

**BIORREGIÓN
ALPINA**

**PASTOS SECOS SEMI-NATURALES Y
FACIES DE MATORRAL SOBRE
SISTRATOS CALCÁREOS (*FESTUCO-
BROMETALIA*) (*PARAJES CON NOTABLES
ORQUÍDEAS).**



MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y
CONSERVACION

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

| | |
|--------------------------------------|--|
| CÓDIGO HÁBITAT 6210 | DESCRIPCIÓN ^{nota 1} Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de <i>Festuco-Brometea</i> . <input type="checkbox"/> Prioritario |
| BIORREGION | ALP/MED |

Códigos LHA:

- 34.32 Pastos calcícolas, mesoxerófilos
- 34.33 Pastos basófilos y xerófilos del piso montano del Pirineo y Sistema Ibérico.

Bio-región:

Alpina – Mediterránea

Descripción del hábitat:

Son pastos, por lo tanto formaciones herbáceas, muy variadas, que comparten dos factores principales: a) suelos básicos derivados de sustratos geológicos calcáreos y b) unas condiciones de humedad intermedias entre los suelos higrófilos y los xerófilos. A su vez, se separan en altitud de los pastos de alta montaña (HIC 6170).

Son, en la mayor parte de las comunidades, de carácter secundario, originadas por la deforestación antrópica y el pastoreo. Desde la perspectiva de

la sucesión vegetal, se trata en la mayor parte de los casos de comunidades derivadas de vegetación forestal posteriormente pastoreadas. El sistema de pastoreo presente y pasado determina en buena medida la composición florística. Aunque las comunidades suelen estar dominadas por gramíneas, buena parte de las especies características son orquídeas.

Especies típicas

| Flora |
|----------------------------------|
| <i>Festuca nigrescens</i> |
| <i>Plantago media</i> |
| <i>Galium verum</i> |
| <i>Trifolium pratense</i> |
| <i>Achillea millefolium</i> |
| <i>Lotus corniculatus</i> |
| <i>Agrostis capillaris</i> |
| <i>Teucrium pyrenaicum</i> |
| <i>Eryngium bourgatii</i> |
| <i>Bromus erectus</i> |
| <i>Trifolium montanum</i> |
| <i>Onobrychis supina</i> |
| <i>Poa pratensis</i> |
| <i>Odontites verna</i> |
| <i>Hippocrepis comosa</i> |
| <i>Allium sphaerocephalon</i> |
| <i>Achillea odorata</i> |
| <i>Phleum phleoides</i> |
| <i>Artemisia campestris</i> |
| <i>Seseli montanum</i> |
| <i>Stachis recta</i> |
| <i>Trifolium striatum</i> |
| <i>Trifolium arvense</i> |
| <i>Dichantium ischaemum</i> |
| <i>Astragalus monspessulanus</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 | 45709,96 | 14587,29 | 31,91 |
| Atlántica | 69651,93 | 36862,07 | 52,92 |
| Macaronésica | — | — | — |
| Mediterránea | 47959,88 | 28740,65 | 59,92 |
| TOTAL | 163321,78 | 80190,02 | 49,09 |

Datos de distribución y superficie real de este hábitat en 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 | 32014,56 | 21213,07 | 12209,44 | 57,56 |

Distribución por espacios (un total de 25 ZEC):

Se marcan en color rosa los espacios con más de un 5% de superficie del hábitat.

| Superficies en los ZEC | | Valores | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------|
| ZEC | | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % |
| ES2410052 | Alto Valle del Cinca | 1278,02 | 1173,14 | 5,53 |
| | Bujaruelo - Garganta de los | | | |
| ES2410006 | Navarros | 635,12 | 602,74 | 2,84 |
| ES2410053 | Chistau | 751,32 | 589,43 | 2,78 |
| | Collarada y Canal de | | | |
| ES2410023 | lp | 167,50 | 86,69 | 0,41 |
| ES2410051 | Cuenca del río Airés | 244,22 | 244,22 | 1,15 |
| ES2410050 | Cuenca del río Yesa | 62,54 | 62,54 | 0,29 |

| | | | | |
|-----------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| ES2410059 | El Turbón | 343,60 | 155,67 | 0,73 |
| ES2410031 | Foz de Escarrilla - Cucuraza | 56,93 | 56,93 | 0,27 |
| ES2410014 | Garcipollera - Selva de Villanúa | 204,67 | 83,91 | 0,40 |
| ES2410005 | Guara Norte | 232,72 | 183,90 | 0,87 |
| ES2410003 | Los Valles | 3386,91 | 2826,57 | 13,32 |
| ES2410001 | Los Valles - Sur | 1193,14 | 1037,90 | 4,89 |
| ES2410013 | Macizo de Cotiella | 17,59 | 14,07 | 0,07 |
| ES2410010 | Monte Pacino | 26,39 | 26,39 | 0,12 |
| ES0000016 | Ordesa - Monte Perdido | 1088,76 | 761,82 | 3,59 |
| ES0000149 | Posets - Maladeta | 716,06 | 363,05 | 1,71 |
| ES2410044 | Puerto de Otal - Cotefablo | 477,22 | 389,90 | 1,84 |
| ES2410046 | Río Ésera | 3,02 | 1,89 | 0,01 |
| ES2410048 | Río Ara | 4,00 | 4,00 | 0,02 |
| ES2410049 | Río Isábena | 202,07 | 117,78 | 0,56 |
| ES2410056 | Sierra de Chía - Congosto de Seira | 867,27 | 867,27 | 4,09 |
| ES2410054 | Sierra Ferrera | 15,74 | 15,73 | 0,07 |
| ES2410045 | Sobrepuerto | 380,89 | 306,00 | 1,44 |
| ES2410024 | Telera - Acumuer | 34,20 | 17,79 | 0,08 |
| ES2410029 | Tendeñera | 4197,14 | 2220,12 | 10,47 |
| | (Fuera de ZEC) | 15427,53 | 9003,63 | 42,44 |
| | Total general | 32014,56 | 21213,07 | 100,00 |

Otros espacios Red Natura importantes para la conservación de este hábitat son las siguientes ZEPA:

Se marcan en color azul los espacios con más de un 5% de superficie del hábitat.

| Superficies en las ZEPA | | Valores | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------|
| ZEPA | | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % |
| ES0000279 | Alto Cinca | 1278,02 | 1173,14 | 5,53 |
| ES0000277 | Collarada - Ibón de Ip | 159,73 | 78,92 | 0,37 |
| ES0000280 | Cotiella - Sierra | 878,74 | 875,22 | 4,13 |

| Ferrera | | | | |
|-----------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| ES0000281 | El Turbón y Sierra de Sís | 3128,86 | 1582,47 | 7,46 |
| ES0000137 | Los Valles | 4180,48 | 3498,67 | 16,49 |
| ES0000016 | Ordesa y Monte Perdido | 1088,76 | 761,82 | 3,59 |
| ES0000149 | Posets - Maladeta | 696,27 | 335,94 | 1,58 |
| ES0000286 | Sierra de Cancias - Silves | 472,56 | 378,14 | 1,78 |
| ES0000015 | Sierra y Cañones de Guara | 289,71 | 227,74 | 1,07 |
| ES0000278 | Viñamala | 4832,63 | 2822,91 | 13,31 |
| | (Fuera de ZEPA) | 15008,79 | 9478,09 | 44,68 |
| | Total general | 32014,56 | 21213,07 | 100,00 |

Realizando el análisis de los datos obtenidos mediante tratamiento con sistemas de información geográfica de la información disponible hemos obtenido los siguientes resultados, de los que extraemos la valoración necesaria para la actualización del CNTRYES

Índice de naturalidad

| Categoría | Valores | | | |
|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|---------------|
| | Suma de Área de distribución | Nº de recintos | Suma de Área de ocupación real | % |
| 1 | 13765,18 | 149 | 9719,87 | 40,71 |
| 3 | 18249,38 | 217 | 11493,20 | 59,29 |
| (sin categoría) | 0,00 | | 0,00 | 0 |
| Total general | 32014,56 | 366 | 21213,07 | 100,00 |

Representatividad

| Categoría | Valores | | | |
|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------|
| | Suma de Área de distribución | Nº de recintos | Suma de Área de ocupación real | % |
| 1 | 13765,18 | 9 | 9719,87 | 2,46 |
| 3 | 18249,38 | 216 | 11493,20 | 59,02 |
| (sin categoría) | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| Total general | 32014,56 | 366 | 21213,07 | 61,48 |

| Categoría Superficial | | | | |
|-----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------|
| Categoría | Valores | | | |
| | Suma de Área de distribución | Nº de recintos | Suma de Área de ocupación real | % |
| b | 6252,75 | 10 | 4248,23 | 2,73 |
| c | 25761,81 | 349 | 16964,84 | 95,36 |
| (sin categoría) | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| Total general | 32014,56 | 366 | 21213,07 | 98,09 |

| Valor Global | | | | |
|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|---------------|
| Categoría | Valores | | | |
| | Suma de Área de distribución | Nº de recintos | Suma de Área de ocupación real | % |
| a1 | 4418,22 | 11 | 2817,95 | 3,01 |
| a2 | 13831,16 | 206 | 8675,25 | 56,28 |
| a3 | 1658,08 | 5 | 1283,01 | 1,37 |
| a4 | 12107,11 | 144 | 8436,86 | 39,34 |
| (sin categoría) | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 |
| Total general | 32014,56 | 366 | 21213,07 | 100,00 |

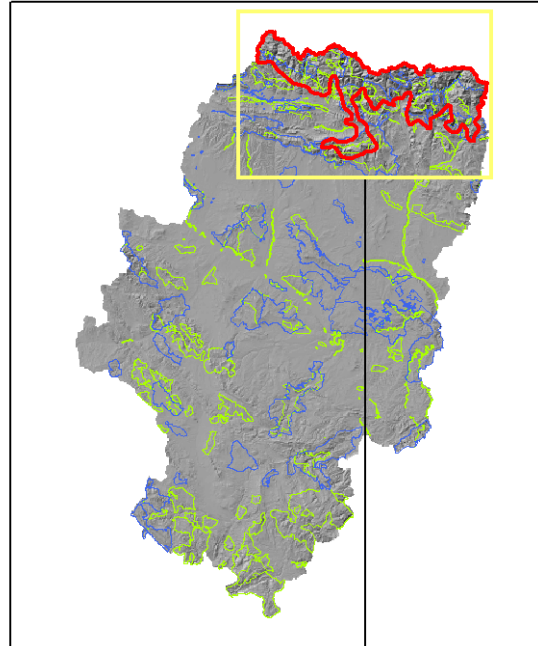
Del análisis de estos datos obtenidos se ha realizado una actualización de la información que se incorporará a la Base de Datos CNTRYES.

2.1. Actualización del inventario.

| | | |
|---|---|--------------|
| CNTRYES <i>(Datos que figuran en el formulario CNTRYES)</i> | Superficie (% de superficie del ZEC) | 57,56 |
| | Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D) | A |
| | Superficie relativa % sobre el conjunto del hábitat en la región Alpina <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C) | C |
| | Estado de conservación Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C) | A |





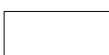
| | | |
|----------------------|---|----------|
| | <p>Evaluación global</p> <p>Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)</p> | A |
| ACTUALIZACIÓN | <p>Tras el análisis de los datos extraídos, se ha detectado una diferencia significativa en la superficie tanto de distribución como de área de ocupación de este hábitat en la biorregión alpina.</p> | |
| CALIDAD DATOS | <p>POBRE</p> <p>Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de hábitat de Aragón, actualmente se están realizando trabajos de cartografía.</p> <p>Se hace necesaria la recopilación de datos sobre el estado de conservación así como de posibles amenazas existentes sobre estos hábitats.</p> | |
| METODOLOGIA | <ul style="list-style-type: none"> • 2 - Extrapolación a partir de estudios sobre parte de de la población o muestreos <p>Comentarios: Se han realizado análisis de la información cartográfica y de la Base de Datos existente.</p> | |
| RAZONES | <ul style="list-style-type: none"> • 1 - Mejor conocimiento / datos más precisos: Se han detectado diferencias significativas en cuanto a la extensión del hábitat tanto en su área de distribución como la superficie de ocupación. <p>Comentarios: Probablemente sea debido este cambio en las superficies a un error en la definición de los polígonos o a un cálculo erróneo de las superficies inicial.</p> | |

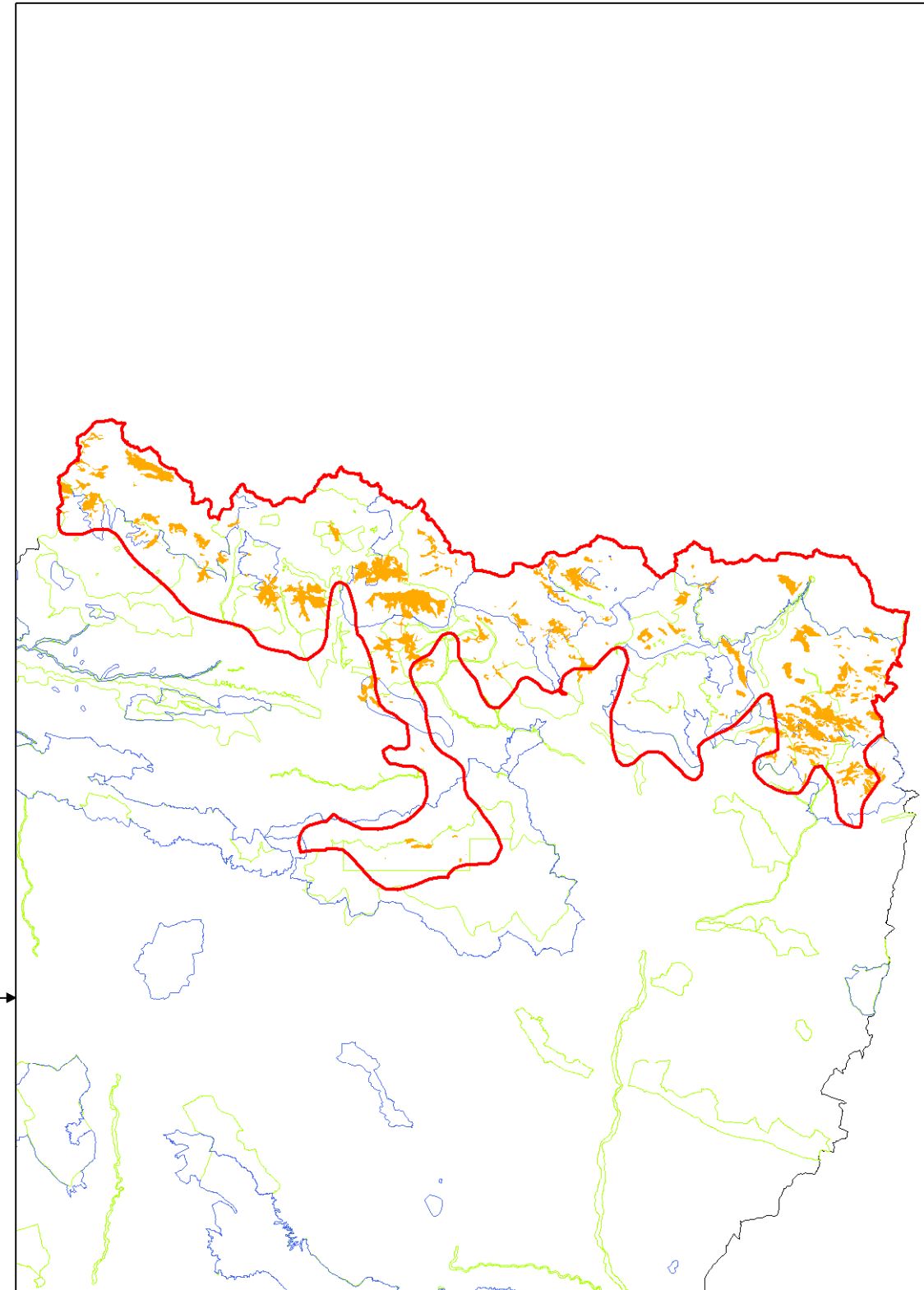
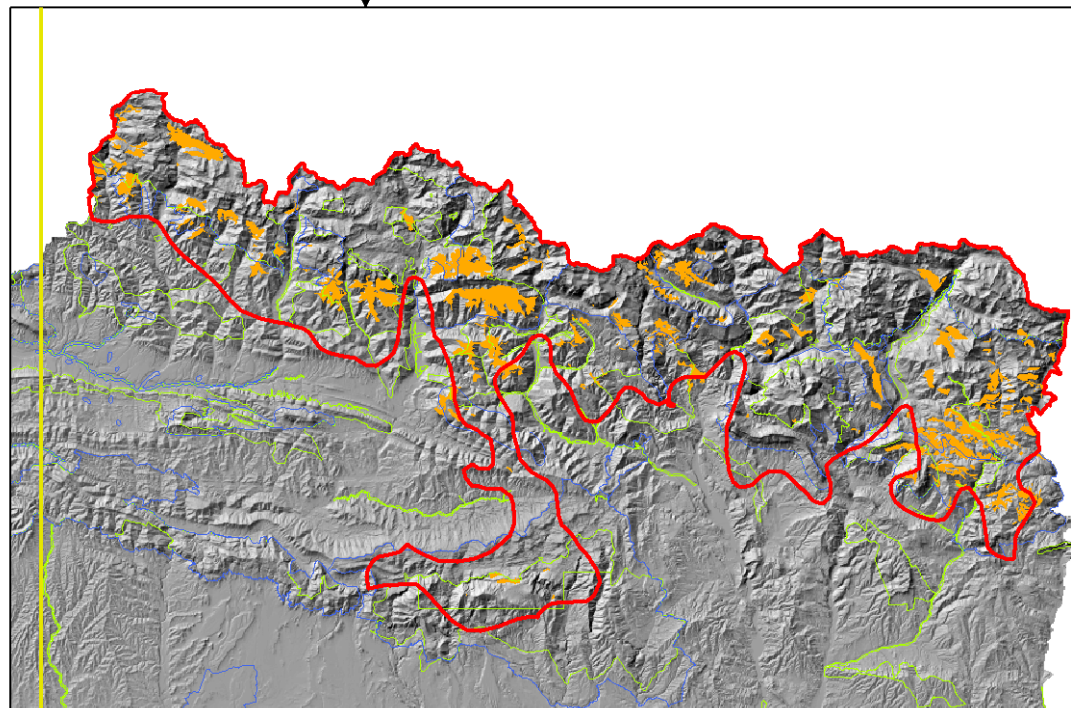
CARTOGRAFÍA HÁBITAT
Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos
sobre sustratos calcáreos de festuco-brometea
6210



Ficha de Gestión de Hábitats
BIOREGIÓN ALPINA
Aragón - marzo / 2010

Localización

-  REGIÓN ALPINA
-  H6210ALP24
-  ZEPA
-  lic
-  aragon



ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **6210** 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.

Hay que tener en cuenta las diferentes morfologías o estructuras que se pueden presentar en este tipo de pastos a la hora de establecer los patrones iniciales de comparación. Por ello se hace del todo necesaria la toma de datos en campo, identificando las diferentes tipologías de estas formaciones y la caracterización de cada uno de ellos.

Criterios de evaluación

| Atributo | factor (o variable) | método (procedimiento de medición) | Tendencia deseable | Nivel |
|----------------------------|---|---|--|-------|
| Propiedades físicas | área, perímetro, forma | Cartografía detallada | Mantenimiento o aumento de la superficie | 1 |
| | Química del suelo (nutrientes) | Análisis de suelos | Ausencia de fertilizantes | 3 |
| | Perturbaciones de la estructura física | <ul style="list-style-type: none"> • Cartografía detallada • Cobertura en parcelas | Baja intensidad y frecuencia de las perturbaciones | 1y2 |
| Composición | Presencia y frecuencia de especies indeseables (leñosas, nitrófilas, ruderales) | <ul style="list-style-type: none"> • Cartografía detallada • Inventarios en parcelas temporales • Medición en parcelas fijas | Ausencia de especies indeseables | 1,2y3 |

| | | | | |
|-------------------|--|--|--|-------|
| | Composición, riqueza y diversidad de especies | <ul style="list-style-type: none"> • Inventarios en parcelas temporales • Medición en parcelas fijas | Máxima diversidad | 2y3 |
| | Comunidades presentes | Inventarios de vegetación en parcelas temporales | Mayor variedad de comunidades que forman parte del hábitat | 2 |
| | Presencia y frecuencia de especies típicas | Inventarios de vegetación en parcelas temporales | Máxima proporción de especies típicas | 2y3 |
| | Presencia y frecuencia de orquídeas | <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa • Inventarios | Máxima abundancia/diversidad de orquídeas | 1y2 |
| Estructura | Invasión por arbustos | Estimación visual | Ausencia de invasión por arbustos | 1 |
| | Estructura horizontal (cobertura) | <ul style="list-style-type: none"> • Cartografía detallada • Cobertura en parcelas • Medición en parcelas fijas | 100% de cobertura vegetal | 1,2y3 |
| | Altura de la hierba (asociado con la producción) | Medición directa | Máxima altura de la hierba | 3 |

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

En este manual de gestión establecemos el grado de conservación inicial, basándonos en la información existente en la base de datos del CNTRYES y el análisis territorial de las superficies cartografiadas de cada uno de los hábitats, se dan valores de:

Índice de naturalidad, del tipo de hábitat en una localización concreta del territorio. Su objetivo es valorar el estado de conservación de cada tipo de hábitat en cada lugar concreto del territorio.

En este hábitat los valores de naturalidad en función de la superficie que ocupa cada una de las categorías nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat posee un estado de conservación índice de naturalidad; **Excelente (A)**.

| Índice de naturalidad | | | | |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------|
| Categoría | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % Superficies | Nº Polígonos |
| 2 | 13765,18 | 9719,87 | 45,82% | 94 |
| 3 | 18249,38 | 11493,20 | 54,18% | 162 |
| Total general | 32014,56 | 21213,07 | 100,00% | 256 |

Representatividad, del tipo de hábitat natural en relación con el lugar (criterio Aa del Anexo III). Mide la representatividad del hábitat en una localización concreta del territorio con respecto al hábitat tipo.

Así Podemos observar como en este hábitat los valores de representatividad que tenemos basados en la superficie nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat posee un grado de representatividad del hábitat; **Excelente (A)**.

| Representatividad | | | | |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------|
| Categoría | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % Superficies | Nº Polígonos |
| 2 | 13765,18 | 9719,87 | 45,82% | 94 |
| 3 | 18249,38 | 11493,20 | 54,18% | 162 |
| Total general | 32014,56 | 21213,07 | 100,00% | 256 |

Categoría Superficial, que indica lo que supone la superficie que ocupa un hábitat cartografiado en un polígono concreto con respecto a la superficie total del hábitat en Aragón. El porcentaje resultante se asigna a uno de los tres valores posibles que figuran en el Formulario Natura 2000.

En este hábitat los valores de categoría superficial que tenemos nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat un grado categoría superficial de los polígonos; < **2%**, de este hábitat en la región alpina (**C**).

| Categoría Superficial | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Categoría | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % Superficies | Nº Polígonos |
| b | 6252,75 | 4248,23 | 20,03% | 10 |
| c | 25761,81 | 16964,84 | 79,97% | 246 |
| Total general | 32014,56 | 21213,07 | 100,00% | 256 |

Valor Global, es un índice de evaluación del lugar que integra los tres criterios anteriores, y que puede adoptar distintos valores según los que adopten a su vez cada uno de los criterios que intervienen, obteniéndose distintas combinaciones posibles y los valores asignados (según criterios del Ministerio de Medio Ambiente). Este valor se ha calculado para cada uno de los polígonos territoriales en que un tipo de hábitat aparece distribuido en Aragón.

Este es el valor que se ha tomado como referencia para realizar la valoración del estado de conservación del hábitat, teniendo en cuenta el número de polígonos de cada una de las categorías y las superficies ocupadas por éstas.

Para simplificar el análisis de dichos valores se ha realizado una agrupación de en tres categorías como se puede observar en la tabla del inventario en estas categorías se engloban los diferentes valores que se muestran en las tablas

A; Valor excelente: a1-a4. B; Valor bueno: b1-b5, C; Valor significativo: c1

| Valor Global | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Categoría | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % Superficies | Nº Polígonos |
| a2 | 4418,22 | 2817,95 | 13,28% | 5 |
| a3 | 13831,16 | 8675,25 | 40,90% | 157 |
| b2 | 1658,08 | 1283,01 | 6,05% | 2 |
| b4 | 12107,11 | 8436,86 | 39,77% | 92 |
| Total general | 32014,56 | 21213,07 | 100,00% | 256 |

Por lo que atendiendo al análisis de los datos obtenidos en el análisis de la información existente sobre este hábitat tenemos que el **Valor Global** del estado de conservación de este hábitat en la región alpina es **Excelente (A)**.

Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Como se puede apreciar en el análisis territorial de este tipo de pastos del piso alpino y subalpino en la biorregión alpina, su estado de conservación se considera **excelente**, la superficie total de este hábitat se distribuye (área de distribución) en un buen número de teselas (256) cuyo valor medio de superficie es de algo más de 125,06 ha por tesela, de las que 53 (20,70%) supera las 100 ha. de superficie real ocupada, teniendo algunas éstas más de 1000 ha..

Se localizan en un rango altitudinal muy amplio 500 – 2000m., y como se ha mencionado en la descripción se trata de un hábitat de carácter secundario, que ocupan en gran parte zonas forestales que han sido puestas en explotación ganadera mediante la eliminación de los bosques o matorrales.

Su carácter secundario hace que podamos encontrar una amplia cohorte de especies vivaces con una fuerte influencia del pastoreo que derivan de la vegetación forestal.

Son formaciones de un alto valor forrajero por lo que su uso como pasto para el ganado ha sido en ocasiones muy intenso (sobrepastoreo) produciéndose una erosión edáfica y una pérdida de especies, y en aquellas zonas donde esta actividad ha disminuido e incluso desaparecido se produce una evolución hacia la biocenosis forestal o de matorral.

En las montañas pirenaicas se trata de pastos mesofíticos que se ubican en áreas de suelos con cierta sequedad edáfica como última etapa de sucesión

de distintos tipos de bosques, esclerófilos, marcescentes, caducifolios y de coníferas de montaña.

Esta ubicación y persistencia requiere de una intensa perturbación antrópica que si desaparece o disminuye se produce una evolución hacia etapas seriales más maduras de peor calidad forrajera. Por ello, la conservación de este tipo de hábitat pasa obligatoriamente por la conservación de la actividad ganadera bien gestionada que evite desequilibrios tanto por exceso como por defecto.

Esta misma actividad ganadera y su grado de intensidad define la tipología de pastos que van desde pastos ralos en zonas de suelos escasos y deficiencia hídrica en donde se pueden producir fuertes procesos erosivos, hasta zonas de suelos profundos y en donde la actividad se ha intensificado y hay una elevada fertilización que pueden derivar hacia Los prados de siega (*Arrenatherion*) o pastos intensamente pastados (*Cynosurion*).

El abandono de la ganadería, con la disminución de la cabaña ganadera y sobre todo de la presencia y manejo *in situ* del ganado, es la principal amenaza para este tipo de hábitat. En los últimos tiempos hay tendencia a una menor presencia del hombre junto al ganado, por lo que éste ya no se mueve con la eficiencia de tiempos anteriores. La consecuencia es que tienden a intensificarse los puntos accesibles y de descanso (puntos de agua, sestaderos, cercanías de las “mallatas”...) y a ser invadidos por leñosas los lugares menos accesibles.

Pese a esa disminución de la actividad ganadera existe actualmente una tendencia a dotar de infraestructuras al gremio ganadero, por lo que en los últimos años han proliferado las infraestructuras ligadas a esta actividad como pistas, cabañas, abrevaderos o mangas de manejo.

Además del ganado existen perturbaciones generadas por animales como la actividad excavadora de los topillos o las hozaduras de los jabalíes. En los últimos años se ha visto un fuerte incremento de los daños provocados por

estos animales en algunos sectores del Pirineo, sobre todo en aquellos donde la actividad cinegética está muy regulada.

Otra “amenaza” proveniente del abandono de las actividades tradicionales y el aprovechamiento de los recursos naturales, es el que se deriva de la disminución en la actividad forestal, ya que debido a la constante devaluación de la madera y la proliferación de otras formas de industria como la turística, la explotación forestal de los montes se ha visto mermada o incluso abandonada. Ello ha permitido un avance de las masas forestales en detrimento de los pastos que nos ocupan. En relación con la actividad forestal, otro tipo de afecciones que se podría producir, es que debido al abandono de la actividad ganadera, en los pastizales se potenciara el cultivo de especies forestales de rápido crecimiento destinadas a la obtención de biomasa para la industria energética (cogeneración con biomasa), actualmente en expansión.

En algunas zonas cercanas a núcleos de población este tipo de pastos están siendo sustituidos por urbanizaciones y/o infraestructuras ligadas a las estaciones de esquí, carreteras, etc.

Dentro de las amenazas de origen natural que podemos mencionar para este tipo de hábitat, 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 |
| 141 | abandono de sistemas pastorales | Eliminación de estructura de especies |
| 160 | Actividad forestal en general | Eliminación de estructura de especies |
| 161 | plantaciones forestales | Eliminación de estructura de |

| | | |
|--|--|---|
| | | especies |
| 162 | plantaciones artificiales | Eliminación de estructura de especies |
| 163 | reforestaciones | Eliminación de estructura de especies |
| 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 |
| 409 | otras modalidades de urbanización | Eliminación del hábitat |
| 440 | Almacenes de materiales | 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 |
| 602 | estaciones de ski | Eliminación del hábitat |
| Contaminación y otros impactos/actividades humanas | | |
| 720 | Pisoteo, sobreutilización | Eliminación de renuevos |
| Procesos naturales (bióticos y abióticos) | | |
| 900 | Erosión | Eliminación del hábitat |
| 940 | Catástrofes naturales | Eliminación del hábitat |
| 942 | avalancha | Eliminación del |

| | | |
|------------|--|---------------------------------------|
| | | hábitat |
| 943 | deslizamiento de tierras | Eliminación del hábitat |
| 948 | incendio (natural) | Eliminación del hábitat |
| 949 | otras catástrofes naturales | Eliminación del hábitat |
| 950 | Dinámica de las hiocenosis | Eliminación de estructura de especies |
| 951 | acumulación de materia orgánica | Eliminación de estructura de especies |
| 952 | eutrofización | Eliminación de estructura de especies |
| 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. Eliminar o evitar las intervenciones perjudiciales para la conservación de este tipo de hábitat.

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. También recuperar áreas de pasto que han sufrido colonización por árboles y/o arbustos en los últimos años.
5. Conservar la estructura pascícola y controlar la sucesión natural
6. Potenciar usos ganaderos compatibles con un buen estado de conservación del hábitat, así como el control de daños producidos por la fauna silvestre.
7. Eliminar aquellas barreras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural del pasto y que en la actualidad no tengan utilización o existan alternativas menos agresivas para este hábitat.

Para llevar a cabo estos objetivos y asegurar el mantenimiento y conservación de la mayor cantidad de superficie de este hábitat, se han detectado aquellos espacios LIC que más importancia tienen para la conservación de este hábitat, para ello hemos contemplado el umbral de un 5% de superficie real en su territorio.

Teniendo en cuenta que un 42,44% de la superficie real ocupada por este hábitat esta fuera de LIC es necesario ampliar la presencia de este tipo de hábitat en los espacios RN2000, con los siguientes espacios solo se cubre algo más de 29% (29,32) de la superficie de este hábitat en la región alpina y el 50,94% de la superficie del hábitat dentro de los LIC.

| Superficies en los ZEC | | Valores | | |
|------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| ZEC | | Suma de Área de distribución | Suma de Área de ocupación real | % |
| ES2410052 | Alto Valle del Cinca | 1278,02 | 1173,14 | 5,53 |
| ES2410003 | Los Valles | 3386,91 | 2826,57 | 13,32 |
| ES2410029 | Tendeñera | 4197,14 | 2220,12 | 10,47 |
| | | 8862,07 | 6219,83 | 29,32 |

Medidas de gestión:

La conservación de los pastizales calcáreos del *Festuco-Brometea* en la biorregión alpina 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, arqueopalinología, etc.) 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.
- 4.1. Aplicar técnicas de gestión que contemplen el régimen de perturbaciones naturales o no en cuanto a la recuperación de áreas afectadas por acciones de origen antrópico dependiendo de la localización y tipología de pasto.
- 5.1. Realizar desbroces de matorral o talas de árboles en aquellas zonas donde se estén produciendo pérdidas de superficie por abandono del pastoreo y avance del bosque y matorrales allá donde el gestor considere oportuno el mantenimiento de este hábitat frente al aumento de otros hábitats, ya que estos suelen tratarse de hábitats de interés comunitario también.
- 6.1. 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. Favorecer una carga ganadera adecuada.
- 6.2. Contemplar la posibilidad de batidas para reducir el número de ungulados silvestres que produzcan daños sobre estos pastos.
- 6.3. Realizar estudios de afecciones provocadas por microtinios en los pastizales y en caso de llegar a considerarse como plaga establecer protocolos de control sobre éstos mediante técnicas no agresivas con el medio, de control integrado o métodos físicos.
- 7.1. 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 leñosas**. Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha
- c) **Presencia de orquídeas**. Se anotará si es evidente y notorio la abundancia de orquídeas, aunque no es necesario que se identifiquen las especies. La presencia de orquídeas se puede evaluar en una escala cualitativa: nada, puntual, abundante.
- d) Detectar zonas con **sobrepastoreo** indicando si se dan las siguientes circunstancias: alta densidad de excrementos, pisoteo excesivo, presencia aparente de especies nitrófilas.
- e) **Perturbaciones** de la estructura física (hozaduras de jabalí, trabajos forestales, infraestructuras...). Señalar el tipo de perturbación y su importancia en una escala cualitativa: nada, poca, mucha. Se puede precisar más y calificar los atributos de la perturbación: frecuente/ esporádica, Intensa/leve y extensa/puntual.
- f) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.

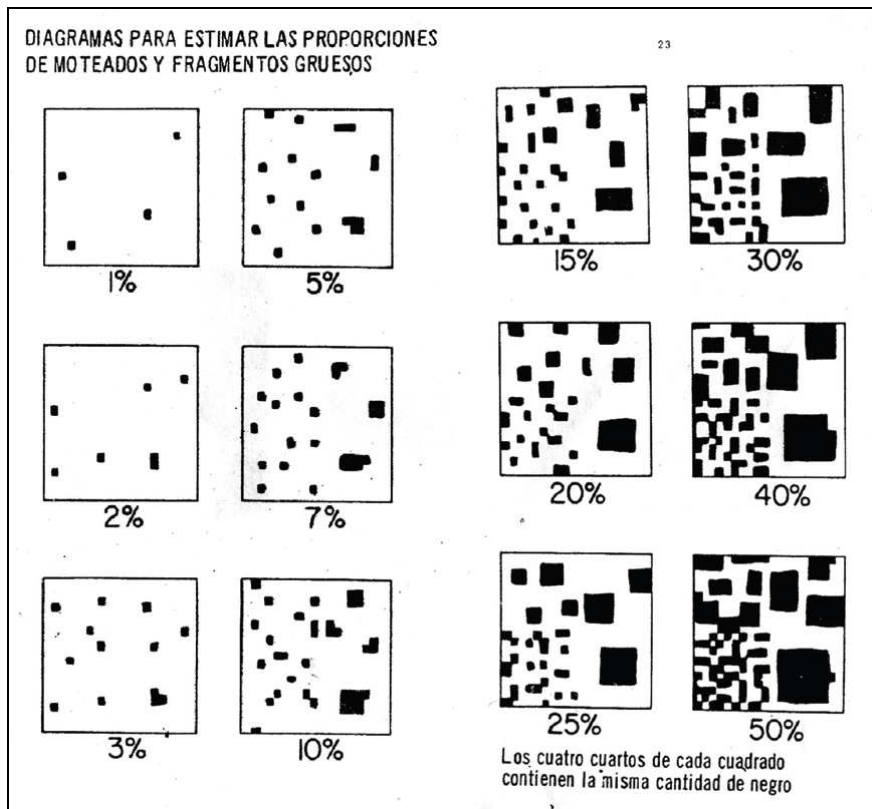
- g) Si se observan unidades homogéneas en cuanto a los factores arriba señalados, interesa realizar un **mapa de estado de los pastos**. Hay que trabajar a una escala detallada, por ejemplo 1:5000. En este mapa se debe de poder detectar la pérdida de superficie a escala de LIC.

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 en transectos. Típicamente serán cuadrados de 1x1m.
- c) Se estimará el porcentaje de **cobertura vegetal**.

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- d) Se realizará un **listado de las especies** presentes en el cuadrado y se asignará a cada especie un valor de **abundancia-dominancia**, según la escala de Braun-Blanquet.
- e) Se anotará el porcentaje o la cobertura de **leñosas**.
- f) Se estimará el porcentaje de cobertura afectado por **perturbaciones** de la estructura física (hozaduras, pisoteo...).
- g) Se realizará una **fotografía** de la parcela antes de levantar el cuadrado.
- h) Se repetirán los muestreos cada 5 años.

Nivel 3

La evaluación y seguimiento de nivel 3 requiere la instalación de parcelas fijas representativas de la variabilidad interna del hábitat, y se miden dentro de ellas variables cuantitativas, además de realizar los inventarios al igual que en

el nivel 2. 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 a lo largo de los cuales se colocan cuadrados de 1x1m.
- 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 y cada cuadrado se colocará en una posición fija de la cinta métrica. Se tomará una fotografía de cada cuadrado.
- c) En cada parcela se medirá la **composición y frecuencia de especies**. Puede hacerse por el método de “point-quadrat”, “point-intercept” o en el caso de cuadrados en transectos, subdividiendo éstos en celdas y contando el número de celdas en los que está presente cada especie. Mediante cualquiera de estos métodos se registra también la frecuencia de **suelo desnudo**, por lo que se obtiene una medida de la estructura horizontal.
- d) Se medirá la **altura de la hierba**.
- e) Se tomarán muestras de **suelo** para realizar análisis físico-químicos.