculo bien desarrollado y eficaz; polinios 2, sésiles, coherentes, de un blanco amarillento; retináculo 1, sin bursícula; polen en tétradas: Ovario 8-11 x 1'5-2 mm (4-6 veces más largo que ancho), fusiforme, densamente peloso o, más a menudo, de un pardo purpúreo ceniciento, sobre un largo pedicelo del mismo color. Estigma ovoide, no curvado hacia atrás ni en contacto con los polinios. Fruto en cápsula, 15-18 x 8-10 mm, péndulo, oblongo, con 6 costillas, densamente peloso. Semillas 1,2-1,6 x 0'3-0,4 mm, numerosas, de un blanco hialino, planas, reticuladas, con mallas alargadas. (CRESPO, 2005; DELFORGE, 2002)

### 1.5. Problemas de identificación

Inconfundible, al menos en el ámbito peninsular. Su hipoquilo no acopado, con lóbulos laterales erguidos, blanco o rosado, con nervios purpúreos en su cara interna; su epiquilo unido al hipoquilo por una estrecha uña que hace que sea articulado y móvil y su ovario cilíndrico-fusiforme 4- 6 veces más largo que ancho, le separa del resto de representantes ibéricos del género.

Las formas carentes de pigmentos purpúreos en tallos y flores (que se han denominado *Epipactis palustris* var. *ochroleuca* Barla) son raras, pero pueden abundar localmente, a menudo junto a las formas típicas (CRESPO 2005).

### 1.6. Descripción fotografías

#### Hábitat

Fotografía 1. Hábitat óptimo de *Epipactis palustris*: comunidad turbícola neutrobasófila del *Caricion davallianae* (14.c.04.101) dominada por *Eriophorum latifolium* con abundante *Epipactis palustris* (en flor). Pardeve de Torío.

Fotografía 2. Detalle del hábitat de la foto anterior.

Fotografía 3. Prado higrófilo, neutro-basófilo del *Molinion caeruleae* (59.a.01.101). La Valcueva-Aviados.

Fotografía 4. Detalle del hábitat de la foto anterior con varios individuos de *Epipactis palustris* (en flor).

Fotografía 5. Detalle del hábitat de la foto 3 con varios individuos de *Epipactis palustris* (en fruto).

Fotografía 6. Idem foto anterior.

#### Plano general

Fotografía 7. Plano general de la planta.

Fotografía 8. Plano general de la planta. Material de herbario.

### Detalles

Fotografía 9. Detalle de la parte inferior de la planta, mostrando el rizoma cilíndrico con raíces finas y alargadas, las escamas de la base del tallo y las hojas inferiores.

Fotografía 10. Detalle de la inflorescencia:  $\pm$  cilíndrica, con el eje densamente peloso y purpúreo, laxa, con flores largamente pedunculadas patentes o péndulas y las brácteas foliáceas, verdes.

Fotografía 11. Detalle de las brácteas y las flores con los 3 sépalos pardo-purpúreos pelosos por fuera y glabros por dentro; pétalos laterales blancos; labelo con el hipoquilo no acopado, con 2 lóbulos laterales erguidos, blanco o rosado, con nervios purpúreos en su cara interna; epiquilo blanco unido al hipoquilo por una estrecha uña que hace que sea articulado y móvil; y el ovario cilíndrico-fusiforme pardo-purpúreo, peloso con un pedicelo largo del mismo color.

Fotografía 12. Detalle de los frutos en material de herbario.

### Situaciones de deterioro

Fotografía 13. La desecación de las praderas de *Molinion caeruleae* en la que vive *E. palustris* da lugar a praderas pauciespecíficas (y en esta zona más pobres en bases ya que dicha riqueza viene más del agua que fluye que del sustrato) formada por grandes macollas de *Molinia caerulea* como la que vemos en la foto; en las que no medra *E. palustris*. En la parte superior se observan plantaciones de pinos con pistas que no afectaron directamente a la pradera de *Molinion caeruleae* pero seguramente sí indirectamente.

Fotografía 14. Pista realizada para la instalación de un gaseoducto que atraviesa varias praderas de *Molinion caeruleae* y turberas de *Caricion davallianae*, en las que vive *E. palustris*. La Valcueva (León).

Fotografía 15. Vista de la pista anterior desde la pradera de *Molinion caeruleae*. Se observa el deterioro de la misma.

Fotografía 16. Pastoreo, pisoteo y nitrificación por presencia de ganado en pradera de *Molinion caeruleae* con *E. palustris*. La Valcueva-Avisdos (León).

## 2. BIOLOGÍA

Como todas las orquídeas es una hierba vivaz, capaz de pervivir varios años y de florecer anualmente si las condiciones son favorables, tiene una presencia área bastante breve (florecen y fructifican en pocas semanas, para después desaparecer), siendo subterráneo lo esencial de su ciclo vital (en este caso tiene rizomas que le permite subsistir durante la época desfavorable del año). Las semillas, al ser tan pequeñas pueden ser transportadas grandes distancias por el viento.; también pueden ser transportadas por el agua ya que manifiestan gran flotabilidad.

Se trata de una especie hermafrodita que florece entre los meses de junio-julio y fructifica en agosto.

Como todas las orquídeas presenta un mecanismo de polinización entomófila muy especializado para que la fecundación cruzada sea efectiva ya que para que esto suceda

no sólo tiene que ocurrir que un insecto pueda sustraer los polinios de una flor, sino que también tiene que ser capaz de depositarlos bastante rápido sobre una flor de otra planta de la misma especie. Por otra parte, esta infrecuencia en la fecundación cruzada debe ser compensada por la producción de una gran cantidad de semillas, lo que determina el pequeño tamaño de éstas. Esta reducción del tamaño de las semillas implica la total ausencia de reservas nutricias en las mismas lo que dificulta su germinación. Esto ha conducido a un fenómeno de germinación complejo, con la intervención de un hongo endofítico y el establecimiento de una simbiosis, una micorriza, procesos aleatorio, que aborta muy frecuentemente y que acentúa él mismo la necesidad de producir un gran número de semillas para asegurar la supervivencia de la especie (DELFORGE, 2002). Por tanto, esta planta presenta, como otras orquidáceas, problemas reproductivos, en relación a la germinación y reclutamiento de plántulas, lo que redundo en la homogeneidad de las poblaciones.

RASMUSSEN (1992) estudió los requerimientos de las semillas para germinar y establecer una micorriza en *E. palustris*. En su trabajo incubó semillas con un hongo adecuado pero la germinación fue muy pobre, a menos que las sometiera a ciertos tratamientos: escarificación de la testa en  $\text{Ca(OCL)}_2$ , una incubación inicial de varias semanas a 27 °C y una posterior estratificación fría durante 8-12 semanas a 4-8 °C. Con estos tratamientos previos la respuesta a la germinación superó el 50% después de una incubación durante 4 semanas a 20 °C. Sólo se consiguieron protocormos sanos con un desarrollo normal de los órganos, por cultivo simbiótico después de esta larga preparación de las semillas. Los resultados de estos experimentos sugieren que en condiciones naturales, las semillas necesitan algo de maduración posterior, y la testa debe ser parcialmente descompuesta antes de la germinación. El requerimiento de la estratificación fría sugiere que la germinación de semillas in situ se produce en primavera.

*E. palustris* es una especie entomófila generalista, es decir, no dependen de polinizadores específicos estrictamente. (TALAJAJ & BRZOSKO, 2008). Estos mismos autores indican que hay dos puntos de vista muy distintos acerca de la polinización en *E. palustris*: uno de ellos indica que la autogamia está presente, es regular y la más importante, mientras que otros sostienen que *E. palustris* es fundamentalmente alógama. Estudios realizados por ellos en poblaciones de *E. palustris* del NE de Polonia demuestran que presenta una autogamia facultativa. El rostello bien desarrollado no parece ser una barrera significativa para prevenir la autopolinización debido al subdesarrollo del clinandrio y a la proyección del polinio sobre el rostelo. Esta autofecundación tiene lugar fundamentalmente en la senescencia de las flores, cuando el polinio se vuelve menos compacto y aumenta su volumen y se hace más frágil, y el viscidio se vuelve efímero, pese a que parece que los granos de polen pierden capacidad de fecundación en la senescencia de la flor. Esta autofecundación tiene lugar mayoritariamente gracias al comportamiento de los polinizadores que promueven tanto la geitonogamia como la autogamia e influyen en el apareamiento mixto. Existen datos de una gran variabilidad de polinizadores en *E. palustris* (NILSSON, 1978; BRANTJES 1981) siendo los más observados *Vespidae*, *Colletidae*, *Eumenidae* y *Syrphidae* (TALAJAJ & BRZOSKO, 2008). DELFORGE (2002) por su parte indica que los visitantes a las flores de *Epipactis* son muy variados y numerosos pero pocos polinizan las flores y que los polinizadores efectivos de una *Epipactis* pueden variar enormemente según las regiones y los hábitats. Sin embargo, indica que son las avispas sociales (sobre todo al

final del verano), y en menor medida ciertos *Bombus*, quienes transportan principalmente los polinios de *Epipactis*. Señala que *E. palustris*, aunque de ecología y de morfología floral muy distinta a la mayoría de *Epipactis*, atrae igualmente a las avispas sociales pero, en promedio, sólo efectúan un 10% de polinizaciones. También señala que el resto de polinizadores efectivos son muy diversos, en función de la región, de las condiciones climáticas y del curso de la estación; todos ellos tienen en común el hecho de ser relativamente ligeros, debido a la movilidad del epiquilo, doblegándose bajo un peso excesivo, movimiento que hace alejar la cabeza del insecto del gimnostemo (este hecho está más acentuado en *E. palustris* ya que se caracteriza dentro del género por la mayor movilidad de su epiquilo). Por último menciona que la mayoría de las polinizaciones del centro del verano se deben a moscas recolectoras, notablemente dípteros *Syrphidae* y que no es raro ver a coleópteros *Cantharidae* y *Elatiridae* transportando polinios de *E. palustris*.

TALALAJ & BRZOSKO, (2008) observaron gran variedad de comportamientos en los insectos polinizadores: las visitas a una flor solamente (que promueve la fecundación cruzada) y las visitas a muchas flores en una inflorescencia (que promueve la autogamia, geitonogamia y la fecundación cruzada) se observaron en proporciones iguales; vuelos de vuelta a la misma inflorescencia (promoviendo la geitonogamia) e incluso a la misma flor (promoviendo la autogamia) fueron observados con mayor frecuencia. Confirman los datos de autopolinización en *E. palustris* cuando “falla” la visita del polinizador y el polen cae del polinio cuando éste es más frágil (cuando las flores comienzan a marchitarse). También indican que la intensidad de la autofecundación varía de unos poblaciones a otras e incluso de unos años a otros en la misma población. Confirman datos de otros estudios (MÜLLER 1988), que demostraban que las visitas de polinizadores en *E. palustris* no llevan siempre a la fecundación y que un pequeño porcentaje de las flores se autofecundan. También indican que la autofecundación puede llevarse a cabo antes del marchitamiento de las flores ya que algunos movimientos pueden desintegrar las polinias; estos datos están en concordancia con los estudios de (MÜLLER 1988) acerca de influencia del viento o la lluvia sobre la autofecundación en esta orquídea, quien observó un 8% de fecundación autógena en flores polinizadas en condiciones de invernadero (sin los factores externos antes mencionados), en contraste al 23% en el campo.

Es importante indicar que la autogamia libera a las plantas de su dependencia de los polinizadores y le permite colonizar hábitats que no disponen de polinizadores adecuados y pervivir en ellos y puede suponer la base de procesos de especiación.

Presenta reproducción asexual típica de las orquídeas rizomatosas.

SCHACCHI ET AL. (1987) estudiaron la variación alozímica en siete enzimas codificadas por ocho loci de una población de *E. palustris*, cuatro poblaciones de *E. helleborine* y dos de *E. microphylla* en el Lazio (Italia). Resultó una baja variabilidad para *E. palustris* (mucho menor que en *E. helleborine* y mayor que en *E. microphylla*): Esta baja variabilidad puede atribuirse a la deriva genética, probablemente debido a un “founder event”. Esa diversidad genética encontrada en *E. palustris* fue similar a las cifras encontradas en los índices de plantas exógamas. También calcularon los coeficientes de identidad de Nei. Estos mostraron una alta similitud entre *E. helleborine* y *E. microphylla* y una baja similitud entre *E. palustris* y las otras especies. Estos datos revelan que *E. palustris* presenta una notable diferenciación genética,

además de geográfica y ecológica. Otros estudios (ESFELD ET AL., 2008) indican una variabilidad genética escasa en distintas poblaciones de *E. palustris*.

Número cromosomático:  $2n=40, 44^*, 46^*, 48^*$ ;  $n= 20^*$  (CRESPO, 2005).

D'EMERICO ET AL. (1999) indican que *E. palustris* difiere significativamente de otras especies de *Epipactis* en su cariotipo y sus numerosas “C-bands” terminales y que estas diferencias parecen correlacionarse con la división subgenérica en *Epipactis*.

### 3. ECOLOGÍA

Según (DELFORGE, 2002 y CRESPO, 2005) el hábitat de la especie son bordes de cursos de agua y manantiales, humedales, juncuales, praderas inundables, turberas, e incluso depresiones dunares, de ordinario en zonas abiertas y en substratos muy húmedos, principalmente básicos; 0-2100 m.

RIVAS-MARTÍNEZ (2002) la considera característica de *Caricion davallianae*.

En Castilla y León esta especie aparece siempre ligada a substratos húmedos, de pH neutro o básico, o bien ácidos pero empapados por aguas de pH neutro o básico. En general aparece en zonas abiertas formando parte de comunidades turbícolas, praderas de *Molinia caerulea*, praderas juncuales, manantiales, etc. Aparece en los termotipos mesomediterráneo, supramediterráneo y supratemplado.

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

El óptimo lo tiene en la siguiente:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
14.c.04.101	Turberas meso-eútrofas, del <i>Caricion davallianae</i>	7230

También es muy frecuente y abundante en la siguiente:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
59.a.01.101	Prados higrófilos, basófilos (pajonales), eurosiberianos y mediterráneos septentrionales, del <i>Molinion caeruleae</i>	6410

Por último, aparece de modo menos frecuente y abundante formando parte de las siguientes CVB:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
11.a.02.101	Vegetación acuática fontinal de aguas calcáreas del <i>Palustriellion commutati</i>	* 7220

Nota: esta CVB no está incluida en la BD del “Proyecto de *Cartografía detallada de Hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE a escala 1:10.000 en diversos Espacios incluidos en la Red Natura 2000 en Castilla y León*”.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
59.c.07.101	Prados juncuales sobre suelos temporalmente hidromorfos, mediterráneos, del Molinio-Holoschoenion vulgaris	6420

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
59.e.15.101	Prados juncuales sobre suelos hidromorfos nitrificados, de óptimo eurosiberiano, del <i>Mentho-Juncion inflexi</i>	

Las especies más habituales con las que convive son las siguientes: *Eriophorum latifolium*, *Molinia caerulea*, *Carex lepidocarpa*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora*, *Dactylorhiza incarnata*, *Carex pulicaris*, *Pedicularis mixta*, *Carex rostrata*, *Lythrum salicaria*, *Briza media*, *Caltha palustris*, *Juncus acutiflorus*, *Geum rivale*, *Carex panicea*, *Ranunculus repens*, *Juncus inflexus*, *Plantago media*, *Mentha longifolia*, *Epilobium parviflorum*, *Hypericum undulatum*, *Succisa pratensis*, *Cirsium pyrenaicum*, *Carex flacca*, *Linum catharticum*, *Potentilla erecta*, *Senecio carpetanus*, *Dactylorhiza elata*, *Schoenus nigricans*, *Cirsium tuberosum*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Crepis paludosa*, además de muchos briófitos.

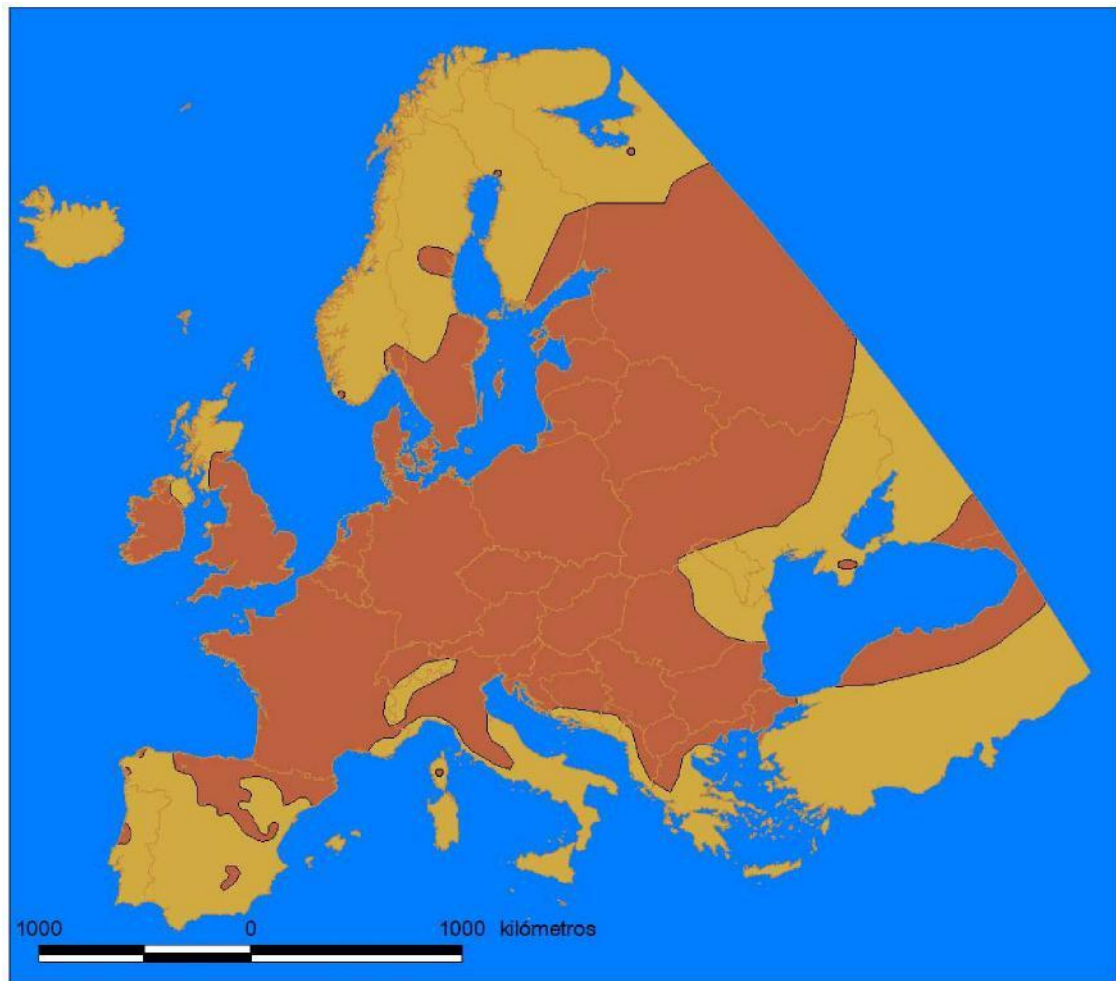
#### 4. DISTRIBUCIÓN

##### 4.1. Distribución General (Corología)

CRESPO (2005) indica que se distribuye por casi toda Europa –escasa en Escandinavia y en las áreas mediterráneas-, W de Siberia, W de Asia –del N de Turquía y del Cáucaso a Irán-. Para la Península ibérica indica que es frecuente por la mitad N, más rara hacia el S, llegando a desaparecer en el tercio meridional. Resulta mucho más abundante en el cuadrante NE peninsular, siendo más puntual hacia el W donde se hacen menos frecuentes los sustratos ricos en bases. La señala de las siguientes provincias españolas y portuguesas: Esp.: Ab B (Bi) Bu C Cs CR Cu Ge Gu Hu J L Lo M Na O (P) (Po) S (SS) Sg So Te Va Vi Z. Port.: BL (Mi). A este listado se deben añadir las siglas V (MATEO ET AL, 2004) y Le (EGIDO ET AL., 2007).

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



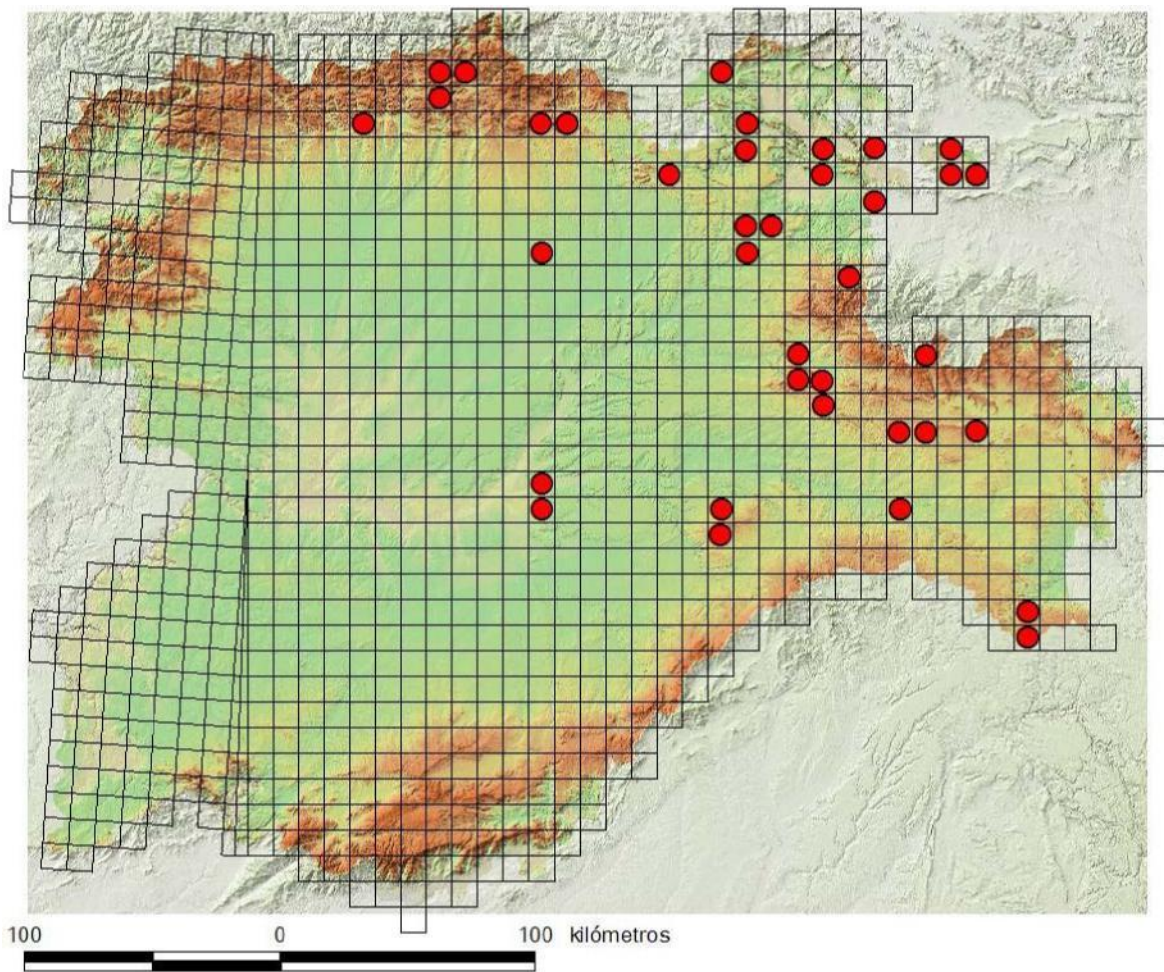


Mapa tomado de (BOLÒS & VIGO, 2001), ligeramente modificando la parte correspondiente a la Península Ibérica.

#### **4.3. Distribución en Castilla y León**

En Castilla y León se distribuye por las provincias de Bu, Le, P, Sg, So y Va sin llegar a ser demasiado frecuente ni abundante en ninguna de ellas.

#### **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 DE CONSERVACIÓN

### 5.1. Rareza y abundancia

Se trata de una planta bastante extendida a nivel mundial, y, con frecuencia, con poblaciones densas, aunque resulta raro en las zonas boreales (Escandinavia) y meridionales (áreas mediterráneas) (DELFORGE, 2002 y CRESPO, 2005). No es una planta rara en la Península ibérica; es frecuente por la mitad N, más rara hacia el S, llegando a desaparecer en el tercio meridional. Resulta mucho más abundante en el cuadrante NE peninsular, siendo más puntual hacia el W donde se hacen menos frecuentes los sustratos ricos en bases.

En Castilla y León se distribuye por las provincias de Bu, Le, P, Sg, So y Va sin llegar a ser demasiado frecuente ni abundante en ninguna de ellas. Donde está más extendida es en la provincia de Burgos, donde aparece en 19 cuadrículas UTM de 10 x 10 Km y se la puede calificar como de abundancia moderada (ALEJANDRE, ET AL., 2006). Como rara se la puede calificar en Soria (SEGURA ZUBIZARRETA ET AL., 2000) y León (se conoce de 8 localidades, algunas muy próximas entre si); y como muy rara en Palencia (solo se

conocen 3 localidades), Segovia (solo se conocen 2 localidades muy próximas entre si) y Valladolid (solo se conocen 2 localidades muy próximas entre si).

La extensión de presencia en Castilla y León es de unos 31600 Km<sup>2</sup> y aparece representada en 36 cuadrículas UTM de 10 Km.

A nivel nacional, no aparece recogida en la Lista Roja de la Flora Vascular Española (MORENO, 2008).

En regiones vecinas como Cantabria, Galicia o Asturias es mucho más rara. En Cantabria se la considera “en peligro de extinción” (MORENO MORAL ET AL., 2001). En Asturias de donde solo se conoce de un par de localidades y ha desaparecido en tres, se la ha catalogado como “sensible a la alteración de su hábitat” (FERNÁNDEZ PRIETO ET AL., 2007).

En el País Vasco es rara o muy rara (AIZPURU ET AL., 1999; URIBE-ECHEBARRÍA ET AL., 2006); en Aragón es rara en un sector y escasa en otro (TABUENCA, 2005); en Cataluña y Valencia se la considera de poco rara a muy rara según las regiones (BOLÒS & VIGO, 2001) y en Valencia se la considera “Vulnerable” (SERRA ET AL, 2001); en Asturias es una orquídea poco frecuente que habita en medios muy sensibles de las zonas bajas del territorio y se ha propuesto su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias, con la categoría de “Interés especial” (FERNÁNDEZ PRIETO ET AL, 2007); en Andalucía oriental la consideran muy rara (BLANCA ET AL., 2009) y aparece como “Casi amenazada” en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (CABEZUDO ET AL, 2005).

La protección legal con la cuenta es el estar catalogada en algunas regiones: además de Castilla y León (Atención Preferente), en el País Vasco está catalogada como “Rara”, en Castilla la Mancha como “De interés especial” y en la Comunidad Valenciana se la incluye como “Protegida no catalogada”.

## 5.2. Estado de conservación favorable

Como ya hemos comentado en el apartado relativo a la ecología, parece ser que la especie encuentra su óptimo en los pastizales higroturbosos ligados a turberas bajas neutro-basófilas del *Caricion davallianae*. En concreto, en las situaciones en la que hemos observado mayores densidades es en comunidades asentadas en medios más o menos fangosos permanentemente encharcados por aguas de pH neutro o básico en las que domina *Eriophorum latifolium* y es muy abundante *Carex rostrata*. En estos medios son también frecuentes *Carex lepidocarpa*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora*, *Carex disticha*, *Caltha palustris* o *Succisa pratensis*, además de muchos briófitos.

También es frecuente y abundante en los prados higrófilos, neutro-basófilos dominados por *Molinia caerulea*, del *Molinion caeruleae*. En concreto, donde aparece más abundantemente es en aquellas situaciones más húmedas (transicionales hacia las comunidades referidas en el párrafo anterior). Hemos observado que a medida que disminuye la humedad edáfica de estas comunidades se hace más rara y desaparece por completo en las más secas, que aparecen dominadas por grandes macollas de *Molinia caerulea*; en estas situaciones la comunidad es mucho menos diversa ya que las macollas de *Molinia caerulea*, dificultan el desarrollo de las demás plantas. Además, donde hemos observado este comportamiento es en medios en los que aparentemente la riqueza en bases viene del agua que fluye más que del sustrato, por lo que la esa

desaparición de *E. palustris* en los medios más secos se deba no solo a la sequía sino también a la disminución de la riqueza en bases.

También hemos observado que es menos frecuente en aquellas comunidades con cierta nitrofilia como las praderas juncuales; además, cuando las turberas están sometidas a un pastoreo más intenso se denota en ellas claramente, los efectos del pisoteo y nitrificación, siendo muy frecuente, en ese caso, la ciperácea *Blysmus compressus* y diversos juncos.

### 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 (se desconocen, por ejemplo, datos sobre la dinámica poblacional que podrían dar información relativa a la posible disminución de individuos), teniendo en cuenta lo expuesto en BLANCA ET MARRERO (2004), esta especie no cumple ningún criterio de grado de amenaza de UICN (2001). En concreto, no cumple los criterios B, C y D, que son los más utilizados; como hemos dicho, no tenemos datos para evaluarla respecto a los criterios A y E.

Pese a no cumplir ninguno de los criterios pensamos que se debe mantener en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León ya que hay que tener en cuenta que está ligada a medios muy frágiles, en muchos casos en regresión y que se trata de poblaciones dispersas y en ocasiones formadas por muy pocos individuos. Se desconoce la dinámica de las poblaciones (que podría revelar datos que hicieran que cumpliera alguno de los criterios) y como le podrían afectar las distintas perturbaciones

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 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 muy cercanas a cultivos. Es seguro que en el pasado esto la afectó pero en la actualidad es difícil que los cultivos se extiendan ya que cada vez se cultiva menos. En caso de que ocurriera, las roturaciones acabarían con la planta allí donde se hicieran al provocar la destrucción de su hábitat.

**-110 Uso de pesticidas**

De forma indirecta el uso de pesticidas en zonas de cultivos contiguos a los hábitats de *Epipactis palustris* podrían contaminar las aguas que nutren los medios higróturbosos en que vive.

**-120 Uso de fertilizantes**

De igual modo que en el caso anterior, de forma indirecta el uso de abonados en zonas de cultivos próximos a los hábitats de *Epipactis palustris*, sobre todo los lavados de los excesos abonados nitrogenados de formas nítrica, podrían contaminar las aguas que nutren los medios higróturbosos en que vive contribuyendo a la nitrificación y eutrofización del sistema.

**-140 Pastoreo.** Una carga ganadera excesiva podría ocasionar un pastoreo intensivo que deteriorase tanto la flora como la vegetación de los medios higróturbosos en los que la especie encuentra su óptimo. El pisoteo reiterado del ganado puede producir daños directos a *Epipactis palustris*. Los periodos de pastoreo coincidentes con la floración y desarrollo de esta planta también puede suponer un freno para la expansión e incluso supervivencia de esta especie. El pastoreo reiterado supone la paulatina sustitución de las comunidades higrófilas de *Caricion davalliane* y *Molinion caeruleae* por otras nitrófilas como son los juncales o el avance de formaciones monoespecíficas como por ejemplo de *Molinia caerulea* o *Cirsium pyrenaicum* que parecen ejercer una fuerte competencia con *Epipactis palustris*.

**-150 Concentración parcelaria** La concentración parcelaria y la transformación de ciertos enclaves en cultivos herbáceos puede supone una alteración irreversible para los hábitats en los que vive *Epipactis palustris*.

**-160. Actividad forestal en general.** Las plantaciones forestales, por ejemplo los cultivos de chopos, 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 iluminación por los árboles dificultaría el desarrollo de la especie. Además, en las proximidades de alguna población de *Epipactis palustris* existen cultivos forestales (fundamentalmente con pinos) que si bien no afectan de manera directa al taxon, podrían llegar a producir afecciones indirectas por mejora de accesos, paso de maquinaria, nuevas roturaciones, etc.

**-165 Limpiezas de matorral.** En el entorno de algunos medios ocupados por *Epipactis palustris*, se han observado prácticas de limpieza de matorral mediante desbroce con maquinaria. Aunque esos desbroces no se realicen directamente en los medios en los que vive la especie, si se hacen sin las debidas precauciones, podrían alterar el delicado equilibrio en las condiciones ecológicas del medio, que permiten el establecimiento de los ecosistemas higróturbosos, por destrucción del suelo, drenaje, etc. y por ello podrían llegar a afectar negativamente a la especie.

**-180 Quema.** Las quemas fueron prácticas habituales en algunas zonas, buscando como finalidad el aumento del pasto. Dichas quemas, de alcanzar los hábitats de *Epipactis palustris*, producirían 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.** 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 y más aún en plantas tan llamativas como son las orquídeas.

### **Transportes y comunicaciones**

**-501 y 502 Sendas, pistas y carriles para bicicletas y carreteras y autopistas.** La creación de pistas para fines agropecuarios o forestales así como carreteras pueden incidir directamente sobre el hábitat de *Epipactis palustris*, pero también pueden incidir indirectamente al provocar cambios en el régimen hídrico de alimentación de los medios hidrófilos en los que vive la especie. Tales modificaciones pueden venir ocasionadas de forma indirecta por la creación de roderas por el paso espontáneo de vehículos o directa por la creación de pistas o caminos.

**-512 Oleoducto, gasoducto.** A escasos metros de algunas poblaciones de *Epipactis palustris* hace unos años se realizaron las obras para la instalación de un gaseoducto. Produce los mismos efectos negativos que el **501 y 502**, y en sí es menos agresivo pero suele llevar consigo la creación de pistas.

### **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 *Epipactis palustris* (lo produjo 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 superficie de los hábitats de la especie.

### **Contaminación y otros impactos/actividades humanas**

**-700 Contaminación.** Cualquier contaminación del agua (701) o del suelo (703) podría afectar a la especie, aunque no sabemos de que manera. Esta contaminación puede ser consecuencia, por ejemplo, de los impactos 110, 120 o 140.

**-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 de los frágiles ecosistemas higroturbosos.

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

**-850 Drenaje.** Cualquier drenaje o modificación del cauce o caudal de los arroyos por motivos de saneamiento de pastizales/prados provocaría la destrucción de los medios higroturbosos en los que medra *Epipactis palustris*.

**-890 Otros cambios de la hidrología producidos por el hombre.** Cualquier intervención humana que lleve consigo modificaciones en la hidrología de los medios higroturbosos llevará consigo la paulatina destrucción de dichos medios con la consiguiente desaparición de algunos taxones que conforman su composición florística, incluido *Epipactis palustris*. También entrarían en este apartado los efectos indirectos sobre la hidrología ya descritos en los impactos 100, 150, 160, 165, 501/502, 512 y 623.

### **Procesos naturales (bióticos y abióticos)**

**-920 Desecación.** El nivel de hidromorfía es quizás el factor ecológico que más determina la distribución y composición florística de los ecosistemas higroturbosos. Si se produjese una desecación de estos medios, la desaparición de las comunidades y su flora característica sería irremediable. El desecamiento progresivo de las turberas y pastos higrófilos por causas naturales puede ocasionar en algunas de sus zonas (sobre todo en sus bordes exteriores donde del nivel freático es más profundo) la paulatina sustitución de comunidades turbícolas y prados de *Molinia* por otras menos higrófilas como pastizales mesófilos, o diversos matorrales, instalándose poco a poco la serie de vegetación climatófila correspondiente en cada caso.

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

**-950. Dinámica de las biocenosis.** Véase lo dicho en el código 920.

**-952 Eutrofización.** La eutrofización de las aguas en las zonas de recarga o directamente en los suelos por fenómenos de sedimentación, deposición de lodos, etc. supone la paulatina sustitución de las comunidades en las que la especie encuentra su óptimo (praderas de *Molinia caerulea* y comunidades turbícolas de *Caricion davallianae*), por otras nitrófilas (por ejemplo juncuales) o arvenses mejor adaptadas a estas condiciones.

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

Los principales factores de amenaza corresponden a los códigos 140, 160, 501 y 502; 850, 890 y 952. Todos estos pueden generar modificaciones y efectos irreversibles sobre la estructura y funcionamiento de ecosistemas higrófilos e higroturbosos si su intensidad es muy alta, aun después de la aplicación de medidas correctoras. El resto de factores de amenaza son menos frecuentes o menos probables y/o producen impactos que pueden desaparecer cuando cesa la perturbación.

## 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 de otras poblaciones de la especie.

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

-Mantenerla en el catálogo de flora amenazada de Castilla y León con la categoría de protección actual y declarar algún enclave en el que viva como Microrreserva de Flora.

-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 higroturbosos.

-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. No obstante se ha de dejar que la vegetación siga su sucesión natural.

-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. En especial son importantes los estudios sobre biología de la reproducción. Aunque hay algunos estudios, ninguno es sobre poblaciones ibéricas y aspectos como los polinizadores dependen del área geográfica concreta.

-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.