

**BIORREGIÓN
ALPINA**

**PASTOS PIRENAICOS Y CANTÁBRICOS DE
*FESTUCA ESKIA.***



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

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT 6140	DESCRIPCIÓN ^{nota 1} Pastos pirenaicos y cantábricos de <i>Festuca eskia</i> . <input type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP

Códigos LHA:

36.314 Pastos de *Festuca eskia* densos, de la alta montaña pirenaica.

36.332 Pastos de *Festuca eskia* en gradines de las laderas solanas empinadas de la alta montaña pirenaica.

Bio-región:

Alpina (Pirineos)

Descripción del hábitat:

Pastos asentados sobre suelos ácidos de los pisos subalpino y alpino en Pirineos. En las pendientes pronunciadas forma gradines (terracillas escalonadas) muy característicos, pero en las zonas llanas o con pendiente moderada, suelen asentarse en suelo profundo y mostrar una alta cobertura vegetal. Presentan predominio de hemicriptófitos, en particular su especie característica y dominante *Festuca eskia*, que forma un césped más o menos denso y alto, hasta 40 cm de altura. Otras especies características son *Iberis*

sempervirens, Jasione laevis, Geum montanum, Meum athamanticum, Gentiana alpina,...

Especies típicas

Flora
<i>Festuca eskia</i>
<i>Festuca paniculata</i>
<i>Nardus stricta</i>
<i>Trifolium alpinum</i>
<i>Campanula scheuchzeri</i>
<i>Campanula recta</i>
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>
<i>Veronica bellidioides</i>
<i>Geum montanum</i>
<i>Meum athamanticum</i>
<i>Iberis sempervirens</i>
<i>Jasione laevis</i>
<i>Gentiana alpina</i>
<i>Polygala alpestris</i>
<i>Galium cespitosum</i>
<i>Pedicularis pyrenaica</i>
<i>Pritzelago alpina</i>
<i>Armeria alpina</i>
<i>Armeria bubanii</i>
<i>Veronica fruticulosa</i>
<i>Crepis conyzifolia</i>
<i>Bellardiochloa variegata</i>
<i>Hypochoeris maculata</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	61175,30	40220,17	65.74
Atlántica	4941,70	4678,08	94.66
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	179,18	179,18	100,00
TOTAL	66296,18	45077,45	68,00

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	54105,76	31780,31	22712,62	71,47

Distribución por espacios (un total de 18 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	2868,99	2274,10	7,16
ES2410006	Bujaruelo - Garganta de los Navarros	3550,31	1867,32	5,88
ES2410011	Cabecera del río Aguas Limpias	1415,71	618,88	1,95
ES2410053	Chistau	698,22	372,78	1,17
ES2410023	Collarada y Canal de Ip	868,48	809,87	2,55
ES2410051	Cuenca del río Airés	199,64	68,90	0,22

ES2410031	Foz de Escarrilla - Cucuraza	659,38	352,20	1,11
ES2410014	Garcipollera - Selva de Villanúa	204,67	153,50	0,48
ES2410003	Los Valles	7115,65	3686,08	11,60
ES2410001	Los Valles - Sur	352,03	135,99	0,43
ES2410010	Monte Pacino	287,61	115,05	0,36
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	821,65	502,77	1,58
ES2410002	Pico y turberas del Anayet	223,68	170,17	0,54
ES0000149	Posets - Maladeta	15080,36	9094,64	28,62
ES2410040	Puertos de Panticosa, Bramatuero y Brazatos	1663,31	722,35	2,27
ES2410056	Sierra de Chía - Congosto de Seira	48,94	42,82	0,13
ES2410024	Telera - Acumuer	15,86	14,50	0,05
ES2410029	Tendeñera	2296,62	1710,70	5,38
	(Fuera de ZEC)	15734,67	9067,69	28,53
	Total general	54105,76	31780,31	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	2868,99	2274,10	7,16
ES0000277	Collarada - Ibón de Ip	921,94	830,48	2,61
ES0000280	Cotiella - Sierra Ferrera	48,94	42,82	0,13
ES0000137	Los Valles	8671,12	4539,50	14,28
ES0000016	Ordesa y Monte Perdido	821,65	502,77	1,58
ES0000149	Posets - Maladeta	15115,64	9109,42	28,66

ES0000278	Viñamala	7510,60	4300,68	13,53
	(Fuera de ZEPA)	18146,87	10180,54	32,03
Total general		54105,76	31780,31	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	%
2	29048,25	164	16091,93	47,67
3	25057,50	180	15688,38	52,33
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0
Total general	54105,76	344	31780,31	100,00

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	29048,25	164	16091,93	47,67
3	25057,50	180	15688,38	52,33
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0
Total general	54105,76	344	31780,31	100,00

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
b	6392,16	7	4802,97	2,03
c	47713,60	337	26977,34	97,97
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0
Total general	54105,76	344	31780,31	100,00

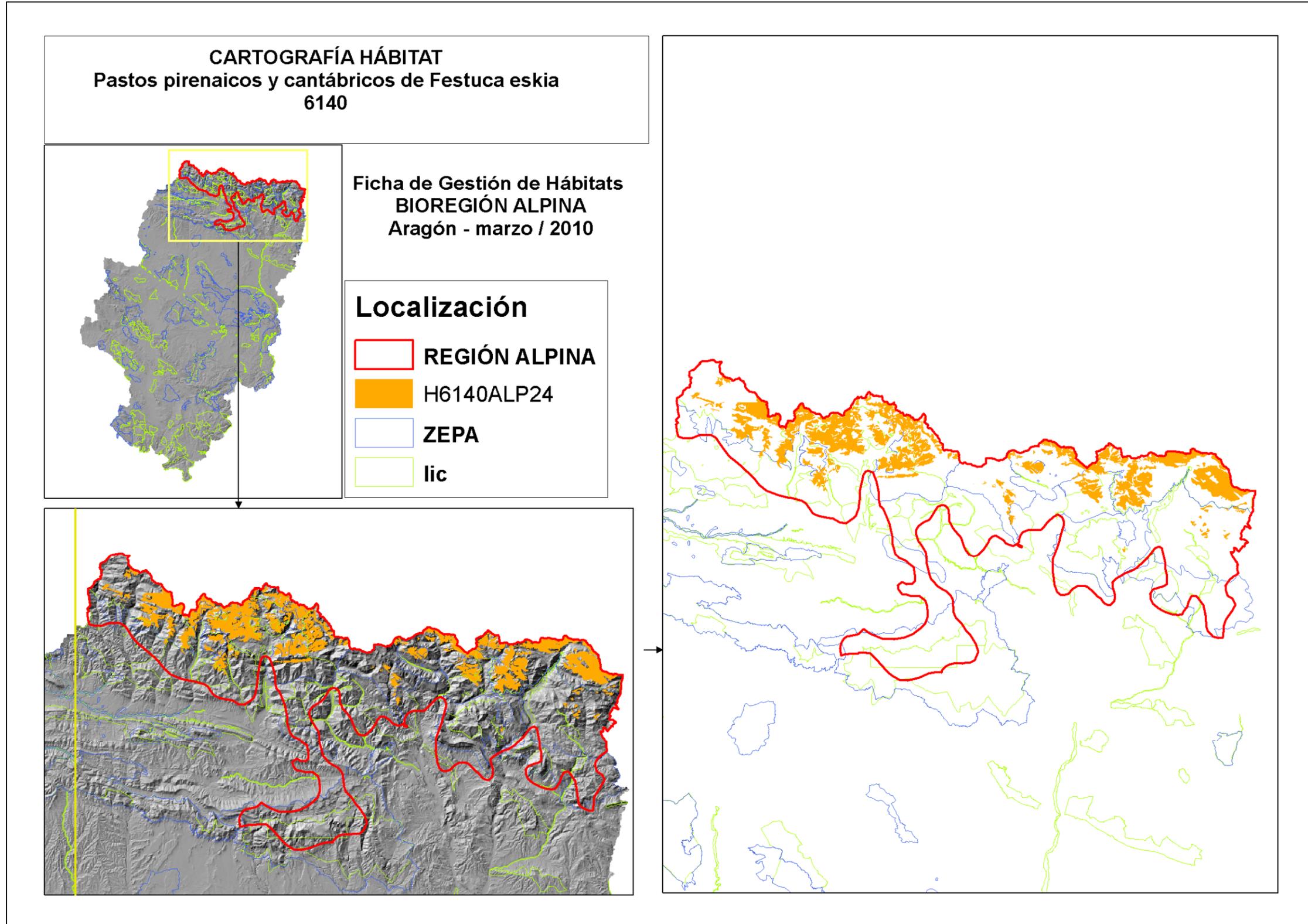
Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a2	6392,16	6	4802,97	1,74
a3	18665,34	174	10885,41	50,58
b2	29048,25	1	16091,93	0,29
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0
Total general	54105,76	344	31780,31	52,62

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 (Datos que figuran en el formulario CNTRYES)	Superficie (% de superficie del ZEC)	71,47
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	B
	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
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	B
ACTUALIZACIÓN	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.	
CALIDAD DATOS	POBRE Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de	

	<p>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>



ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **6140** 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
	Perturbaciones de la estructura física (hozaduras principalmente)	<ul style="list-style-type: none"> • Cartografía detallada • Cuantificación en parcelas temporales 	Mantenimiento de las hozaduras en baja frecuencia y extensión	1y2
	Química del suelo (nutrientes)	Análisis de suelos	Ausencia de fertilizantes en pastos oligotróficos, herbicidas	3
Composición	Componentes funcionales de la vegetación	Inventarios de vegetación en parcelas temporales (mini cuadrados), índice eco-	Alto índice eco-pastoral.	2

pastoral				
	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación en parcelas temporales (mini cuadrados)	Máxima diversidad	2
	Presencia y frecuencia de especies típicas	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios (cuadrados) • <i>Point-quadrat</i> 	Máxima proporción de especies típicas	2y3
	Presencia y frecuencia de especies indeseables (nitrófilas, ruderales, leñosas)	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios (cuadrados) • <i>Point-quadrat</i> 	Ausencia de especies indeseables	2y3
Estructura	Invasión por arbustos	Estimación visual	Ausencia de invasión por arbustos	1
	Densidad de excrementos	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración cualitativa • Frecuencia en parcelas 	Mínima densidad de excrementos	1y2
	Estructura horizontal (cobertura)	Cobertura en parcelas	100% de cobertura vegetal	1y2
	Frecuencia de especies comidas	<i>Point quadrat</i>	< 15% de especies comidas	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	29048,25	16091,93	50,63%	94
3	25057,50	15688,38	49,37%	113
Total general	54105,76	31780,31	100,00%	207

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; **Bueno (B)**.

Representatividad				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
2	29048,25	16091,93	50,63%	94
3	25057,50	15688,38	49,37%	113
Total general	54105,76	31780,31	100,00%	207

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	6392,16	4802,97	15,11%	2
c	47713,60	26977,34	84,89%	205
Total general	54105,76	31780,31	100,00%	207

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	6392,16	4802,97	15,11%	2
a3	18665,34	10885,41	34,25%	111
b2	29048,25	16091,93	50,63%	94
Total general	54105,76	31780,31	100,00%	207

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 **BUENO (B)**.

Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Como se puede apreciar en el análisis territorial de este tipo de pastos en la biorregión alpina, su estado de conservación se considera **bueno**, la superficie total de este hábitat se distribuye (área de distribución) en un amplio número de teselas (207) cuyo valor medio de superficie es de algo más de 261,38 ha por tesela, de las que 59 de ellas (28,5%) supera las 100 ha. de superficie real ocupada.

Se localizan en el piso subalpino y alpino de las montañas pirenaicas, ocupando laderas de pendientes moderadas en orientación de solana y planicies con periodos de sequia estival en las que la cobertura es alta, lo que las hace muy accesibles al ganado, que representa el principal uso que se le da a estas amplias extensiones. En ocasiones se introducen fuertes presiones de cargas ganaderas de ovejas e incluso en ocasiones equino que “despunte” estos pastos favoreciendo las leguminosas que en él se desarrollan, como el regaliz de montaña (*Trifolium alpinum*) de mucho mayor palatabilidad para el ganado.

En los últimos años la presencia de ganado se ha visto muy mermada por el abandono de esta actividad y la proliferación de actividades como el esquí y el turismo, que ha desplazado a las actividades tradicionales del mundo rural pirenaico. Esta disminución de la cabaña ganadera ha supuesto una recuperación de la vegetación potencial sobre todo en la zona de contacto con los bosques en el piso subalpino que ha propiciado una matorralización (principalmente matorrales de ericáceas, HIC 4060) y un avance del bosque sobre todo los pinares de pino negro (*Pinus uncinata*), que constituyen un hábitat de interés comunitario prioritario en sustratos calizos (9430).

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 que 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.

Otro factor a tener en cuenta ligado a la ganadería es la ocupación del pasto por excrementos, y sobre todo en aquellas zonas donde se concentra más el ganado ya que sufren un cambio de especies dando lugar a majadas donde predominan especies de carácter nitrófilo al producirse una eutrofización del suelo.

En laderas más pronunciadas la *Festuca eskia* forma pequeños “gradines” al adaptarse a los fenómenos de soliflucción que se producen. Son áreas con menor cobertura herbosa, muy características de esta formación.

En la mayor parte de su superficie, estas formaciones, son etapas degradadas de la serie de vegetación, por lo que de cesar la actividad ganadera evolucionarán naturalmente hacia matorrales o bosques. Todos los tipos de matorral o de bosque que se pueden desarrollar naturalmente en las altitudes donde existen pastos de *Festuca eskia* son Hábitats de Interés Comunitario. Por ello, los Planes de Gestión de cada Espacio de Red Natura 2000 deberán decidir en primera instancia cuáles de estos hábitats y dónde, se deben priorizar.

La altitud donde se localizan (1700 – 2700), las ubican en zonas especialmente sensibles a las perturbaciones procedentes de las instalaciones de deportes de invierno como estaciones de esquí y las infraestructuras que las acompañan como pistas, carreteras edificios, canalizaciones, drenajes, etc..

Otra amenaza que es potencial más que real en estos momentos en el área alpina es la instalación de aerogeneradores donde se localiza este tipo de hábitat.

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
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 biocenosis	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. 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. Conservar la estructura pascícola y controlar la sucesión natural.
6. Mantener 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 28,53% 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 58% (58,63) de la superficie de este hábitat en la región alpina y el 82,04% 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	2868,99	2274,10	7,16
ES2410006	Bujaruelo - Garganta de los Navarros	3550,31	1867,32	5,88
ES2410003	Los Valles	7115,65	3686,08	11,60
ES0000149	Posets - Maladeta	15080,36	9094,64	28,62
ES2410029	Tendeñera	2296,62	1710,70	5,38
Total general		30911,91	18632,83	58,63

Medidas de gestión:

La conservación de los pastizales de *Festuca eskia* 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.
- 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 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. Controlar la carga ganadera.
- 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.

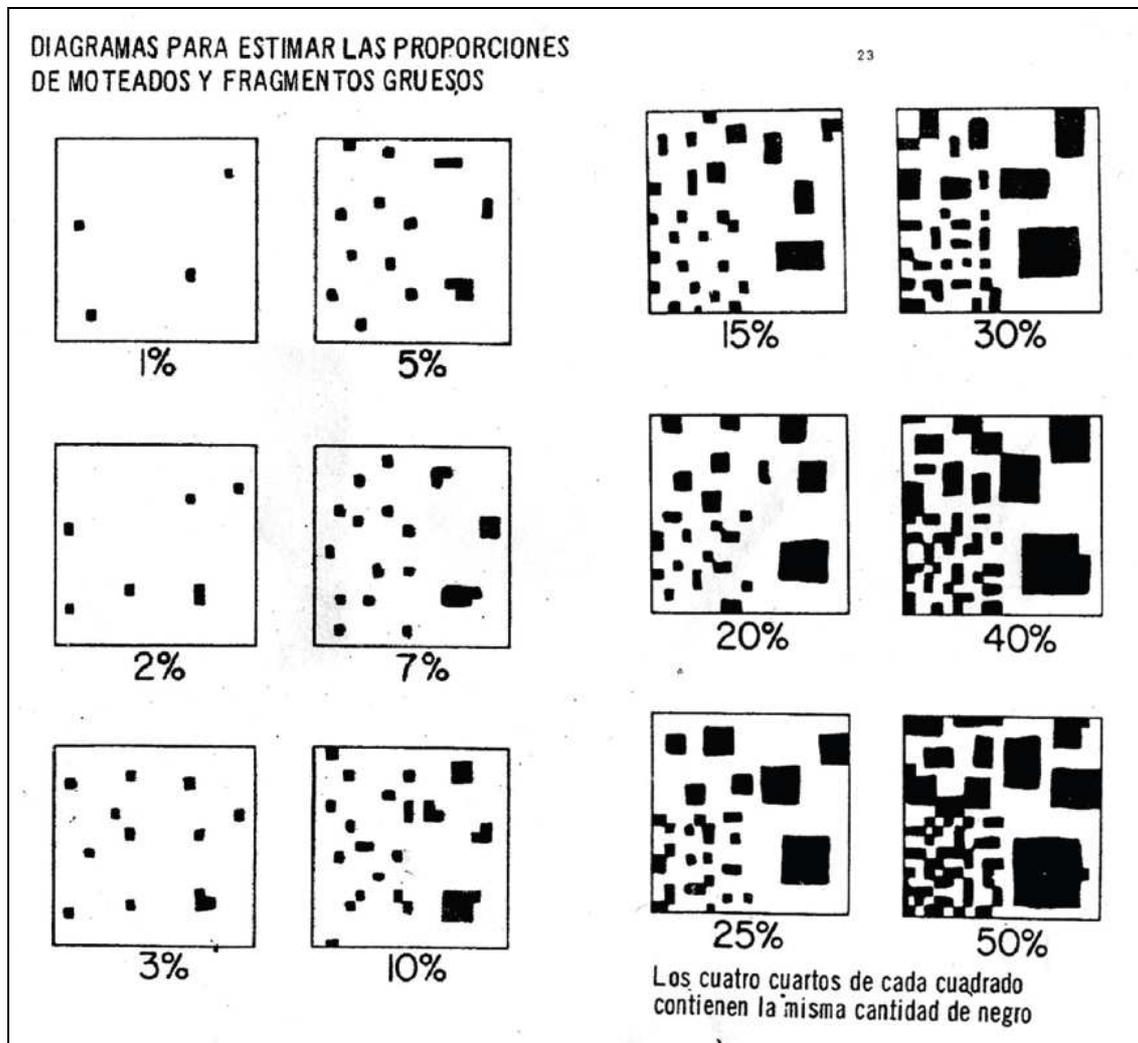
- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) **Invasión por leñosas**. Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha
- c) Detectar zonas con **sobrepastoreo** indicando si se dan las siguientes circunstancias: alta densidad de excrementos, pisoteo excesivo, presencia aparente de especies nitrófilas.
- d) **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.
- e) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.
- f) 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.

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.
- c) Se realizará un **listado de las especies** presentes en el cuadrado. Se estimará el porcentaje de **cobertura vegetal**.

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- d) 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 anotará el porcentaje **perturbado** por hozaduras de jabalí o túneles de topillos.
- g) Se anotará el porcentaje de la parcela ocupado por **excrementos** del ganado y tipo de ganado que los genera.
- h) 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 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.
- d) Se medirá la altura de la hierba.
- e) Se tomarán muestras de **suelo** para realizar análisis físico-químicos.