

**BIORREGIÓN
ALPINA**

**BREZALES HÚMEDOS ATLÁNTICOS DE
ZONAS TEMPLADAS DE *ERICA CILIARIS* Y
ERICA TETRALIX (*)**



**MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y
CONSERVACION**

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
4020	Brezales húmedos atlánticos de <i>Erica ciliaris</i> (*) <input checked="" type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP / MED

Códigos LHA:

31.12 Brezales de *Erica tetralix*, a menudo con esfagnos (*Sphagnum* sp. pl.), acidófilos e higrófilos, del piso subalpino del Pirineo central.

Descripción del hábitat:

Formaciones arbustivas de bajo porte higrófilas dominadas por especies de brezo y aulaga (*Erica* spp, *Genista* spp), desarrolladas sobre suelos oligotróficos húmedos, generalmente turbosos. En suelos más higrófilos o encharcados pueden entrar en contacto con las turberas ácidas del tipo 71.

En las pocas representaciones de Aragón, estos brezales están dominados casi siempre por el brezo de turbera (*Erica tetralix*).

La brecina *Calluna vulgaris* aparece en prácticamente todos estos brezales húmedos, aunque no es exclusiva de este tipo de hábitat, ya que es también abundante en varios subtipos de brezal seco europeo (4030)

Especies típicas

Flora
<i>Erica tetralix</i> (especie clave)
<i>Drosera rotundifolia</i> (indicadora buen estado de conservación)
<i>Sphagnum spp.</i> (indicadora buen estado de conservación)
<i>Nardus stricta</i>
<i>Molinia caerulea</i>
<i>Potentilla erecta</i>
<i>Danthonia decumbens</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>

2.- INVENTARIO: SUPERFICIES Y DISTRIBUCIÓN.

Los datos disponibles de la superficie de este hábitat en España son los siguientes (Fte. BEPCTHICE).

Región Biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	2	-	-
Atlántica	8	51	7
Macaronésica	-	-	-
Mediterránea	9	32	1
TOTAL	19	83	8

No poseemos datos de la distribución ni de la superficie real de este hábitat en la biorregión alpina en Aragón. Pero que se encuentra incluido en la leyenda del mapa de hábitat de Aragón, por haberse detectado su presencia en algunas zonas en los actuales trabajos de cartografía de hábitats.

Región Biogeográfica	Superficie de distribución del tipo de hábitat (ha)	Superficie real ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
			ha	%
Alpina Aragón	—	—	—	—

Este hábitat se ha incluido dentro de las formaciones higrófilas ligadas a encharcamientos en zonas de sustrato silíceo que dan lugar a turberas oligotrofas, y hace referencia a una formación arbustiva de escaso porte que a menudo forman mosaicos, pero que no se identificaron como tal en la cartografía de hábitats realizada.

Distribución por espacios (un total de 0 ZEC):

Superficies en los ZEC	Valores		
ZEC	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
Total general	—	—	—

No podemos realizar el análisis del estado de conservación puesto que no poseemos datos de este hábitat en la zona alpina de Aragón teniendo tan solo cartografiada una pequeña zona en la región mediterránea, pero en los trabajos que se están realizando actualmente de cartografía de hábitats de Aragón se han identificado varias zonas que se corresponderían con este tipo de hábitat.

No existe información de este hábitat en la Base de Datos CNTRYES, con referencia a la zona alpina.

CNTRYES <i>(Datos que figuran en el formulario CNTRYES)</i>	Superficie (% de superficie del ZEC)	—
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	—
	Superficie relativa % sobre el conjunto del hábitat en la región Alpina <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C)	—
	Estado de conservación Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	—
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	—
ACTUALIZACIÓN	Este hábitat no se cartografió en los trabajos existentes de cartografía de hábitats, pero se ha detectado su presencia en algunas zonas del pirineo Aragonés	
CALIDAD DATOS	Deficiente Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de hábitat de Aragón, actualmente se están realizando trabajos de cartografía. Se hace necesaria la recopilación de datos sobre el estado de	

	conservación así como de posibles amenazas existentes sobre este hábitat.
METODOLOGIA	
RAZONES	

ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

No podemos realizar el análisis sobre el estado de conservación de este hábitat pues no poseemos datos.

Para valorar el estado de conservación del hábitat **4020** en la biorregión alpina, es necesario identificar los elementos indicadores que nos permitan realizar una categorización de su estado de conservación y así establecer los criterios necesarios para ello.

Criterios de evaluación

Atributo	factor (o variable)	método (procedimiento de medición)	Tendencia deseable	Nivel
Propiedades físicas	Área, perímetro, forma	cartografía de vegetación detallada	Mantenimiento o aumento de superficie y conectividad	1
	Suelo desnudo	<ul style="list-style-type: none"> estimación visual/fotografía aérea estimación en parcelas 	disminución de superficie con suelo desnudo	1y2
	Química del suelo (pH, estado trófico, etc.)	Análisis de suelos	pH < 5,5 y oligotrofia (bajas concentraciones de N y P principalmente)	3
Hidrología	nivel freático (profundidad, fluctuaciones, nivel de saturación de agua del suelo)	catas, piezómetro	Alto nivel de saturación del suelo, estabilidad del nivel freático	3
Composición	Cobertura de especies "clave" (caracterizadoras del hábitat por su	Cartografía detallada a partir de ortofotos aéreas a color	Dominancia de las especies clave	1

dominancia)				
	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Aumento de la diversidad	2
	Comunidades características	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Comunidades propias de brezales de turbera, bien caracterizadas	2
	Relación brezos/gramíneas (<i>E. tetralix/Molinia caerulea</i>)	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Aumento de proporción de brezos frente a gramíneas	2
	Presencia y frecuencia de especies indicadoras (<i>Drosera rotundifolia</i> y <i>Sphagnum</i> spp.)	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Aumento de la abundancia y éxito demográfico de especies indicadoras	2
Estructura	Invasión por árboles y arbustos	Estimación visual	Nula invasión por árboles y arbustos	1
	Clases de edad de las matas o arbustos "clave"	Medición de tamaños - edades con técnicas demográficas. Seguimiento individualizado en parcelas permanentes	Estructura y dinámica estable de la población de la(s) especie(s) clave	3

En sombreado: Criterios específicos obtenidos de BEPCTHICE. Resto de criterios: genéricos para matorrales.

En este manual gestión no podemos establecer el grado de conservación inicial en cuanto a la superficie que ocupan y el grado de conservación, ya que no existe información sobre este hábitat, pero al compartir espacio y área de problemática con otras formaciones higrófilas las afecciones son similares, y además disponemos de información en las **Bases Ecológicas Preliminares para la Conservación de los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario en España** (en adelante, BEPCTHICE), y de la ficha de este hábitat en Cataluña (http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/habitats/fitxespdf/31_12.pdf).

Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Estas formaciones de matorrales de carácter higrófilo son escasísimas y se encuentran muy localizadas en aquellas zonas con una elevada humedad edáfica rozando casi la saturación, llegando a formar mosaicos con turberas y pastos higrófilos que se desarrollan sobre sustratos silíceos con abundante materia orgánica y pobres en nutrientes sobre todo limitados en nitrógeno (N) y fósforo (P), pudiendo ser desplazados por otras especies cuando se produce contaminación por nutrientes al no ser capaz de competir el brezo de turbera con otras especies más generalistas.

Tienen una fuerte dependencia de los niveles hídricos del suelo por lo que se localizan sobre todo en las zonas llanas de los piedemontes y llanuras de montaña en las que se produce una retención de agua, elemento imprescindible ya que como hemos mencionado se trata de hábitats con una fuerte dependencia de la humedad edáfica y aunque soportan cierta desecación en breves periodos de tiempo no son capaces de aguantar una desecación prolongada.

Las especies que componen este tipo de hábitats tienen un marcado carácter heliófilo y no soportan bien la presencia de sombras por lo que las zonas bien conservadas de este hábitat su cobertura arbórea es prácticamente nula o muy escasa garantizando la elevada luminosidad que requieren, por lo que una proliferación de arbustos de porte alto o de árboles podría suponer un problema de conservación para este tipo de matorrales.

Otro factor al que son muy sensibles estas formaciones es al pisoteo y perturbaciones de origen antrópico ligadas a muchas actividades que requieren del drenado o desecación para la realización de infraestructuras o edificaciones.

La presencia de ganado en estas formaciones también puede suponer un problema para su conservación ya que significa que se produce además de un pisoteo un aporte intenso de nutrientes que pueden generar cierta eutrofia al ambiente que pueden suponer la pérdida de este tipo de hábitats.

Otro factor (teórico) que podría estar afectando a estas formaciones es el calentamiento global que podría disminuir la cantidad de precipitaciones con los consiguientes problemas de sequía que perjudicarían notablemente a este tipo de hábitats.

Actividades vs factores de conservación:

Agricultura y actividades forestales		Criterios de evaluación (COD)
140	Pastoreo	Eliminación de renuevos
160	Actividad forestal en general	Eliminación de estructura de edad
161	plantaciones forestales	Eliminación del hábitat
162	plantaciones artificiales	Eliminación del hábitat
170	Ganadería	Eliminación de renuevos, contaminación
Urbanización, industrialización y actividades similares		
400	Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas	Eliminación del hábitat
403	urbanización dispersa	Eliminación del hábitat
409	otras modalidades de urbanización	Eliminación del hábitat
420	Vertederos	Eliminación de hábitat, contaminación
430	Estructuras agrarias	Eliminación del hábitat
Transportes y comunicaciones		
500	Redes de comunicaciones	Eliminación del hábitat (fragmentación)
501	sendas, pistas y carriles para bicicletas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
502	carreteras y autopistas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
530	Mejora de accesos	Eliminación del hábitat (fragmentación)
Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)		
600	Deportes e instalaciones para el ocio	Eliminación del hábitat (fragmentación)
608	camping y caravanas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre	Eliminación de

		renuevos
622	senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación de renuevos
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
700	Contaminación	Contaminación del tipo de hábitat
701	contaminación del agua	Contaminación del tipo de hábitat
703	contaminación del suelo	Contaminación del tipo de hábitat
720	Pisoteo, sobreutilización	Eliminación de renuevos
Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)		
800	Relleno de depresiones, rescate de tierras y drenajes en general	Eliminación del hábitat
810	Drenaje	Eliminación del hábitat
830	Canalización	Eliminación del hábitat
840	Inundación	Eliminación del hábitat
850	Alteración del funcionamiento hidrológico (general)	Eliminación del hábitat
852	estructuras que modifican los cursos de agua interiores	Eliminación del hábitat
853	manejo de los niveles hídricos	Eliminación del hábitat
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
900	Erosión	Eliminación del hábitat
910	Colmatación	Eliminación del hábitat
920	Desecación	Eliminación del hábitat
940	Catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
941	inundación	Eliminación del hábitat
942	avalancha	Eliminación del hábitat
943	deslizamiento de tierras	Eliminación del hábitat
949	otras catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
950	Dinámica de las biocenosis	Contaminación del tipo de hábitat
952	eutrofización	Contaminación del tipo de hábitat
954	invasión del medio por una especie	Contaminación del tipo de hábitat
970	Relaciones florísticas interespecíficas	Contaminación del tipo de hábitat
971	competencia	Contaminación del tipo de hábitat

Enfoque de conservación - objetivos: Priorización de espacios.

Para la conservación de este hábitat establecemos los siguientes objetivos, de cara a priorizar las labores que se deben de llevar a cabo para mejorar el estado de conservación del hábitat y las especies que a él están ligadas y favorecer los procesos ecológicos que se ven alterados por las actividades que generan afecciones a este ecosistema.

1. Mejorar el conocimiento de este hábitat haciendo una clasificación de las tipologías de las parcelas de este hábitat para establecer las medidas de gestión adecuadas a cada una de ellas.
2. Ampliar la superficie de este hábitat dentro de los espacios Red Natura para asegurar su conservación.
3. Conservar las formaciones de este hábitat sin intervenciones, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas y favoreciendo procesos naturales de recuperación en las zonas degradadas.
4. Favorecer procesos naturales de recuperación en aquellas zonas afectadas por algún tipo de obra de cara a recuperar la dinámica de este tipo de hábitats.
5. Prevenir y corregir las alteraciones del régimen hidrológico, favoreciendo los procesos naturales de recuperación en aquellas zonas afectadas por el deterioro de su régimen hídrico.
6. Disminuir la contaminación del agua. Evitar la salinidad procedente de la sal vertida en las carretas para prevenir la formación de hielo.
7. Mantener usos ganaderos compatibles con un buen estado de conservación del hábitat.
8. Eliminar aquellas barreras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural del brezal de turbera y que en la actualidad no tengan utilización o existan alternativas menos agresivas para este hábitat.

Es necesario realizar la cartografía de este hábitat de manera que se pueda identificar cuáles son los lugares de la RN200 más idóneos para la conservación de este hábitat de manera que se pueda llevar a cabo estos objetivos y asegurar el mantenimiento y conservación de la mayor cantidad de superficie de este hábitat.

Medidas de gestión:

La conservación de los brezales húmedos atlánticos, se debe preservar su extensión, así como los procesos y la dinámica que regeneran y mantienen su biodiversidad.

Para ello se recomienda:

- 1.1. Realizar estudios de la ecología de este hábitat y establecer una cartografía de calidad en la que se identifiquen las tipologías de este hábitat, así como de los elementos de su biocenosis.
- 1.2. Integrar los conocimientos sobre la dinámica (regeneración, mortalidad) en la gestión de este hábitat para determinar las causas de posibles procesos de decaimiento.
- 1.3. Potenciar y estimular la investigación de estos sistemas semiturbosos mediante diseños experimentales, estudios retrospectivos (paleoecología, dendroecología) y seguimientos a largo plazo.
- 1.4. Facilitar la colaboración entre gestores, conservadores e investigadores, así como la difusión de experiencias e investigaciones mediante todos los medios disponibles (congresos, charlas, revistas, internet, jornadas de investigación de los parques nacionales y naturales, etc.).
- 2.1. Elaborar propuestas de ampliación de espacios LIC que incorporen áreas ocupadas por este hábitat que en la actualidad quedan fuera de la RN2000.

- 3.1. Establecer la obligatoriedad de realizar estudios de impacto ambiental a cualquier proyecto o iniciativa que pudiera afectar en alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.
- 3.3. Preservar todos los brezales turbosos como zonas sin intervención para su conservación integral, seguimiento e investigación.
- 4.1.. Evitar la aforestación. Una de las características de este tipo de hábitat es la ausencia de cubierta vegetal arbórea. Además, en muchos casos, la aforestación requiere un drenaje previo del sistema. La cercanía de ambientes forestales, especialmente repoblaciones con pino albar (*Pinus sylvestris*), puede propiciar una invasión de plántulas y una rápida desecación y destrucción del hábitat.
- 5.1. Restaurar los elementos hidrológicos que sean necesarios para conservar y corregir posibles alteraciones de su régimen hídrico, asegurando un nivel freático mínimo que permita la conservación de este tipo de hábitats.
- 5.2. Evitar la desecación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer el drenaje y/o entorpecer el aporte de agua al sistema. Evitar la inundación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer la excesiva inundación del sistema.
- 6.1. Depurar las aguas residuales de los núcleos de urbanos y centros de ocio, evitando el vertido de estas aguas a los cauces. Evitar la entrada del agua de las cunetas y escorrentías de las carreteras con presencia de sales en las zonas ocupadas por este hábitat mediante la conducción de ésta a balsas de decantación o depósitos aislados. Evitar la eutrofización. Evitar/controlar el uso de fertilizantes en áreas agrícolas cercanas (nitrificación y eutrofización por lixiviado). También, evitar la ubicación cercana de

fuentes de emisión de óxidos de nitrógeno y/o de azufre como centrales térmicas o de ciclo combinado (nitrificación y eutrofización por deposición de nutrientes a partir de la lluvia ácida).

- 7.1. Proteger las zonas ocupadas por este hábitat y recuperadas de la presión por parte de herbívoros como ungulados domésticos, estableciendo un protocolo de pastoreo y un estudio de capacidad de carga del medio. Controlar la carga ganadera. Evitar o, al menos, controlar la utilización de este tipo de hábitat para la explotación ganadera extensiva. Los efectos negativos del ganado sobre estos brezales están determinados por el daño físico (pisoteo) sobre especies vegetales clave y por un aporte excesivo de excrementos al sistema (eutrofización). Además, la existencia de agua es un factor atrayente para el ganado, por lo que en algunos casos convendría vallar estos brezales turbosos.
- 8.1. Cierre de pistas o eliminación de infraestructuras obsoletas no utilizables o cuya función está suplida por otras cuya afección sea menor a la actual.

Protocolo de seguimiento

Nivel 1

La evaluación y seguimiento de nivel 1 consiste en delimitar bien la ocupación espacial del hábitat y obtener valores de variables cualitativas o semi-cuantitativas mediante una prospección extensiva. Se puede realizar por personal bien entrenado pero no necesariamente especializado en biología. Si la formación es inaccesible, se puede realizar desde lejos, con prismáticos.

- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) Este tipo de formaciones en el Pirineo son de pequeño tamaño, por lo que a menudo se puede obtener una **fotografía** de todo el hábitat. Es interesante fijar uno o varios puntos desde los que se tomen fotografías fijas periódicamente, y a partir de las cuales se puede ver la evolución de los siguientes factores:
- c) **Invasión por arbustos**. Se puede calificar como presencia/ausencia de árboles o arbustos o en grados cualitativos: nada, poca, mucha. Interesa precisar de qué especie(s) se trata.
- d) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.
- e) **Dominancia de las especies clave**. Se puede señalar tan solo si las especies clave (las que definen y/o denominan el hábitat) son dominantes (sí/no) o asignar un valor en una variable ordinal: minoritario (<50%), dominante (>50%), hegemónico (aprox. 100%).
- f) Relación **brezos/gramíneas**. No es necesario dar porcentajes. Basta con anotar la supremacía de un tipo biológico frente al otro o la igualdad entre ambos.

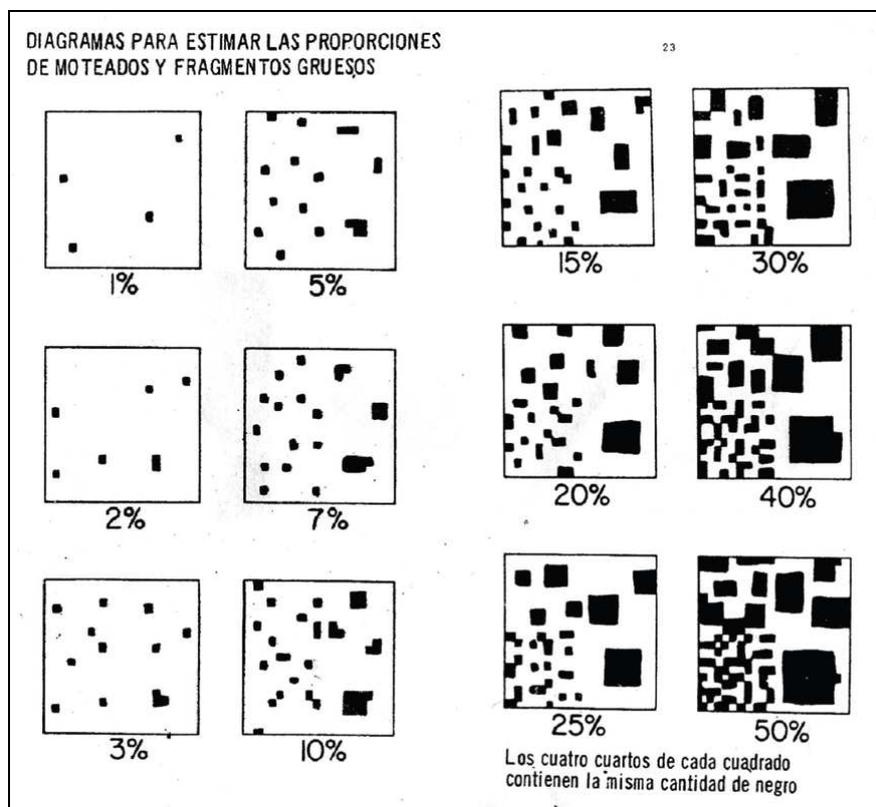
- g) Si se observan unidades homogéneas en cuanto a los factores arriba señalados, interesa realizar un **mapa de estado del matorral**. Hay que trabajar a una escala detallada, por ejemplo 1:5000.

Nivel 2

La evaluación y seguimiento de nivel 2 consiste en la toma de datos semicuantitativos en parcelas temporales, básicamente de composición florística y estructura. Se deben realizar por personal experto en el reconocimiento de especies vegetales.

- a) Se decidirá el esfuerzo de muestreo (número de parcelas) según el tamaño y variabilidad interna del hábitat. Se estratificará el muestreo según las unidades diferenciadas en los mapas de estado de la formación.
- b) Los cuadrados se deben colocar al azar, o regularmente a lo largo de transectos. Típicamente, serán cuadrados de 5x5m.

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- c) Se realizará un **listado de las especies** presentes en cada estrato, diferenciando el estrato arbóreo (< de 3 m de altura), el arbustivo (entre 0,5 y 3 m), el herbáceo (< 0,5 m incluyendo leñosas) y el muscinal. Se estimará el porcentaje de cobertura de cada estrato, incluida la cobertura de **suelo desnudo**.
- d) Se realizará una **fotografía** de la parcela antes de levantar el cuadrado.

Nivel 3

La evaluación y seguimiento de nivel 3 requiere la instalación de parcelas fijas o transectos representativos de la variabilidad interna del hábitat, y se miden variables cuantitativas. Está indicado sobre todo para establecer estaciones de referencia. La obtención de datos y su análisis es un proceso costoso, y requiere de un diseño elaborado por expertos en estudios ecológicos y la participación en el trabajo de campo de varias personas.

- a) Decidir el **tamaño y número de las parcelas** es difícil. En general, parece indicado que sean parcelas grandes, que recojan la variabilidad, gradientes y procesos a escala de hábitat. Se pueden sustituir las parcelas grandes por transectos que se utilizan para los métodos de intercepción de líneas o de puntos (“point intercept” y “line intercept”). Estos dos métodos son muy adecuados para medir la frecuencia y cobertura de especies que se extienden horizontalmente, como las matas y gramíneas propias de este hábitat, pero las parcelas son ineludibles para individualizar ejemplares.
- b) **Instalación de las parcelas:** deben marcarse de forma permanente, asegurando la durabilidad de las estacas. En caso de transectos, se marcarán el inicio y el final del transecto. Se tomarán fotografías de cada parcela o transecto, desde cada vértice de las primeras o desde cada extremo de los segundos.
- c) En estas parcelas, además de las variables contempladas en los niveles 1 y 2, se individualizarán ejemplares de la especie clave (en este caso *Erica tetralix*) en un mapa de la parcela o con marcas en las propias plantas si es preciso y se medirá el **tamaño** de cada ejemplar y su **estado reproductivo**.
- d) Se realizarán catas de suelo, medidas del nivel freático y análisis físico-químicos de **suelo y agua**.