

- OLSON B.E. Y WALLANDER R.T. (2002) Does ruminal retention time affect leafy spurge seed of varying maturity? *Journal of Range Management*, **55**, 65-69.
- PAKEMAN R.J., ENGELEN J. Y ATTWOOD J.P. (2002) Ecological correlates of endozoochory by herbivores. *Functional Ecology*, **16**, 296-304.
- RAZANAMANDRANTO S., TIGABU M., NEYA S. Y ODÉN P.C. (2004) Effects of gut treatment on recovery and germinability of bovine and ovine ingested seeds of four woody species from the Sudanian savanna in West Africa. *Flora*, **199**(5), 389-397.
- ROBLES A.B., CASTRO J., GONZALEZ MIRAS E. Y RAMOS M.E. (2005) Effects of ruminal incubation and goat's ingestion on seed germination of two legume shrubs. *Options Méditerranéennes Series A*, **67**, 111-115.
- SÁNCHEZ A.M. Y PECO B. (2002) Dispersal mechanisms in *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*: autochory and endozoochory by sheep. *Seed Science Research*, **12**, 101-111.
- SIMAO NETO M., JONES R.M. Y RATCLIFF D. (1987) Recovery of pasture seed ingested by ruminants. 1. Seed of six tropical pasture species fed to cattle, sheep and goats. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, **27**, 239-246.
- WILLSON M.F. (1993). Mammals as seed-dispersal mutualists in North America. *Oikos*, **67**, 159-176.

Caracterización florística y fitosociológica de los pastizales del complejo lagunar de Villacañas (Toledo) incluidos en la directiva hábitat

Floristic and phytosociological characterization of the grassland types included in the habitats directive, in the lagoon complex of Villacañas (Toledo)

J. ROJO / R. PÉREZ-BADIA / C. VAQUERO / F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ
Área de Botánica, Instituto de Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla-La Mancha, 45071 Toledo (España).

Resumen: Se realiza la caracterización florística y fitosociológica, y cartografía de los pastizales incluidos entre los hábitats de interés europeo de la Directiva 92/43/CEE del complejo lagunar de Villacañas (Toledo). Estos pastizales han sido aprovechados tradicionalmente por el ganado ovino del sistema cereal-ovino manchego, que comparte el territorio con el uso agrícola predominante. Los resultados muestran que un total de 6 unidades sintaxonómicas, que incluyen juncales, gramales y albardinales halófilos, y majadales, forman parte de la Directiva 92/43/CEE, algunas con carácter prioritario (albardinales y majadales). Estos pastizales ocupan una superficie de 84,79 ha, que representa el 29 % del territorio ocupado por vegetación natural.

Palabras clave: Red Natura 2000, biodiversidad, humedales, conservación.

Abstract: A floristic and phytosociological characterization, and mapping of grassland habitats included in the Habitats Directive in the lagoon complex of Villacañas (Toledo), was carried out. In this area, the traditional agro-pastoral system uses food resources including agricultural residues (cereal or legume stubbles, as well as fallow) and marginal non-arable, unproductive land (grasslands, shrub-steppe vegetation and shrublands). The results show a total of 6 syntaxonomical units and the grasslands occupy an area of 84.79 ha, representing 29% of the area under natural vegetation. Recommendations related to grazing are also included.

Key words: Natura 2000 network, biodiversity, wetlands, conservation.

INTRODUCCIÓN

Los saladares interiores o salobres aparecen asociados a sistemas hidrológicos endorreicos en sustratos a menudo yesíferos, y albergan una flora y vegetación especializadas con gran singularidad e interés desde el punto de vista de la conservación (Martín *et al.*, 2003). Una de las áreas de la Península Ibérica con mejor representación de estos sistemas es la denominada Mancha húmeda, situada en la zona central de Castilla-La Mancha y declarada Reserva de la Biosfera en el año 1980.

El objetivo de este trabajo es caracterizar los pastizales incluidos entre los hábitats de interés europeo de la Directiva 92/43/CEE que se encuentran presentes en el complejo lagunar de Villacañas (Toledo), uno de los más interesantes de la Mancha húmeda, que además está incluido en el Lugar de Interés Comunitario (LIC) "Humedales de la Mancha" y del que forman parte las Reservas Naturales de las lagunas de Tírez y Peña Hueca. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis florístico y fitosociológico y una cartografía de estas comunidades. Además, se incluyen una serie de consideraciones sobre su conservación relacionadas con el uso ganadero.

MATERIAL Y MÉTODOS

El término de Villacañas está situado en el extremo suroriental de la provincia de Toledo y se encuadra en la comarca natural de La Mancha. El complejo lagunar está formado por la laguna Larga que, con una superficie inundable de 84 ha, mantiene la lámina de agua todo el año. Al norte de esta laguna aparecen dos más pequeñas estacionales, denominadas Gramosa (10 ha) y Redondilla (3,3 ha). Al sur del municipio se encuentran las lagunas hipersalinas y estacionales de Tírez y Peña Hueca, con cubetas de 62 y 84,2 ha respectivamente (fig. 1). El territorio pertenece, desde el punto de vista biogeográfico, al sector Manchego de la provincia Mediterránea Ibérica Central, y bioclimáticamente, se encuadra en el piso mesomediterráneo seco (Rivas-Martínez, 2007). Junto al uso agrícola predominante en el territorio, se mantiene un tradicional sistema agro-pastoral que incluye una cabaña ovina de 5 500 cabezas y utiliza como recursos alimenticios los residuos agrícolas (rastrojeras de cereal o de leguminosas y barbechos) y los pastos de las zonas no cultivadas o improductivas (complejo lagunar y eriales).



Figura 1. Localización del complejo lagunar de Villacañas (Toledo).

La caracterización de los pastizales incluidos entre los hábitats de interés de la Directiva 92/43/CEE, se ha llevado a cabo durante los años 2010-2011 mediante la realización de un total de 57 inventarios fitosociológicos siguiendo la metodología fitosociológica (Braun-Blanquet, 1979). La nomenclatura florística sigue a Castroviejo *et al.* (1986-2011) y la fitosociológica a Rivas-Martínez *et al.* (2001, 2002). Además, se ha cartografiado la vegetación de una banda de 300 m alrededor de los vasos lagunares. Para ello se han delimitado teselas homogéneas con un sistema de información geográfica (ArcGis 9.2), comprobando su contenido sobre el terreno, y asignando el tipo de hábitat correspondiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han catalogado un total de 6 asociaciones que se incluyen en tres clases fitosociológicas: *Juncetea maritimi* (juncales y praderas halófilas), *Sarcocornietea fruticosae* (albardinales halófilos) y *Poetea bulbosae* (majadales).

En total se ha cartografiado un área de 1 027 ha, de las que 291 ha corresponden a superficie cubierta con vegetación natural, y el resto a cultivos agrícolas, repoblaciones, infraestructuras viarias y construcciones, y láminas de agua (fig. 2A). Los pastizales incluidos en la Directiva Hábitat ocupan una superficie total de 84,79 ha representando el 29% de la superficie correspondiente a la vegetación natural del territorio (fig. 2B).

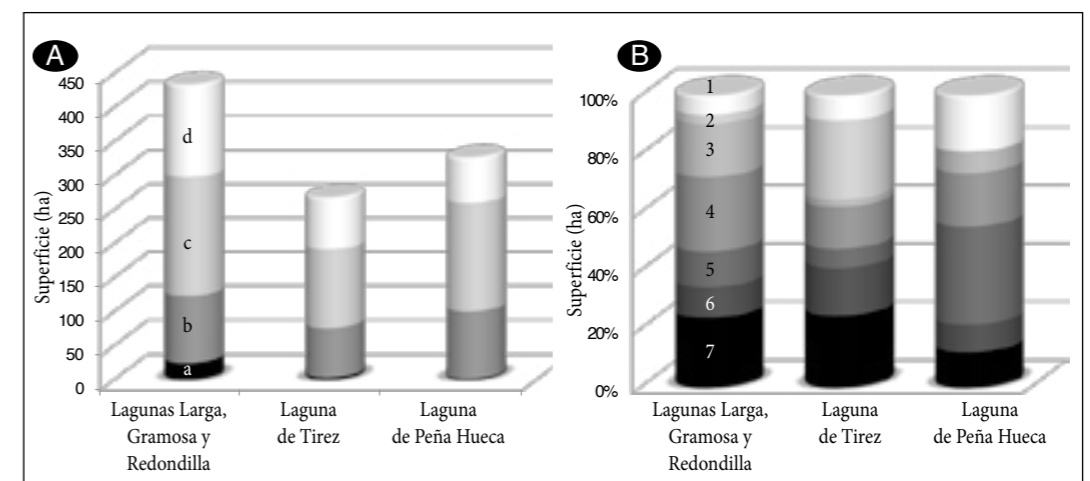


Figura 2. A) Superficie (ha) de las lagunas. Unidades cartografiadas: a: áreas urbanas e infraestructuras; b: vaso lagunar; c: cultivos agrícolas y forestales; d) vegetación natural. B) Proporción de tipos de vegetación, respecto al total de la vegetación natural. Tipos de vegetación: 1: albardinales halófilos; 2: majadales; 3: juncales y praderas halófilas; 4: vegetación anual de saladar; 5: vegetación fruticosa de saladar; 6: matorrales y otros pastizales; 7: vegetación nitrófila.

Juncales halófilos. Se corresponden con prados juncales desarrollados sobre suelos salinos húmedos, marcados por una moderada desecación estival. Forman bandas de vegetación en los bordes de las lagunas, dominadas por especies de juncáceas, ciperáceas y gramíneas. En general, son comunidades pobres en especies, aunque a menudo se enriquecen con halófitos propios de la vegetación fruticosa (*Suaeda vera*, *Limonium supinum*), de las comunidades anuales (*Suaeda spicata*) o de los pastizales salinos (*Aeluropus littoralis*, *Puccinellia fasciculata* o *Elymus curvifolius*) con los que contactan. En el territorio están representadas tres asociaciones (tabla 1). La más extendida, *Aeluropodo littoralis-Juncetum subulati*, corresponde a juncales de *Juncus subulatus* que ocupan una superficie de 1,99 ha y se localizan en los bordes y en depresiones húmedas. También son comunes, con una superficie de 1,62 ha, los juncales de junco marítimo (*Juncus maritimus*) de la asociación *Elymo curvifolii-Juncetum maritimi*, que soportan una mayor desecación estival. Con una extensión más restringida (0,79 ha

en la laguna de Peña Hueca) se establecen praderas halófilas muy densas de junquillo negro (*Schoenus nigricans*) que contactan frecuentemente con el albardinal y que se incluyen en la asociación *Schoeno nigricantis-Plantaginietum maritimae*.

Los impactos de las roturaciones agrícolas en el entorno de las lagunas y de la alteración de la dinámica hídrica natural, han provocado la fragmentación de estos juncales. El pastoreo y una excesiva carga ganadera también son negativos para la situación actual de estas comunidades; en algunos enclaves se ha observado la erosión del sustrato por pisoteo y una banalización del cortejo florístico por la nitrificación producida por las deyecciones del ganado. Por lo tanto, teniendo en cuenta su escasa extensión actual, estos juncales deberían quedar fuera de las zonas de pastoreo.

Tabla 1. Juncales halófilos: Inv. 1-6: *Aeluropodo littoralis-Juncetum subulati*; inv. 7-12: *Elymo curvifolii-Juncetum maritimi*; inv. 13-14: *Schoeno nigricantis-Plantaginietum maritimae*.

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Características														
<i>Juncus subulatus</i>	5	4	5	5	4	5								
<i>Juncus maritimus</i>	+			1	1		4	4	5	4	4	4	1	
<i>Schoenus nigricans</i>													4	4
<i>Puccinellia fasciculata</i>	1	+	1		1	+	+	+	+	+	1			
<i>Elymus curvifolius</i>	+	1					1				1		2	1
<i>Aeluropus littoralis</i>				1			2			1	3		+	
Compañeras														
<i>Limonium carpetanicum</i>	+						1	2	2	2			1	
<i>Suaeda vera</i>				+		+	+	+	+	+				
<i>Suaeda spicata</i>		+					1	+	+	+				
<i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i>		+					+	+	+	+				
<i>Salsola soda</i>		2	+		+		+							
<i>Phragmites australis</i>		+	+								+		+	

Además: Características: *Linum maritimum* + (13). **Compañeras:** *Centaurium spicatum* + (6, 11 y 13); *Limonium supinum* 1 (11 y 14); *Atriplex patula* 1 (5), + (4); *Polypogon maritimus* + (5 y 6); *Urtica urens* 2 (12); *Lygeum spartum* 2 (14); *Spergularia bocconei* 1 (7); *Onopordum nervosum* 1 (12); *Galium aparine* 1 (12); *Sisymbrium runcinatum* DC. 1 (12); *Senecio auricula* subsp. *castellanus* 1 (14); *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides* + (7 y 13); *Salicornia ramosissima* + (11); *Hypocoum imberbe* + (12); *Suaeda splendens* + (5); *Chenopodium chenopodioides* + (5); *Cressa cretica* + (5); *Juncus hybridus* + (6); *Sphenopus divaricatus* + (6).

Características de los inventarios: número, altitud, área del inventario, laguna y cuadrícula UTM 1x1 km. Cobertura vegetal 100%

1 (650 m. 20 m²), 7 (651 m. 20 m²) y 12 (649 m. 25 m²) Laguna de Tírez 30SVJ67.

2 (649 m. 10 m²), 6 (647 m. 5 m²), 8 (648 m. 5 m²), 9 (648 m. 100 m²), 10 (646 m. 5 m²) y 11 (643 m. 20 m²) Laguna de Peña Hueca 30SVJ77.

3 (654 m. 3 m²), 4 (656 m. 10 m²) y 5 (657 m. 25 m²) Laguna Larga 30SVJ78.

Praderas halófilas. Praderas de gran cobertura dominadas por gramíneas vivaces como *Puccinellia fasciculata* y *Aeluropus littoralis*, a las que acompañan otras especies como juncos (*Juncus maritimus*) o *Elymus curvifolius* (tabla 2). Pertenecen a la asociación ibérica *Puccinellietum lagascae*, y forman bandas extensas de vegetación en los bordes de las lagunas, ocupando una superficie de 14,92 ha. Frecuentemente, estos pas-

tizales aparecen junto con las comunidades de almajo dulce (*Suaeda vera*). Presentan un buen estado de conservación. El carácter colonizador de estos pastizales permite que se regeneren rápidamente, soportando cierta carga ganadera.

Tabla 2. *Puccinellietum lagascae* (S: columna sintética).

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	S
Características																									
<i>Puccinellia fasciculata</i>	1		3	2	+	1	1	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	1	5	5	1	5	V
<i>Aeluropus littoralis</i>	5	5	3	4	4	4	5	3					+	1					1	5		1	5		II
Compañeras																									
<i>Suaeda spicata</i>				+	1			+	1	+			+	1	+	+	+		+	+	+	1		+	V
<i>Salicornia ramosissima</i>	+	+					+	1	1		+	1	1	+	+	+	+	2					+	+	V
<i>Limonium carpetanicum</i>		+	+	+	2	1	+						+											+	II
<i>Spergularia bocconei</i>	+	2						+	+				+							+					II
<i>Hordeum marinum</i>									1					+			+			+	1				II
<i>Salsola soda</i>			+	+				+					+	+	+					+					II

Además: Características: *Juncus maritimus* + (5, 6, 7, 9 y 11); *Juncus subulatus* + (6, 10, 11 y 23); *Elymus curvifolius* 2 (2), 1 (4), + (1); *Linum maritimum* + (2); *Bassia scoparia* + (1, 7 y 8); *Centaurium spicatum* 1 (2), + (7, 23 y 24); *Suaeda vera* 1 (12), + (20, 21, 23 y 24); *Sarcocornia perennis* subsp. *alpini* 1 (3 y 12), + (4); *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides* 1 (5), + (2 y 7); *Atriplex patula* + (14, 19 y 20); *Sphenopus divaricatus* + (12, 17 y 20); *Phragmites australis* + (2, 8 y 9); *Frankenia thymifolia* 1 (8), + (19); *Cressa cretica* + (14 y 21); *Lygeum spartum* + (6 y 12); *Polypogon maritimus* + (8 y 13); *Plantago coronopus* 1 (1); *Anacyclus clavatus* + (1); *Aster squamatus* + (21); *Frankenia pulverulenta* + (12); *Koeleria vallesiana* + (11); *Salsola kali* subsp. *ruthenica* + (4).

Características de los inventarios: número, altitud, área del inventario, laguna y cuadrícula UTM 1x1 km. Cobertura vegetal 100% (salvo indicación):

1 (652 m. 10 m²), 9 (653 m. 100 m²) y 10 (654 m. 100 m²) Laguna de Tírez 30SVJ67.

2 (646 m. 10 m²), 3 (648 m. 4 m². 90%), 4 (649 m. 4 m²), 5 (648 m. 5 m². 90%), 6 (646 m. 5 m². 80 %), 7 (647 m. 5 m²), 8 (646 m. 10 m²), 11 (647 m. 5 m²), 12 (657 m. 10 m²), 23 (647 m. 5 m²) y 24 (654 m. 15 m²) Laguna de Peña Hueca 30SVJ77.

13 (657 m. 10 m²), 14 (659 m. 20 m²), 15 (657 m. 10 m²), 16 (669 m. 10 m²), 17 (656 m. 20 m²), 18 (656 m. 10 m²), 19 (654 m. 5 m²), 20 (660 m. 5 m²), 21 (661 m. 5 m²) y 22 (660 m. 20 m²) Laguna Larga 30SVJ78.

Albardinales halófilos. Comunidades de gramíneas vivaces de gran cobertura (80-100%), dominadas por el albardín (*Lygeum spartum*) (tabla 3) y adscritas a la asociación *Senecioni castellani-Lygeetum sparti*. Prosperan sobre suelos de carácter salino e inundación ocasional, situados en posiciones más alejadas de las cubetas endorreicas donde pueden aparecer eflorescencias salinas. Al albardín le acompañan especies características (*Elymus curvifolius*), algunas de ellas, endemismos de interés como *Limonium carpetanicum*, *L. supinum*, *Lepidium cardamines* o *Senecio auricula* subsp. *castellanus* (tabla 3). Además, están presentes otras especies procedentes de los herbazales y juncales halófilos (*Puccinellia fasciculata*, *Juncus maritimus*), de las comunidades anuales de saladares (*Microcnemum coralloides*) o de las comunidades nitrófilas con las que contactan. Son frecuentes en todas las lagunas, cubriendo una superficie de 28,24 ha. Debieron ocupar mayores extensiones y se han reducido a causa de la transformación del territorio en cultivos agrícolas. Una adecuada carga ganadera permite la conservación de la estructura y la composición florística de los albardinales halófilos.

Tabla 3. *Senecioni castellani-Lygeetum sparti* (S: columna sintética).

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S
Características																
<i>Lygeum spartum</i>	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	+	+	V
<i>Elymus curvifolius</i>	1		+	1	1	+	1	1	+		1	+		5	5	IV
<i>Limonium carpetanicum</i>	+	1	+			1			+	1	+	+	1	1	1	IV
<i>Limonium supinum</i>			+		+	+	1	+				2	+	+		III
<i>Lepidium cardamines</i>							+				+	+	+			II
Compañeras																
<i>Lactuca serriola</i>		+	+	+	+	+		+	1	+	+	+			1	IV
<i>Sonchus crassifolius</i>	1	+		+	+					+				+	+	III
<i>Reseda stricta</i> subsp. <i>stricta</i>	+						+		+	+	+		+			II
<i>Helianthemum salicifolium</i>						+	+	+		+	+		+			II
<i>Centaureum spicatum</i>	+	+	+	+		+										II
<i>Schoenus nigricans</i>		+		2	+		2									II
<i>Aeluropus littoralis</i>				1				1				1		1		II
<i>Bromus rubens</i>							1					1	+	+		II
<i>Juncus maritimus</i>		+	+	1		+										II
<i>Bombycilaena erecta</i>						+	1		+	+						II
<i>Erodium cicutarium</i>						+	+		+				+			II
<i>Frankenia thymifolia</i>							+				+		1	+		II

Además: **Características:** *Suaeda vera* + (9,14 y 15); *Senecio auricula* subsp. *castellanus* 1 (7). **Compañeras:** *Centaurea melitensis* 2 (8), 1 (11), + (9); *Salsola vermiculata* + (1 y 9), 1(12); *Filago pyramidata* + (6 y 12), 1 (8); *Tragopogon porrifolius* + (5, 6 y 9); *Avena sterilis* + (8, 11 y 12); *Papaver rhoeas* + (9, 11 y 12); *Bromus hordeaceus* + (8, 12 y 15); *Sonchus oleraceus* + (12, 13 y 15); *Plantago coronopus* 1 (12 y 13); *Carthamus lanatus* 1 (8), + (12); *Eryngium campestre* 1 (8), + (12); *Galium parisiense* 1 (8), + (12); *Mantisca salmantica* 1 (8), + (12); *Galium aparine* 1 (13), + (15); *Phragmites australis* + (4 y 7); *Allium pallens* subsp. *pallens* + (8 y 11); *Anacyclus clavatus* + (8 y 9); *Stipa parviflora* + (8 y 11); *Sisymbrium irio* + (9 y 13); *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides* + (1 y 14); *Atriplex patula* + (12 y 15).

Características de los inventarios: número, altitud, área del inventario, laguna y cuadrícula UTM 1x1 km. Cobertura vegetal 100% (salvo indicación):

1 (647 m. 20 m²), 2 (646 m. 30 m²), 3 (645 m. 50 m²), 4 (642 m. 10 m²), 5 (645 m. 20 m²), 6 (655 m. 20 m²), 7 (653 m. 50 m²), 10 (649 m. 100 m²) y 11 (648 m. 100 m²) Laguna de Peña Hueca 30SVJ77.
8 (650 m. 50 m²) y 9 (651 m. 50 m²) Laguna de Tírez 30SVJ67.
12 (657 m. 150 m². 80 %), 13 (667 m. 25 m²), 14 (659 m. 25 m²) y 15 (655 m. 30 m²) Laguna Larga 30SVJ78.

Majadales. Pastizales de gran cobertura (90-100%) dominados por la grama cebollera (*Poa bulbosa*), incluidos en la asociación *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* (tabla 4). Las extensiones de majadal mejor conservadas se encuentran en la parte occidental de la laguna de Tírez, donde se mantiene el pastoreo de ganado lanar y donde los majadales cubren áreas de cierta continuidad, representando una superficie total de 25,05 ha. Las principales amenazas provienen del posible declive de la actividad ganadera, de la que depende su conservación.

Tabla 4. *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* (S: columna sintética).

Nº Orden	1	2	3	4	S
Características					
<i>Poa bulbosa</i>	4	4	4	4	V
<i>Plantago albicans</i>	2	1	3	3	V
Compañeras					
<i>Asteriscus aquaticus</i>	+	1	+		IV
<i>Helianthemum salicifolium</i>	1		1	2	IV
<i>Centaurea melitensis</i>	1	+	+		IV
<i>Atractylis humilis</i>	+	+	+		IV
<i>Limonium echinoides</i>	+	+	+		IV
<i>Lygeum spartum</i>	+	+	+		IV
<i>Matthiola fruticulosa</i>	+	+	+		IV
<i>Bromus rubens</i>		3	+		III
<i>Aeluropus littoralis</i>		1	1		III
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i>	+			1	III
<i>Eryngium campestre</i>		1	+		III
<i>Helianthemum ledifolium</i>		+	1		III
<i>Limonium supinum</i>		1	+		III
<i>Stipa parviflora</i>		1	+		III
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	1		+		III
<i>Carthamus lanatus</i>	+	+			III
<i>Frankenia thymifolia</i>			+	+	III
<i>Reseda stricta</i> subsp. <i>stricta</i>	+	+			III
<i>Salvia verbenaca</i>		+	+		III
<i>Suaeda vera</i>		+	+		III

Además: **Compañeras:** *Teucrium pseudochamaepitys* 1 (1); *Thymelaea passerina* 1 (1); *Koeleria vallesiana* 1 (2); *Trigonella monspeliaca* 1 (2); *Medicago minima* 1 (4); *Holosteum umbellatum* 1 (4); *Erophila verna* 1 (4); *Leontodon taraxacoides* subsp. *longirostris* 1 (4); *Bartsia trixago* + (1); *Bombycilaena erecta* + (1); *Echinaria capitata* + (1); *Reseda phyteuma* + (1); *Rumex bucephalophorus* L. subsp. *gallicus* + (1); *Stipa tenacissima* + (1); *Amaranthus blitoides* + (2); *Chondrilla juncea* + (2); *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* + (2); *Heliotropium europaeum* + (2); *Hirschfeldia incana* + (2); *Lactuca serriola* + (2); *Neatostema apulum* + (2); *Picnomon acarna* + (2); *Salsola kali* subsp. *ruthenica* + (2); *Scorzonera laciniata* + (2); *Sonchus oleraceus* + (2); *Filago pyramidata* + (3); *Taraxacum officinale* + (4); *Capsella bursa-pastoris* + (4); *Sisymbrium runcinatum* + (4); *Evax carpetana* + (4).

Características de los inventarios: número, altitud, área del inventario, laguna y cuadrícula UTM 1x1 km. Cobertura vegetal 100% (salvo indicación):

1 (667 m. 50 m². 90 %) Laguna de Peña Hueca 30SVJ77.
2 (652 m. 100 m²), 3 (655 m. 100 m². 90 %) y 4 (657 m. 10 m²) Laguna de Tírez 30SVJ67.

CONCLUSIONES

En el complejo lagunar del municipio de Villacañas (Toledo) se encuentran juncales, praderas y albardinales halófilos, y majadales con interés de conservación por su inclusión en la Directiva de Hábitats. Estas comunidades, además de albergar especies

endémicas y de interés ambiental en su cortejo florístico, constituyen bandas de vegetación que protegen a los humedales frente a los impactos originados por los cambios de uso en el entorno del sistema lagunar. Las estrategias para su conservación deben contemplar, además de su inclusión en los espacios naturales protegidos, su recuperación en aquellas zonas donde han desaparecido. Respecto al pastoreo, se recomienda su mantenimiento regulado en los majadales y albardinales, y que se evite la entrada del ganado en el resto de las comunidades.

AGRADECIMIENTOS

Trabajo financiado por el Ayuntamiento de Villacañas a través del convenio CONV100317.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAUN-BLANQUET J. (1979) *Fitosociología*. Barcelona, España: Ed. Blume.
- CASTROVIEJO S. *et al.* (eds.) (1986-2011) *Flora Ibérica*. Madrid, España: Real Jardín Botánico (C.S.I.C).
- MARTÍN J., CIRUJANO S., MORENO M., PERIS J.B. Y STÜBING G. (2003) *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha*. Toledo, España: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. (2007) Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte 1. *Itinera Geobot.*, **17**, 1-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSA M. Y PENAS, A. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.*, **15**, 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSA M. Y PENAS A. (2001) Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.*, **14**, 5-341.

Listado de los tipos de pastizales y prados presentes en Navarra

Checklist of the grasslands and meadows of Navarre

A. BERASTEGI¹ / J. PERALTA² / M. LORDA³ / J.L. REMÓN⁴ / I. GARCÍA-MIJANGOS⁵ / I. BIURRUN⁵

¹Gestión Ambiental de Navarra, S.A. Padre Adoain 219, 31015 Pamplona-Iruña

²Dpto. de Ciencias Medio Natural, Universidad Pública de Navarra, 31016 Pamplona-Iruña

³I.E.S. Agroforestal, 31015 Pamplona-Iruña

⁴Gestión Ambiental y Gestión de Pastos, Avda. Pío XII, 6, 31008 Pamplona-Iruña

⁵Dpto. de Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, Leioa

Resumen: Se elabora el listado de los prados y pastizales de Navarra con 69 tipos de asociaciones y comunidades vegetales estudiadas mediante el método fitosociológico; se incluyen en 7 grandes grupos y 37 subgrupos. La composición florística de estos pastizales supone el 57% de la flora de Navarra. De los 37 subgrupos, 27 están incluidos en 11 hábitats de interés comunitario de acuerdo con la Directiva de Hábitats, representando el 19% del total presente en Navarra.

Palabras clave: Directiva hábitats, biodiversidad, vegetación, inventariación.

Abstract: It has been done a checklist of 73 types of grasslands and meadows of Navarre, classified using the phytosociological method. They are included in 7 major groups and 41 subgroups. The floristic composition of these grasslands accounts for 57% of the flora of Navarre. 25 subgroups are included in 11 habitats of Community interest under the Habitats Directive, accounting for 19% of the total recorded in Navarre.

Key words: Habitats Directive, biodiversity, vegetation, survey.

INTRODUCCIÓN

Los prados y pastizales se encuentran entre los hábitats más ricos en especies de Europa (Silva *et al.* 2008) y se valoran también por los servicios que ofrecen a la sociedad, como son el mantenimiento de los sistemas ganaderos extensivos, así como los usos recreativos y turísticos (San Miguel, 2001; Caballero, 2007). Además, en la mayor parte de Europa, los cambios en el manejo agrícola-ganadero están provocando una disminución drástica de su superficie, considerándose en la actualidad uno de los ecosistemas más amenazados (DOCE 1992; Bartolomé *et al.*, 2005; Silva *et al.*, 2008).

Los catálogos de comunidades vegetales, hábitats y especies son un prerequisite para caracterizar territorios por su importancia para la conservación, evaluar el impacto ambiental de proyectos, ordenar el uso de recursos naturales o constituir redes coherentes de espacios naturales protegidos (Moss *et al.*, 1991). Preguntas como: ¿Qué tipos de pastizales, o cuántos, se pueden encontrar en un espacio natural protegido?, ¿Qué porcentaje supone con respecto al total de tipos de pastizales existentes en determinado territorio?, son cada vez más frecuentes en el ámbito de la gestión y conservación de los recursos naturales.

Navarra presenta una gran diversidad orográfica y geológica, así como un gradiente climático acusado de norte a sur y, en menor medida, de oeste a este, lo que