

**BIORREGIÓN
ALPINA**

**FORMACIONES DE *JUNIPERUS
COMMUNIS* EN BREZALES O
PASTIZALES CALCÁREOS**



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

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT 5130	DESCRIPCIÓN Formaciones de <i>Juniperus communis</i> en brezales o pastizales calcáreo <input type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP

Códigos LHA:

31.88 Enebrales (matorrales o bosquetes de *Juniperus communis*) de la montaña media

Bio-región:

Alpina (Pirineos)

Descripción del hábitat:

Estas formaciones prosperan generalmente constituyendo mosaicos sobre pastizales mesófilos o xerófilos pastoreados o en proceso de abandono, y menos frecuentemente sobre matorrales de brechina. Se desarrollan sobre todo tipo de sustratos, en general ocupando las vertientes más frescas.

Se trata de formaciones arbustivas de estructura abierta dominadas por el enebro común, al que pueden acompañar *Calluna vulgaris*, *Cytisus scoparius* o *Pteridium aquilinum* en las situaciones de suelos más o menos ácidos, o bien distintas especies de pastos basófilos en los sustratos calcáreos.

En su límite altitudinal superior, se separan con dificultad de los enebrales alpinos y subalpinos de *Juniperus communis* subsp. *alpina* que forman parte del HIC 4060.

Especies típicas

Flora	Colonizando brezales	Colonizando pastos
<i>Juniperus communis</i>	X	X
<i>Calluna vulgaris</i>	X	
<i>Pteridium aquilinum</i>	X	
<i>Buxus sempervirens</i>		X

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	929,73	929,73	100,00
Atlántica	-	-	-
Macaronésica	-	-	-
Mediterránea	-	-	-
TOTAL	929,73	929,73	100,00

Este hábitat está cartografiado en el Pirineo catalán. En las labores de cartografía de hábitats que se están llevando a cabo en Aragón se ha identificado este tipo de hábitat en algunas zonas, pero aún no poseemos datos de la distribución ni de la superficie real de este hábitat en la biorregión alpina en Aragón. Se encuentra incluido en la leyenda del mapa de hábitat de Aragón.

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 de matorrales de montaña, y hace referencia a formaciones arbustivas abiertas de enebro común que forman mosaicos con otros hábitats tanto sobre sustratos básicos como ácidos.

Distribución por espacios (un total de 0 ZEC):

Superficies en las ZEPA	Valores
-------------------------	---------

ZEPA	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.

No existe información de este hábitat en la Base de Datos CNTRYES.

2.1. Actualización del inventario.

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 por error de identificación por lo que no se disponen en la actualidad de datos	
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 **5130** 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 / conectividad	1
	Suelo desnudo	<ul style="list-style-type: none"> Estimación visual/fotografía aérea Estimación en parcelas 	Disminución de superficie con suelo desnudo	1y2
Composición	Cobertura de enebro	Cartografía detallada a partir de ortofotos aéreas a color	Dominancia de enebro	1
	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Aumento de la diversidad	2
Estructura	Invasión por arbustos y/o árboles	Estimación visual	Nula invasión por arbustos y/o árboles	1

Dinámica	Índice de reproducción	Estimación del número de flores masculinas (machos) y de flores femeninas o arcéstidas (hembras) en parcelas	Aumento del número de flores y arcéstidas	3
	Índice de regeneración	Recuento de número de plántulas o juveniles (<25cm) y de adultos (>25cm).	Aumento del porcentaje de plántulas/juveniles frente a adultos	3
	Índice de daños: roturas de ramas, plagas u hongos, ramoneo, defoliación	Nº de individuos con daños indicando tipo de daño y % respecto al volumen total de ramas	Máximo porcentaje de individuos sin ningún tipo de daño	2y3

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 estado de conservación, ya que no existe información sobre este hábitat, pero al compartir espacio y área de problemática con otras formaciones de arbustos 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_881.pdf y http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/habitats/fitxespdf/31_882.pdf).

Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Estas formaciones de arbustos se instalan tanto en suelos de carácter ácido como básico, actuando como matorrales de sustitución en zonas donde el pastoreo ha disminuido o desaparecido. Así, ocupan los pastos mesofilos o

xerófilos de las zonas calcáreas, y en ocasiones forman mosaico con matorrales de brecina (*Calluna vulgaris*).

En los Pirineos, las formaciones de *J. communis* en brezales o pastizales se ubican en zonas de montaña media, con altitudes de entre 1.000 y 1700 m y en ocasiones hasta casi 2.000 m. Son muy tolerantes a pendientes elevadas, sin embargo muchas poblaciones se encuentran en las proximidades de antiguos campos de cultivo de pendiente reducida.

Ocasionalmente se trata de suelos esqueléticos, poco profundos, y con abundancia de roca, donde el enebro es una formación estable.

Estos matorrales son frecuentemente formaciones de sustitución de los bosques circundantes y pueden llegar a convertirse en auténticas masas forestales mixtas. En cualquier caso, los enebros, una vez establecidos, presentan una gran resistencia y resiliencia a los cambios debido a su longevidad, resistencia y, si las condiciones son óptimas, por su capacidad de colonización y regeneración tanto a partir del banco de semillas como por dispersión endozoócara.

Los enebrales que se encuentran vinculados a bosques corren riesgos derivados de la gestión forestal que contempla limpiezas de matorral y cortas a mata rasa en las que se elimina el sotobosque, además de la competencia con otras especies.

Alteraciones y molestias sobre la fauna vinculada a estas formaciones durante el periodo de dispersión de las semillas, pueden provocar problemas de reclutamiento en estas formaciones.

Actualmente los enebrales que colonizan pastos de montaña media están siendo muy favorecidos por los cambios de uso del suelo. El abandono de muchos pastos está provocando que se matorralicen estas superficies, siendo el enebro (*Juniperus communis*) la especie más favorecida.

En las localizaciones en zonas rocosas o de litosuelos esqueléticos, se generan problemas de disponibilidad hídrica y de nutrientes, de capacidad de

colonización y aún de reclutamiento para las plantas (especialmente los árboles), ya que las condiciones existentes en estos sitios para la implantación de plántulas son difíciles y han de competir por el escaso suelo y los nutrientes.

La ubicación de estas formaciones en un rango altitudinal en el que se localizan núcleos habitados, carreteras y se desarrollan actividades como el esquí pueden suponer una afección drástica sobre este tipo de enebrales, por lo que es necesaria una regulación e incluso la prohibición de este tipo de actividades en los enebrales motanos estables.

Es por ello que las medidas de gestión y conservación de estos matorrales en laderas rocosas deben ir encaminadas a la protección integral de las formaciones completas.

Dentro de las amenazas de origen natural que podemos mencionar para este tipo de hábitats, están las provenientes de su ubicación en laderas donde se producen en ocasiones fuertes erosiones, favorecidas por los factores mencionados anteriormente.

Actividades vs factores de conservación:

Agricultura y actividades forestales		
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
163	reforestaciones	Eliminación del hábitat
165	limpiezas de matorral	Eliminación del hábitat
170	Ganadería	Eliminación de renuevos, contaminación

180	Quema	Eliminación del hábitat
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
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
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre	Eliminación de renovos
622	senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación de renovos
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
720	Pisoteo, sobreutilización	Eliminación de renovos
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
900	Erosión	Eliminación del hábitat
940	Catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
943	deslizamiento de tierras	Eliminación del hábitat
948	incendio (natural)	Eliminación del hábitat
949	otras catástrofes naturales	Eliminación del 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 estables de este hábitat sin intervenciones, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas perjudiciales.
4. Favorecer procesos de recuperación en aquellas zonas afectadas por algún tipo de obra de cara a recuperar la dinámica de este tipo de hábitats.
5. Mantener usos ganaderos compatibles con un buen estado de conservación del hábitat.
6. Eliminar aquellas barreras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural del enebro 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 RN2000 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 enebrales alpinos debe preservar su extensión, así como los procesos y la dinámica que regeneran y mantienen su biodiversidad.

Para ello se recomienda (el primer número identifica el objetivo, el segundo la medida):

- 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 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 en su tipología “estable”, 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 zonas sin intervención para su conservación integral, seguimiento e investigación, de los procesos de seriación que se producirían en ausencia de gestión, así como establecer zonas en las que las únicas intervenciones sean las destinadas a la conservación de este tipo de hábitat.
- 4.1. Aplicar técnicas de gestión que contemplen el régimen de perturbaciones naturales o no en cuanto a la apertura de claros necesarias para la regeneración y el establecimiento de plántulas y la conservación de los enebrales, contemplando la entresaca y el huroneo como métodos de extracción de la madera.
- 5.1. Proteger las zonas ocupadas por este hábitat y recuperadas de la presión por parte de herbívoros como ungulados domésticos, o silvestres 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.
- 6.1. 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) **Invasión por árboles**. Se puede calificar como presencia/ausencia de árboles o en grados cualitativos: nada, poca, mucha
- c) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.
- d) **Dominancia de enebro**. Se puede señalar tan solo si el enebro es dominante dominante (sí/no) o asignar un valor en una variable ordinal: minoritario (<50%), dominante (>50%), hegemónico (aprox. 100%).
- e) Si se observan unidades homogéneas en cuanto a los factores arriba señalados, interesa realizar un **mapa de estado del enebral**. Hay que trabajar a una escala detallada, por ejemplo 1:5000.

Nivel 2

Se realizarán inventarios de vegetación en parcelas temporales de entre 5 y 10 m de lado. Los listados de especies se clasificarán por estratos (arbóreo, arbustivo, subarbustivo (matas), herbáceo). Para cada estrato se estimará la cobertura ocupada por el mismo, y a cada especie del estrato se le asignará un índice de abundancia – dominancia según la escala de Braun-Blanquet.

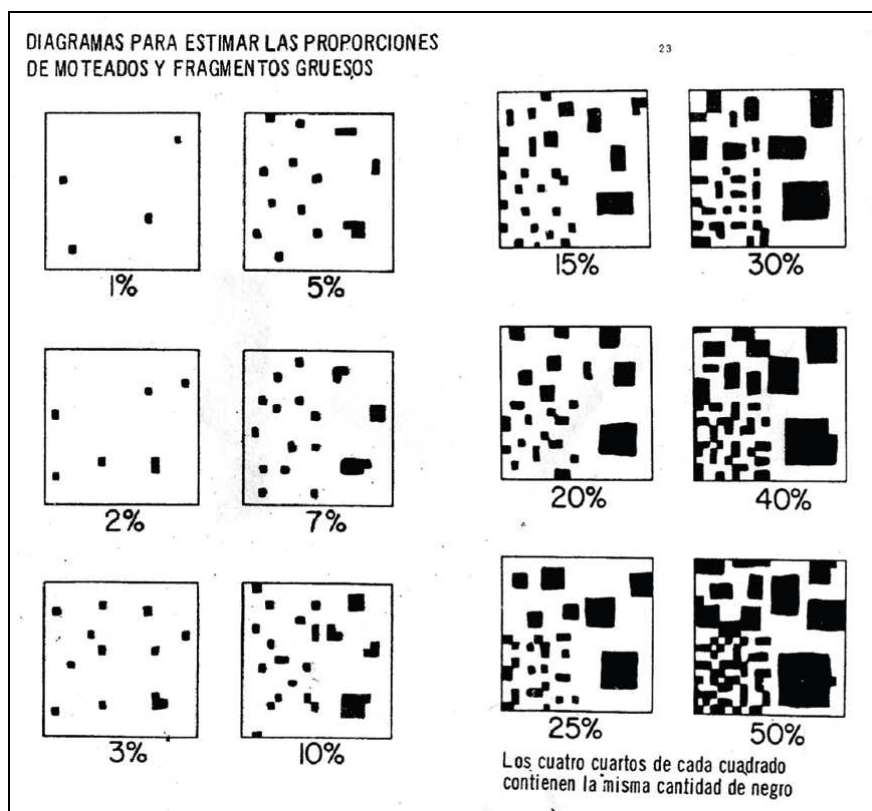
También se anotará la proporción de la cobertura de la parcela que es suelo desnudo. Así mismo

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 10x10m.
- c) Se estimará la cobertura (%) de cada estrato, incluida la superficie de suelo desnudo (sin cobertura vegetal).

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- d) 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) y el herbáceo (< 0,5 m incluyendo leñosas). Se estimará el porcentaje de cobertura de cada estrato, incluida la cobertura de **suelo desnudo**.
- e) Se asignará a cada especie un valor de **abundancia-dominancia**, según la escala de Braun-Blanquet.
- f) se estimará un índice semicuantitativo de **daños** en *Juniperus* dentro de la parcela del inventario, como el porcentaje de individuos en las siguientes clases:
- sin daños
 - dañados 0-10%
 - dañados 11-50%

- dañados >50%

g) 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 recomiendan parcelas de 100x10 m.
- b) Instalación de las parcelas: deben marcarse de forma permanente, asegurando la durabilidad de las estacas. Se tomarán fotografías desde cada vértice de cada parcela.
- c) En estas parcelas, además de las variables contempladas en los niveles 1 y 2, se **individualizarán ejemplares** de *Juniperus communis* en un mapa de la parcela o con marcas en las propias plantas si es preciso.
- d) Se medirá el **número de flores** masculinas en los machos y de flores o arcéctidas (tanto verdes como maduras) en las hembras.
- e) Se censarán los individuos diferenciándolos en dos **clases de tamaño/edad**:
 1. Plántulas (incluye juveniles), con menos de 25cm de diámetro y altura
 2. Adultos, con más de 25 cm de diámetro o de altura.

- f) Para cada individuo se cuantificará la magnitud de cada **tipo de daño** que pueda sufrir (rotura de ramas, afección por plagas u hongos, ramoneo o defoliación).