

**BIORREGIÓN
ALPINA**

GLACIARES PERMANENTES.



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

MAYO, 2010

DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT 8340	DESCRIPCIÓN Glaciares permanentes <input type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP

Códigos LHA:

63.3 Glaciares helados

Bio-región:

Alpina

Descripción del hábitat:

Acumulaciones permanentes de hielo (glaciares y heleros de montaña), restringidas en España a los macizos más altos del Pirineo central aragonés: Infiernos, Monte Perdido, Posets y Maladeta. Se ubican a una considerable altitud (altitud media > 2.700 m).

Desde la década de los años 80 del pasado siglo han experimentado un marcado retroceso en superficie y volumen. La extensión superficial de los aparatos glaciares pirenaicos alcanzaba en agosto de 2006, 201,33 ha. El número de morfologías catalogables en este tipo de hábitat ascendía entonces a 16 (diez glaciares, cuatro formas transicionales de glaciar-helero y dos heleros).

Especies típicas

No se consideran especies típicas en este ecosistema

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	211,89	211,08	100
Atlántica	—	—	—
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	—	—	—
TOTAL	211,89	211,08	100

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	703,90	671,14	670,33	99,88

Distribución por espacios (un total de 7 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	29,19	29,19	4,35
ES2410006	Bujaruelo - Garganta de los Navarros	22,16	22,16	3,30
ES2410011	Cabecera del río Aguas Limpias	29,58	29,58	4,41
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	224,06	224,06	33,39

ES0000149	Posets - Maladeta	358,63	325,88	48,56
ES2410040	Puertos de Panticosa, Bramatuero y Brazatos	13,72	13,72	2,04
ES2410029	Tendeñera	25,74	25,74	3,84
	(Fuera de ZEC)	0,81	0,81	0,12
Total general		703,90	671,14	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	29,19	29,19	4,35
ES0000016	Ordesa y Monte Perdido	224,06	224,06	33,39
ES0000149	Posets - Maladeta	358,63	325,88	48,56
ES0000278	Vi±amala	61,62	61,62	9,18
	(Fuera de ZEPA)	30,39	30,39	4,53
Total general		703,90	671,14	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	%
3	703,90	52	671,14	100,00%

(sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00%
Total general	703,90	52	671,14	0,00%

Representatividad

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
3	703,90	52	671,14	100,00%
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00%
Total general	703,90	52	671,14	0,00%

Categoría Superficial

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
b	318,71	12	308,03	23,08%
c	208,63	39	208,63	75,00%
a	176,55	1	154,48	1,92%
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00%
Total general	703,8952641	52	671,143753	100,00%

Valor Global

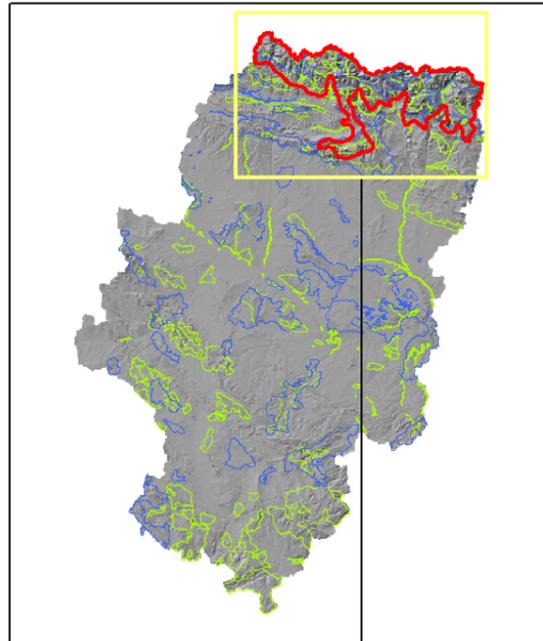
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a1	176,55	1	154,48	1,92%
a2	318,71	12	308,03	23,08%
a3	208,63	39	208,63	75,00%
(sin categoría)	0,00		0,00	0,00%
Total general	703,90	52	671,14	100,00%

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)	99,88
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	A
	Superficie relativa <i>% sobre el conjunto del hábitat en la región Alpina</i> <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C)	B
	Estado de conservación <i>Índice de naturalidad</i> Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	A
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	A
ACTUALIZACIÓN	Tras el análisis de los datos extraídos, se ha detectado una diferencia en la superficie de distribución de este hábitat en la biorregión alpina.	
CALIDAD DATOS	POBRE 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 estos hábitats.	
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> 2 - Extrapolación a partir de estudios sobre parte de de la población o muestreos Comentarios: Se han realizado análisis de la información cartográfica y de la Base de Datos existente.	
RAZONES	<ul style="list-style-type: none"> 1 - Mejor conocimiento / datos más precisos: Se han detectado pequeñas diferencias en cuanto a la extensión del hábitat tanto en su área de distribución como la superficie de ocupación. 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.	

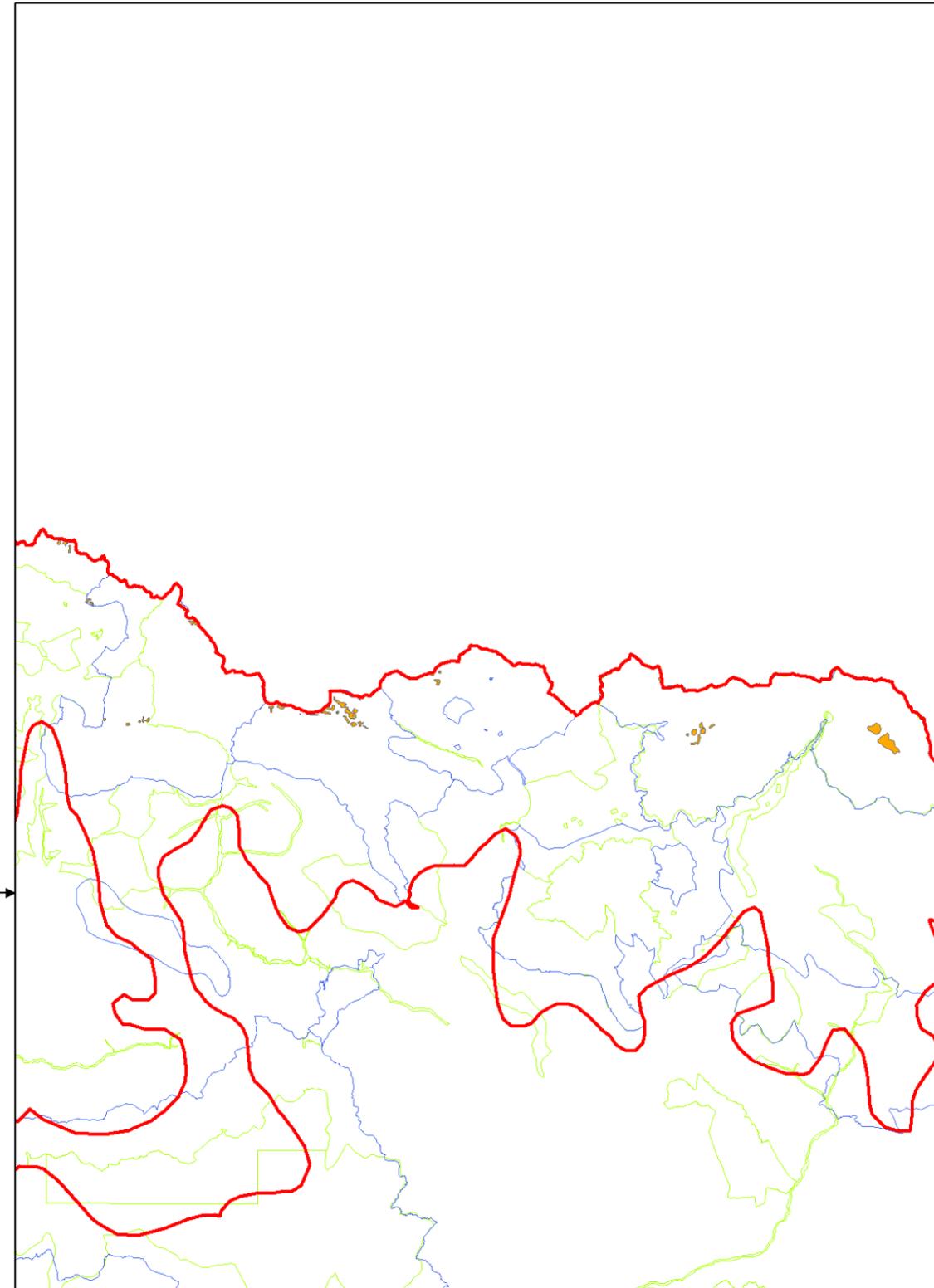
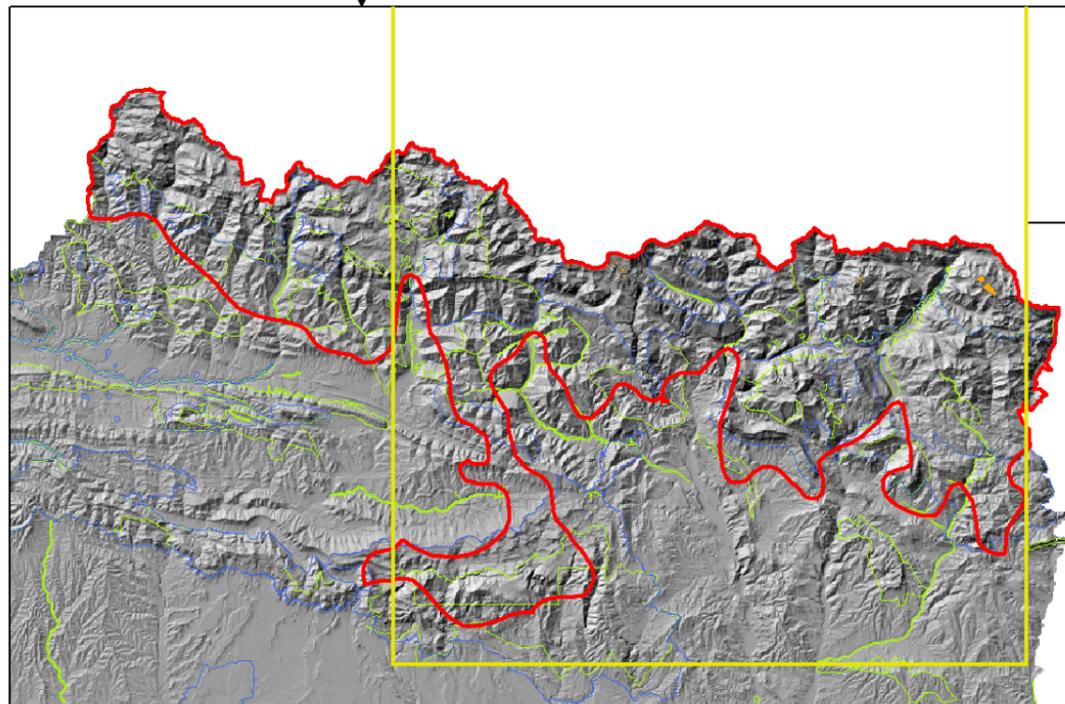
CARTOGRAFÍA HÁBITAT
Glaciares permanentes 8340



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

Localización

-  REGIÓN ALPINA
-  ZEPA
-  lic
-  Aragón



ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **8340** 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.

En el caso de los glaciares (donde los aspectos ecológicos no han sido hasta la fecha estudiados en profundidad y tienen una trascendencia menor), se han considerado los conceptos de estructura y función del ecosistema como referidos a los rasgos geomorfológicos típicos de los aparatos glaciares. Por ello, todos los criterios utilizados para evaluar el estado de conservación de los glaciares hacen referencia a las propiedades físicas de los mismos.

Criterios de evaluación

Atributo	factor (o variable)	método (procedimiento de medición)	Tendencia deseable	Nivel
Propiedades físicas	Extensión superficial (EES)	cartografía detallada: <ul style="list-style-type: none"> • Vuelos aéreos (obtención de ortofotogramas) • Delimitación con GPS sobre el terreno 	Mantenimiento de la superficie	1
	Desplazamiento altitudinal medio (DAM)	Análisis de los ortofotogramas	No hay desplazamiento altitudinal positivo	1
	Modificaciones en espesor (ME)	Modelos Digitales de Elevaciones detallados	No se reduce el espesor	1
	Grado de dinamismo (GD)	Extensión ocupada por grietas de tracción. Análisis de los	>25% de la superficie ocupada por grietas de	1

	ortofotogramas	tracción	
Evolución de la extensión superficial de cubiertas de derrubios (EESCD)	Análisis de los ortofotogramas	Poca extensión superficial de cubiertas de derrubios	1

Criterios obtenidos de BEPCTHICE.

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
3	703,90	671,14	100,00%	47
Total general	703,90	671,14	100,00%	47

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
3	703,90	671,14	100,00%	47
Total general	703,90	671,14	100,00%	47

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 posee un grado de categoría superficial de los polígonos; **<=15% - >= 2%** de este hábitat en la región alpina **(B)**.

Categoría Superficial				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
b	318,71	308,03	45,90%	12
c	208,63	208,63	31,09%	34
a	176,55	154,48	23,02%	1
Total general	703,90	671,14	100,00%	47

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
a1	176,55	154,48	23,02%	12
a2	318,71	308,03	45,90%	34
a3	208,63	208,63	31,09%	1
Total general	703,90	671,14	100,00%	47

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 podemos concluir que el valor 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 los glaciares permanentes en la biorregión alpina, su estado de conservación se considera **Excelente** por su naturalidad y conservación, pero realmente se trata de un hábitat en declive y cuya superficie disminuye año a año como se ha

constatado en las últimas décadas. Su presencia se limita a la biorregión Alpina en el pirineo aragonés, y son testigos de las eras glaciares que han perpetuado en las altas cumbres su presencia grabada en los perfiles de las crestas y circos glaciares. En la actualidad tan sólo unos pocos rincones del Pirineo aragonés mantienen su lenta marcha hacia un futuro más que incierto, tintado de un negro profundo en la blancura de sus hielos.

En la actualidad los datos cartografiados de la superficie ocupada por los glaciares y que tenemos disponibles para la elaboración del análisis territorial del estado de conservación de estos ecosistemas, sobredimensiona su superficie pero nos permite establecer un punto de partida en el que se muestre a modo de foto fija un instante que sirva de referencia para valorar su evolución y conservación. Existen proyectos e instituciones (ver apartado “protocolo de seguimiento”), que manejan la mejor información disponible sobre estos ecosistemas, y con los que hay que contar a la hora de evaluar el estado de conservación de este hábitat.

Estos elementos de la naturaleza se escapan de la posibilidad de gestión ya que su permanencia y conservación se encuentran reguladas por el comportamiento climático, por lo que dependen de la evolución de este y del proceso de cambio climático que se está produciendo actualmente.

Afecciones de origen antrópico que se producen en estos ambientes es la proveniente de la presencia de montañeros y esquiadores en estas formaciones que por un exceso de pisoteo sobre sus superficies, sobre todo cuando la capa de nieve es más escasa, al terminar cada año la etapa de ablación (tan sólo el glaciar del Aneto estaría sujeto a estas recomendaciones, al ser el resto transitados mínimamente), pueden acelerar el proceso de degradación en una escala casi despreciable.

De los glaciares pirenaicos poseemos referencias cartografiadas de área de distribución en 47 teselas cuya superficie es de más de 671 ha de superficie real (671,14 ha), con cobertura de 99,16% de media entre todas sus teselas y

una extensión media de 14,28 ha por tesela pero la realidad es que apenas el 27 % (27,66) de las teselas superan ese tamaño.

Como se menciona anteriormente su mayor amenaza es el cambio climático, ya que dependen de las condiciones climáticas para su conservación.

En definitiva se trata de ambientes muy amenazados en los que las afecciones de origen antrópico son escasas y muy localizadas, y cuya conservación depende de la evolución climática y de la política que los países adopten frente al cambio climático a nivel mundial.

Actividades vs factores de conservación:

Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)		
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre	Degradación del hábitat
624	montañismo, escalada y espeleología	Degradación del hábitat
626	ski, descenso libre fuera de las pistas	Degradación del hábitat
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
702	contaminación del aire	Degradación del 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 conocimiento del estado de conservación del hábitat.

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 perjudiciales.
4. Fomentar políticas respetuosas con el medio ambiente y que reduzcan los procesos de calentamiento global y cambio climático.

Como paso previo a la aplicación de estos objetivos y de las medidas de gestión que se proponen es del todo indispensable la elaboración de una cartografía del hábitat de calidad, identificando las diferentes tipologías de glaciares, en la que se identifiquen aquellos espacios LIC que más importancia tienen para la conservación de este hábitat.

Teniendo en cuenta que tan solo un 0,12% de la superficie real ocupada por este hábitat esta fuera de LIC se considera bien representado dentro de la Red Natura 2000.

Con los siguientes espacios se cubre más del 81% (81,95) de la superficie de este hábitat en la región alpina y el 89,58% 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	%
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	224,06	224,06	33,39
ES0000149	Posets - Maladeta	358,63	325,88	48,56
Total general		582,69	549,94	81,95

Medidas de gestión:

La conservación de este tipo de hábitats de glaciares, en la biorregión alpina debe preservar su extensión, así como los procesos y la dinámica que regeneran y mantienen su estructura.

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

- 1.1. Realizar estudios de la dinámica de este hábitat y establecer una cartografía de calidad en la que se identifiquen las tipologías de este hábitat, así como de los procesos de su formación y evolución.
- 1.2. Integrar los conocimientos sobre la dinámica 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 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. Prohibir cualquier intervención o actividad en estos hábitats que supongan una afección significativa a cualquiera de sus elementos, regulando la actividad de esquí y excursionismo para evitar una aceleración de su degradación.
- 4.1. Fomentar mediante campañas informativas y de sensibilización de la realidad actual de los glaciares y su dependencia de una actitud

y toma de conciencia del problema del calentamiento global y el cambio climático, fomentando el uso eficiente de los recursos y la energía, que contribuya a evitar la proliferación de las emisiones que favorezcan los procesos de cambio climático.

Protocolo de seguimiento

Este tipo de hábitat ya cuenta en la actualidad con un sistema de vigilancia global de su estado de conservación que sigue los criterios expuestos en los apartados anteriores. Este sistema de vigilancia y control se organiza a través del proyecto de investigación Estudio de la dinámica de los glaciares del Pirineo aragonés, que financia el Gobierno de Aragón desde hace más de una década, tras la declaración de los glaciares aragoneses como Espacios Naturales Protegidos con la categoría de Monumentos Naturales (Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos; v. Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón).

En cualquier caso, resultaría interesante la incorporación a las distintas redes de muestreo o de seguimiento que están operativas actualmente en el territorio nacional. Entre ellas, particularmente, a la Red Temática Globimed, la Red Española de Observaciones Temporales de Ecosistemas (REDOTE) o la Red Oficial de Estaciones de Aforo para las aguas superficiales.