
BIORREGIÓN MEDITERRÁNEA	7210 * TURBERAS CALCÁREAS DEL <i>Cladium mariscus</i> Y CON ESPECIES DEL <i>Caricion davallianae</i>
------------------------------------	---

MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y CONSERVACION

DICIEMBRE, 2011

1. DATOS GENERALES DEL HABITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
7210	<p>Áreas pantanosas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> y especies de <i>Caricion davallianae</i> (*)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Prioritario</p>
BIORREGION	MED

Códigos LHA:

53.3 *Masiegares (*Cladium mariscus*).

Descripción del hábitat:

Hábitat de márgenes de aguas, fluyentes o estancadas, sobre suelos calcáreos higroturbosos, con comunidades dominadas por la masiega (*Cladium mariscus*), casi siempre en mosaico con otras plantas de borde de tablas de agua.

Ocupan los islotes turbosos de los humedales en los que el agua está casi siempre presente, pero huyendo de las partes más profundas. El masegar es una formación densa de uno a dos metros de estatura, dominada por la masiega (*Cladium mariscus*). Los masegares más manejados y más extensos son prácticamente monoespecíficos, pero lo más frecuente es que la masiega se mezcle con carrizos (*Phragmites australis*) y/o con ciperáceas de menor porte (*Carex elata*, *C. hispida*, etc.)

La densidad de la masiega puede ser muy variable, desde unos pocos individuos diseminados entre la vegetación de áreas pantanosas o de turberas de transición, con mayor diversidad específica, a masegares con pocas especies y muy densos.

Suelen tener el significado de comunidades favorecidas por el manejo humano, resultando tradicionalmente de la quema y siega periódicas tendentes a evitar la instalación de una vegetación de mayor porte (generalmente carrizales).

Especies típicas

El listado de especies típicas a tener en cuenta para evaluar el estado de conservación del hábitat, cuando se requiera este dato, puede consultarse en la ficha 7210 de BEPCTHICE.

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	1,44	1,33	92,36
Atlántica	183,38	41,89	22,84
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	2.534,74	2.141,88	84,50
TOTAL	2.719,56	2.185,11	80,34

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	%
Mediterránea Aragón	259.02	56.37	167.09	64.51

Este hábitat se ha incluido dentro de las formaciones higrófilas ligadas a masas de agua en zonas de sustrato calcáreo dominados por *Cladium mariscus* sobre islotes turbosos.

Distribución por espacios (un total de 0 ZEC):

Superficies en los ZEC		Valores		
ZEC		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES2410073	Ríos Cinca y Alcanadre	124.993	15.624	27.72%
ES2420036	Puertos de Beceite	30.152	4.835	8.58%
ES2420119	Els Ports de Beseit	9.130	1.466	2.60%
ES2420118	Río Algars	2.817	1.056	1.87%
(en blanco)	(en blanco)	91.932	33.391	59.23%
Total general		259.023	56.372	100.00%

Este hábitat se ha incluido en las formaciones higrófilas

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	%

ES0000298	Matarraña - Aiguabarreix	61.731	27.925	49.54%
ES0000307	Puertos de Beceite	39.269	6.296	11.17%
(en blanco)	(en blanco)	158.023	22.151	39.29%
Total general		259.023	56.372	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	165.10	20	42.88	76.06%
3	93.92	12	13.49	23.94%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	165.10	20	42.88	76.06%
3	93.92	12	13.49	23.94%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	20.52	1	17.96	31.85%
b	114.27	5	16.65	29.54%
c	124.23	26	21.76	38.61%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

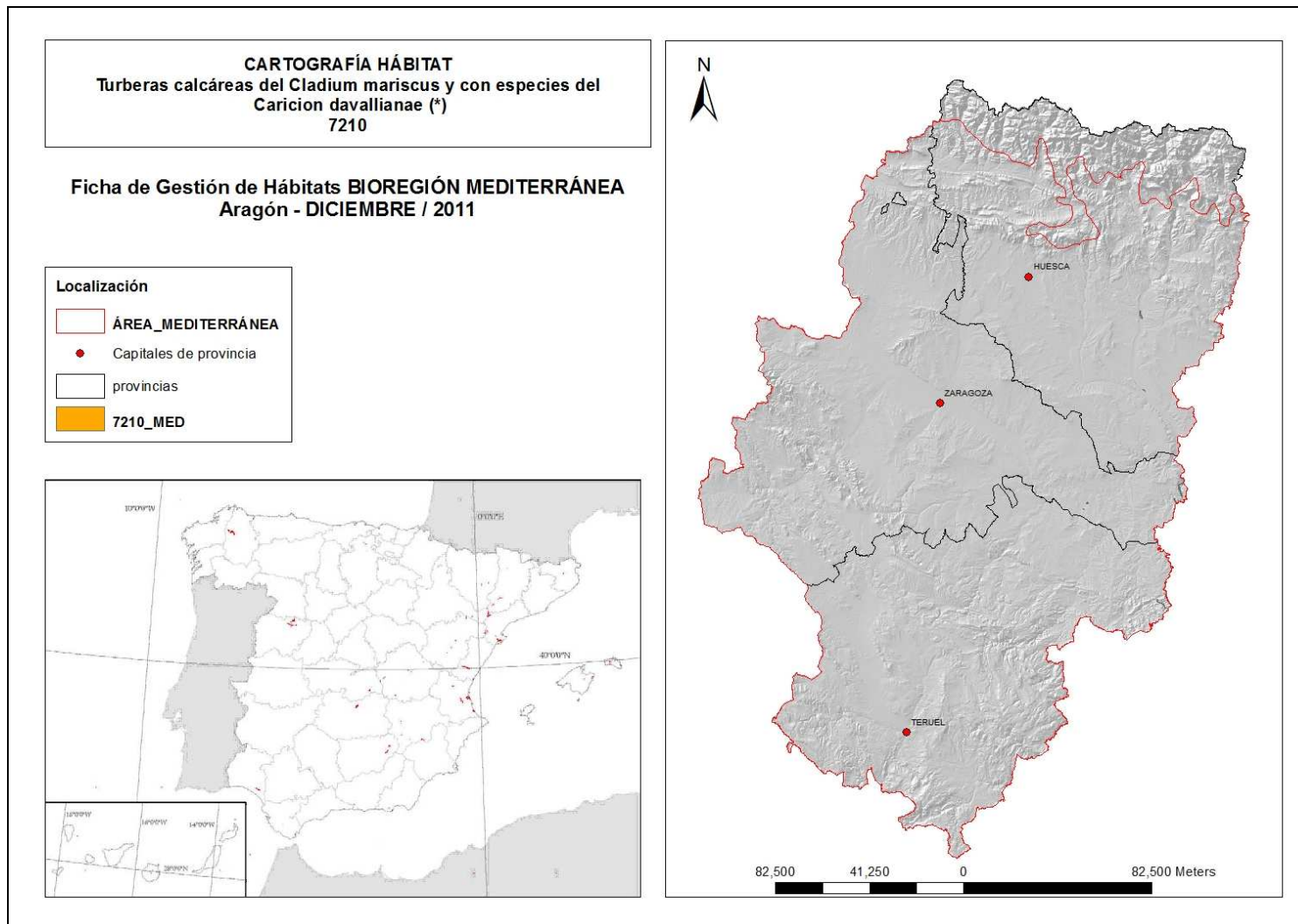
Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a3	93.92	12	13.49	23.94%

a4	20.52	1	17.96	31.85%
b2	113.99	4	16.62	29.48%
b4	30.59	15	8.30	14.73%
Total general	259.02	32	56.37	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)	40,77
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	B
	Superficie relativa <i>% sobre el conjunto del hábitat en la región Mediterránea</i> <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C)	C
	Estado de conservación <i>Índice de naturalidad</i> Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	B
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	A
ACTUALIZACIÓN	No ha habido actualización de superficies ni de estado de conservación..	
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"> 6 – Otros (especificar) No se han detectado diferencias significativas en cuanto al estado de conservación del hábitat ni en cuanto a su extensión. Comentarios:	



3.- 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 **7210** en la bio-región mediterránea, 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 los elementos o estructuras que se pueden presentar en este tipo de turberas calcáreas 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.

3.1. Criterios de evaluación

Atributo	Factor (o variable)	Método (procedimiento de medición)	Tendencia deseable	Nivel seguimiento
Propiedades físicas	Área, perímetro, forma	cartografía detallada	Mantenimiento o aumento de la superficie ocupada	1
	Química del suelo	análisis de suelos	Según la formación	3
	Efectos sobre la cuenca (Modificación del régimen hidrológico, erosión, contaminación o fertilización de suelos, deforestación, cambios de uso)	Inspección visual	Ausencia de modificaciones de las características de la cuenca (ver BEPCTHICE)	1
	Grado de alteración física del suelo	Valoración del porcentaje de suelo que presenta alteración directa como pisoteo del ganado, paso de vehículos, acumulación de escombros...	Ausencia de alteración del suelo	1 y 2
	Fertilización (en la turbera)	.Inspección visual .Análisis de suelos	Sin fertilización	1y3
	Estructura y química del suelo, propiedades de la turba o el fango	Análisis de suelos	Ver BEPCTHICE	3
Hidrología	Nivel freático	sonda	Mantenimiento del nivel freático elevado	3
	Propiedades físico-químicas del agua	análisis de agua	Ver BEPCTHICE	3

	Drenaje	Inspección visual	Sin drenajes	1
Composición	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación	Máxima diversidad	2
	Comunidades presentes	Inventarios de vegetación	Presencia y estabilidad de comunidades de turbera	2
	Presencia y frecuencia de especies típicas	Inventarios de vegetación	Máxima proporción de especies típicas	2
Estructura	Invasión por arbustos	Estimación visual	Ausencia de invasión por arbustos	1
	Patrones estructurales (montículos, hundimientos, charcos)	Fotografías aéreas o desde puntos fijos elevados	Máxima variedad microtopográfica	1
Dinámica	Carga ganadera	Inspección visual	Nivel adecuado de carga ganadera	1

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

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: **Buena (B)**.

Índice de naturalidad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	165.10	20	42.88	76.06%
3	93.92	12	13.49	23.94%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

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 cómo, 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: **Buena (B)**.

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	165.10	20	42.88	76.06%
3	93.92	12	13.49	23.94%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

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% p > 0%**, de este hábitat en la región mediterránea **(C)**.

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	20.52	1	17.96	31.85%
b	114.27	5	16.65	29.54%
c	124.23	26	21.76	38.61%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

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 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	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a3	93.92	12	13.49	23.94%
a4	20.52	1	17.96	31.85%
b2	113.99	4	16.62	29.48%
b4	30.59	15	8.30	14.73%
Total general	259.02	32	56.37	100.00%

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 mediterránea es **Excelente (A)**.

3.2. Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Estas “turberas” en Aragón están representadas por un tipo de hábitat que se desarrolla en márgenes de aguas fluyentes o estancadas, sobre turberas bajas (trampales, tremedales), esencialmente minerotróficas, mesotróficas a oligotróficas, pero también sobre suelos minerales hidromorfos de márgenes de ríos y lagunas, con aguas calcáreas en ocasiones ligeramente salobres. La vegetación está constituida por helófitos herbáceos, la mayoría pertenecientes a la familia *Cyperaceae*, generalmente acompañados por miembros de otras familias, especialmente *Juncaceae* y *Poaceae*.

En general estos medios, y los tipos de hábitat colindantes, presentan una fauna diversa y abundante ya que constituyen lugares de refugio y cría para gran número de especies de aves acuáticas y paseriformes de cañaveral, así como mamíferos, anfibios, reptiles, etc. La particular estructuración vertical de los masegares densos y sus especiales condiciones (humedad, temperatura, iluminación), facilitan el desarrollo de muchas comunidades de invertebrados.

Estas características se ven afectadas por numerosas actividades que se realizan en el entorno de estos humedales o directamente en ellos. Han experimentado una fuerte regresión, al igual que todos los medios turbosos, bajo el efecto combinado de la intensificación de las prácticas agrícolas, del drenaje, de un uso abusivo de los recursos hídricos, de la eutrofización o de la presión urbanística. Además, son parajes que no hace mucho tiempo fueron considerados poco salubres debido a las enfermedades de origen palúdico que afectaban a los habitantes de las áreas limítrofes. La necesidad de sanear y desecar los terrenos e incorporarlos a la agricultura ha sido una de las causas que mayor alteración han causado a los lugares donde se desarrollaban los masegares. Los procesos de desecación, con la intención

de aumentar las áreas de cultivo y limitar los efectos de las fiebres palúdicas, continuaron desarrollándose hasta épocas relativamente recientes.

La destrucción de los masegares por el drenaje de los humedales o la inundación de éstos por la construcción de represas son las principales amenazas, ya que suponen la destrucción casi irreversible de estos humedales.

Actividades como la agricultura, con la puesta en regadío y captación de agua para ello, el uso de pesticidas y fertilizantes que provocan cambios en la fisicoquímica del agua y su estructura de especies, el drenaje para la puesta en cultivo de tierras ocupadas por estas formaciones, han sido y son una amenaza constante sobre los masegares.

En ocasiones estos humedales han sido aprovechados para la plantación de especies maderables como el chopo que aprovechan el elevado freático de la zona para su rápido crecimiento.

Otro factor que amenaza estas formaciones es el **sobrepastoreo**, que puede ocasionar una eutrofización de la zona y una degradación por pisoteo. El pisoteo produce una compactación de la turba favoreciendo en ocasiones la erosión, o simplemente la desecación por la alteración de la morfología de la cuenca. Otra afección ligada a la ganadería es la alteración de la hidrología de la zona con la captación de agua para el abastecimiento de **abrevaderos** y fuentes pueden suponer la desaparición de estas formaciones por una oxigenación de los niveles más profundos.

Estas formaciones son muy atractivas para la gente, que encuentran en su entorno un lugar de **recreo** idóneo, por lo que en algunas zonas muy concurridas se pueden producir problemas de conservación por pisoteo o vertido de basuras. Otras actividades de ocio o deportivas que se pueden encontrar en el entorno de estos humedales son la **pesca** y la **caza** ya que estas formaciones suponen un buen refugio para aves y al disponerse en las orillas son pisoteadas o de alguna manera gestionadas por los cazadores y pescadores para acceder a los humedales. Todas estas actividades generan una presencia casi constante de personas en el entorno de estas formaciones con la consiguiente molestia que esto supone para la fauna.

Un problema que ha tomado mayor relevancia en los últimos años es que de manera inconsciente o intencionada en algunos enclaves se han introducido especies animales y/o vegetales que desplazan a las autóctonas, alterando la dinámica natural del ecosistema.

Por lo que resumiendo, sus principales amenazas son la ganadería, explotación forestal, desecaciones artificiales, sobre-explotación de acuíferos y construcción de infraestructuras (carreteras, charcas, etc.).

Dado su carácter de comunidades azonales, ligadas a unas particulares condiciones de humedad del suelo, resulta imprescindible la conservación de esas condiciones, y respetar los factores ecológicos que las originan: ríos, arroyos, vaguadas, manantiales, rezumaderos y

otros. No sólo la cuantía y la distribución estacional de los recursos hídricos, sino también su calidad. Por ello, si afectan a estas comunidades, se deben evitar las captaciones de agua, los drenajes y los cortes del flujo de agua, bien superficial o bien freática, por infraestructuras u otras alteraciones.

Actividades vs factores de conservación:

Código	Categoría	Criterios de evaluación
Agricultura y actividades forestales		
100	Cultivo	Eliminación del hábitat
101	Modificación de las practicas de cultivo	Eliminación de estructura de especies
102	Siega / corta	Eliminación de estructura de la vegetación
110	Uso de pesticidas	Eliminación de estructura de la vegetación
120	Uso de fertilizantes	Eliminación de estructura de la vegetación
130	Regadío	Eliminación de estructura de la vegetación
140	Pastoreo	Eliminación de estructura de especies
141	Abandono de sistemas pastorales	Eliminación de estructura de especies
150	Concentración parcelaria	Eliminación de estructura de especies
151	Eliminación de setos y sotos	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
165	Limpiezas de matorral	Eliminación de estructura de especies
170	Ganadería	Eliminación de renuevos, contaminación
180	Quema	Eliminación de estructura de especies
Pesca, caza y captura/recolección		
220	Pesca deportiva	Eliminación de estructura de especies
230	Caza	Eliminación de estructura de especies
Urbanización, industrialización y actividades similares		
400	Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas	Eliminación del hábitat
402	Urbanización discontinua	Eliminación del hábitat
403	Urbanización dispersa	Eliminación del hábitat

409	Otras modalidades de urbanización	Eliminación del hábitat
430	Estructuras agrarias	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)
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
608	Camping y caravanas	Eliminación del hábitat
622	Senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación del hábitat
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
700	Contaminación	Eliminación de estructura de especies
701	Contaminación del agua	Eliminación de estructura de especies
703	Contaminación del suelo	Eliminación de estructura de especies
710	Molestias por ruido	Eliminación de estructura de especies
720	Pisoteo, sobreutilización	Eliminación de renovos
Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)		
810	Drenaje	Eliminación del hábitat
811	Manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje	Eliminación del hábitat
830	Canalización	Eliminación del hábitat
840	Inundación	Eliminación del hábitat
850	Alteración del funcionamiento hidrológico (general)	Eliminación del hábitat
853	Manejo de los niveles hídricos	Eliminación del hábitat
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
910	Colmatación	Eliminación del hábitat
920	Desecación	Eliminación del hábitat
940	Catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
950	Dinámica de las biocenosis	Eliminación de estructura de especies
951	Acumulación de materia orgánica (excrementos)	Eliminación de estructura de especies
952	Eutrofización	Eliminación de estructura de especies
954	Invasión del medio por una especie	Eliminación de estructura de especies
970	Relaciones florísticas interespecíficas	Eliminación de estructura de

		especies
971	Competencia	Eliminación de estructura de especies

Enfoque de conservación - objetivos: Priorización de espacios.

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

1. Mejorar el conocimiento de este hábitat haciendo una clasificación de las tipologías de las parcelas de este hábitat para establecer las medidas de gestión adecuadas a cada una de ellas.
2. Ampliar la superficie de este hábitat dentro de los espacios Red Natura para asegurar su conservación.
3. Conservar las formaciones de este hábitat sin intervenciones, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas 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. Impedir la desecación por un drenaje excesivo.
5. Conservar la estructura de especies y controlar la sucesión natural.
6. Mantener usos ganaderos compatibles con un buen estado de conservación del hábitat.
7. Prevenir y corregir las alteraciones del régimen hidrológico, favoreciendo los procesos naturales de recuperación en aquellas zonas afectadas por el deterioro de su régimen hídrico.
8. Evitar actividades forestales perjudiciales para la conservación de este tipo de turbera.
9. Regular la presencia de excursionistas en los entornos de este tipo de hábitats.
10. 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.

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 turberas de *Cladium mariscus*, y en la que se

identifiquen aquellos espacios LIC que más importancia tienen para la conservación de este hábitat. Estos espacios serían prioritarios para la conservación de este hábitat en la región mediterránea, por lo que la puesta en marcha de medidas de gestión que asegurasen su conservación debería iniciarse o realizar un mayor esfuerzo en estos espacios.

Actualmente se propone, que para llevar a cabo estos objetivos y asegurar el mantenimiento y conservación de la mayor cantidad de superficie de este hábitat, se realicen las labores de conservación en todas aquellas zonas ocupadas por este hábitat que se identifiquen como tal en la nueva cartografía de hábitats que se está realizando, ya que tan solo el 40% de la superficie real ocupada por este hábitat está dentro de espacio RN2000 (LIC) en la bio-región mediterránea.

A continuación mostramos los espacios con mayor cantidad de superficie de este hábitat. Se han remarcado 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 solo un 40% de la superficie real ocupada por este hábitat está dentro 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 36% de la superficie de este hábitat en la región mediterránea y el 89% 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	%
ES2410073	Ríos Cinca y Alcanadre	124.993	15.624	27.72%
ES2420036	Puertos de Beceite	30.152	4.835	8.58%
Total general		155.14	20.82	36.29%

Medidas de gestión:

La conservación de este tipo de turberas **7210** "Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*", en la bio-región mediterránea 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 de la masiega (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 de alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.
 - 3.2. 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.
 - 4.2. Evitar la colmatación de las turberas mediante el establecimiento de medidas de control de la erosión en aquellas zonas afectadas por estos procesos con trampas de sedimentos, evitando así que lleguen al humedal.
 - 5.1. Realizar desbroces de matorral o talas de árboles en aquellas zonas donde se estén produciendo pérdidas de superficie por avance de la vegetación ribereña más nitrófila (zarzas y carrizos) y de choperas, allá donde el gestor considere oportuno priorizar este hábitat frente al aumento de otros hábitats, ya que éstos 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, para evitar procesos de eutrofización de la turbera por fertilización excesiva.

-
- 6.2. Construir puntos de agua para el ganado (abrevaderos) en aquellas zonas donde esta actividad sea muy intensa y se vean afectadas por el pisoteo, precisamente por ser utilizados para abrevar. Se trata de alejar al ganado de las formaciones de masiegas. La captación de agua se deberá realizar siempre aguas abajo, para garantizar el aporte de agua al ecosistema. Incluso, una vez procurada la alternativa, se puede contemplar el vallado de aquella zona que se pretenda recuperar.
 - 7.1. Restaurar los elementos hidrológicos que sean necesarios para conservar y corregir posibles alteraciones de su régimen hídrico, asegurando un nivel freático mínimo que permita la conservación de este tipo de hábitats.
 - 7.2. Evitar la desecación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer el drenaje y/o entorpecer el aporte de agua al sistema.
 - 7.3. Evitar la inundación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer la excesiva inundación del sistema.
 - 8.1. Evitar las gestiones forestales destructivas como la ocupación de estas zonas para la plantación de especies forestales. Evitar que las labores forestales como limpiezas de sotobosques, apertura de pistas, arrastres de troncos, etc. dañen estos hábitats.
 - 9.1. Establecer un estudio de carga de visitantes en el entorno de este tipo de turberas limitando el acceso mediante paneles informativos con una normativa que regule e informe sobre las actividades que se pueden realizar en esas zonas.
 - 10.1. Cierre de pistas o eliminación de infraestructuras obsoletas no utilizables o cuya función está suplida por otras cuya aficción sea menor a la actual.

Protocolo de seguimiento

Los Tremedales son humedales cubiertos completamente o casi completamente por vegetación, pero con suelos encharcados y en los que los métodos de muestreo presentan algunos inconvenientes:

- Peligrosidad. En turberas y pantanos grandes, puede haber cambios de profundidad del suelo repentinos en los que una persona puede quedar atrapada.
- Perturbación por el muestreo. Si el muestreo requiere la permanencia continuada junto a las parcelas, el pisoteo puede destruir de forma importante y muy difícil de recuperar la capa superior de suelo y vegetación del tremedal.
- Dificultad de marcaje. Los suelos esponjosos, y a veces inundados de los tremedales no son consistentes para que las estacas de marcaje de parcelas permanentes puedan permanecer a lo largo del tiempo con cierta seguridad.

Por ello, es conveniente priorizar los métodos de seguimiento rápidos (niveles 1 y 2), y la utilización de indicadores indirectos. En el caso de Aragón, la mayoría de los tremedales son pequeños y poco profundos, por lo que estos inconvenientes se ven mitigados.

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. En el caso de los tremedales, se va a realizar siempre sin pisar la formación, desde los bordes.

- 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. Interesa bajar a un detalle mayor (1:5000) para delimitar bien los tremedales.
- b) **Variabilidad** de la estructura física (montículos, hundimientos, canales, crestas). Se pueden identificar en la ortofoto, si tiene detalle suficiente, o en un croquis complementado con fotografías fijas desde puntos elevados del entorno. Valorar la relación de cobertura vegetal-lodo-lámina de agua.
- c) **Invasión por arbustos**. Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha
- d) Detectar perturbación por **sobrepastoreo** indicando si se dan las siguientes circunstancias: alta densidad de excrementos, pisoteo excesivo, presencia aparente de especies nitrófilas. Clasificar la **carga ganadera** en: Baja, Media, Alta

- e) Perturbaciones: **Drenaje, Fertilización, Incendios**. Señalar el tipo de perturbación y si está presente o no. Se puede precisar más y calificar los atributos de la perturbación: frecuente/ esporádica, Intensa/leve y extensa/puntual.
- f) Anotar también la presencia e importancia de **efectos sobre la cuenca** (fuera de la turbera): Modificación del régimen hidrológico, erosión, contaminación o fertilización de suelos, deforestación y cambios de uso. Aplicar las siguientes calificaciones:

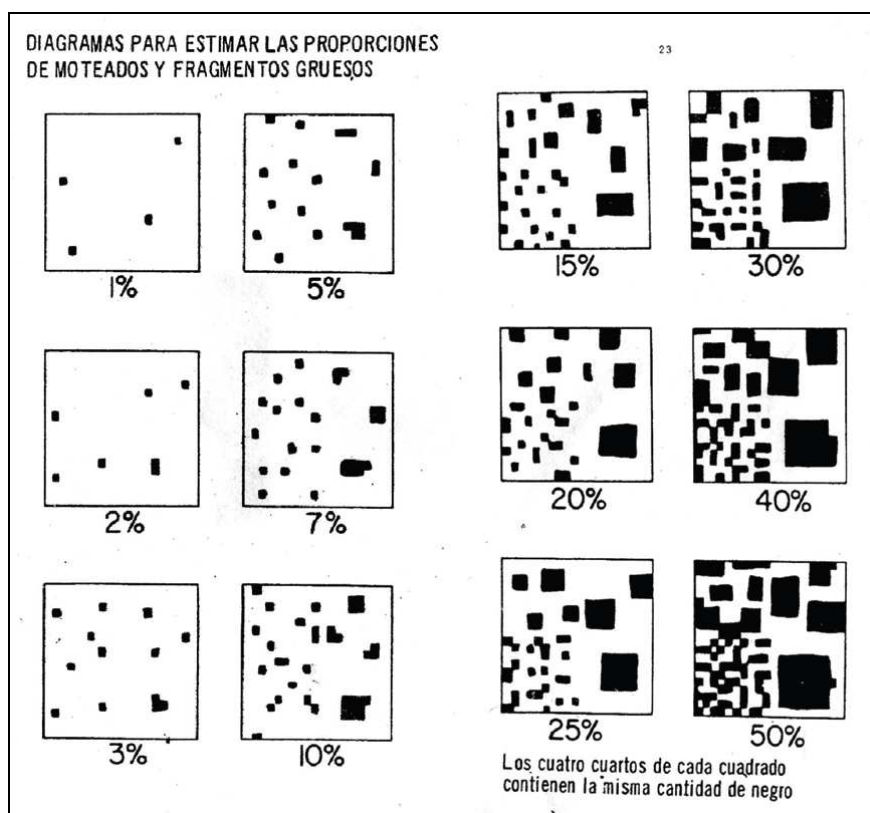
	ÓPTIMO	SUBÓPTIMO	MALO
Modif. reg. hidrológico	Ausentes	Escasas	Abundantes
Contam. aguas superficiales	Nula	Baja	Media/alta
Erosión de suelos	Nula/muy baja	Baja/media	Alta
Contam. de suelos	Nula	Baja	Media/alta
Fertilización de suelos	Nula/muy baja	Baja	Media/alta
Deforestación y cambio de uso	Ausentes	Baja	Media/alta

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. En el caso de los tremedales este va a ser el único nivel en el que se va a muestrear desde dentro de la formación, y se debe hacer un esfuerzo por permanecer el mínimo tiempo posible, para no generar perturbaciones por el muestreo.

- a) Se decidirá el esfuerzo de muestreo (número de parcelas) según el tamaño y variabilidad interna del hábitat. Se intentará utilizar el mínimo número de parcelas necesario.
- b) Los cuadrados se deben colocar al azar, pero se debe estratificar el muestreo prestando atención a la presencia de montículos, crestas, charcos y canales, para que todas las variaciones microtopográficas queden muestreadas. Típicamente, serán cuadrados de 1x1m.
- c) 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.
- d) Se realizará una **fotografía** de la parcela antes de levantar el cuadrado.
- e) Las estimaciones de **cobertura** vegetal, % de leñosas, % de cobertura de *Sphagnum*, % lámina de agua...se realizarán en base a las fotografías de los cuadrados, fuera de la formación.
- f) **Valoración del porcentaje de suelo que presenta alteración directa como pisoteo del ganado, paso de vehículos, acumulación de escombros...**

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



Nivel 3

La evaluación y seguimiento de nivel 3 requiere generalmente 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. No se instalarán parcelas fijas en tremedales. Tan solo se tomarán muestras de suelo y de agua, con cuyo estudio se pueden obtener la mayor parte de los parámetros que definen las propiedades físicas, estructura y dinámica de la turbera, y por ello su Estado de Conservación.

- Mediante una sonda, se medirá la profundidad del **nivel freático**.
- Se tomarán **muestras de suelo** mediante "cores", solamente en algunos puntos. Esta toma de muestras requiere un posterior análisis en el laboratorio.
- En el caso de que haya agua libre, también se tomarán **muestras de agua**, para su posterior análisis químico en laboratorio.