



Plan de Gestión de
HUMEDALES DE LA MANCHA,
ES4250010/ES0000091
(Ciudad Real, Cuenca y Toledo)



Ciudad Real, Cuenca y Toledo



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de
Desarrollo Rural (FEADER)



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



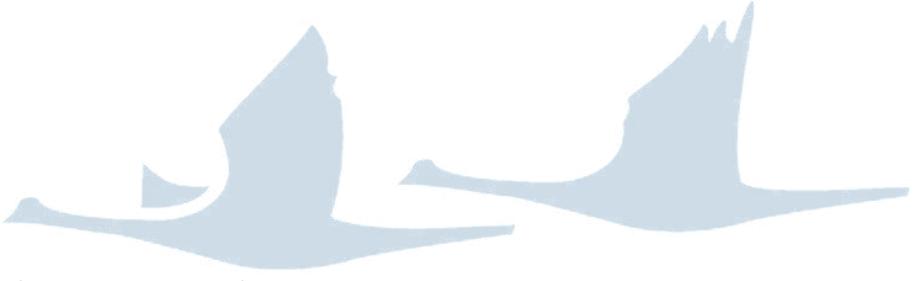
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y ESPACIOS NATURALES.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER):
EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES.

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y
MEDIO AMBIENTE.

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de
HUMEDALES DE LA MANCHA,
ES4250010/ES0000091
(Ciudad Real, Cuenca y Toledo)



Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura 2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	4
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA.....	4
2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	7
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	7
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	7
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD.....	13
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	13
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000	15
2.6. ESTATUS LEGAL	16
2.6.1. <i>Legislación Europea</i>	16
2.6.2. <i>Legislación Estatal</i>	16
2.6.3. <i>Legislación Regional</i>	16
2.6.4. <i>Figuras de protección y planes que afectan a la gestión</i>	17
2.7. LISTADO DE ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	19
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	20
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	20
3.2. CLIMA.....	20
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	23
3.3.1. <i>Geología</i>	23
3.3.2. <i>Geomorfología</i>	24
3.4. EDAFOLOGÍA	27
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	28
3.5.1. <i>Hidrología</i>	28
3.5.2. <i>Hidrogeología</i>	31
3.5.3. <i>Hidrología de los humedales</i>	33
3.6. PAISAJE	35
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	37
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	37
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i>	37
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i>	37
4.2. HÁBITATS	38
4.2.1. <i>Vegetación actual</i>	38
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i>	41
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	50
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	53
4.5. ESPECIES EXÓTICAS	58
4.6. CONECTIVIDAD	59
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000.....	61
4.7.1. <i>Elemento clave flora y formaciones vegetales lagunares y perlagonares</i>	61



4.7.2. Elemento clave aves asociadas al medio acuático	61
4.7.3. Otros elementos valiosos.....	62
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	63
5.1. USOS DEL SUELO	63
5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA	63
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS.....	66
5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA.....	69
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO	70
5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	71
5.6.1. Análisis de la población	71
5.6.2. Estructura poblacional.....	72
5.6.3. Afiliación a la Seguridad Social.....	73
6. PRESIONES Y AMENAZAS.....	75
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000	75
6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000	77
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	79
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	80
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	80
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	81
9. REFERENCIAS.....	82
9.1. BIBLIOGRAFÍA	82
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS.....	87



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Red Ecológica Europea Natura 2000 es un entramado ecológico coherente, compuesto por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), a transformar en Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), cuya gestión tendrá en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

De acuerdo con lo indicado en el artículo 45 del mencionado texto legislativo, así como en el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, respecto a Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades Autónomas elaborarán adecuados planes o instrumentos de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, así como apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales. Igualmente, adoptarán las medidas apropiadas para evitar, en las Zonas Especiales de Conservación, el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la citada Directiva 92/43/CEE.

Así, se redacta el plan de gestión del espacio Natura 2000, Zona Especial de Conservación "Humedales de la Mancha" y Zona Especial para la Protección de las Aves "ZEPA Humedales de La Mancha", en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, así como en la Directiva 92/43/CEE, adoptando medidas orientadas a la salvaguarda de la integridad ecológica del espacio y contribución a la coherencia de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.

Los objetivos señalados en el citado plan de gestión se corresponden, fundamentalmente, con lo reseñado en la Ley 42/2007:

- Identificar y localizar los espacios y los elementos significativos del Patrimonio Natural del ámbito objeto, los valores que los caracterizan, así como la integración y relación de los mismos con el resto del territorio.
- Definir y señalar el estado de conservación de los componentes del patrimonio natural, biodiversidad, geodiversidad y de los procesos ecológicos y geológicos.
- Identificar la capacidad e intensidad de uso del patrimonio natural y, consecuentemente, señalar alternativas de gestión y limitaciones que deban establecerse a la vista de su estado de conservación.
- Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con las exigencias y ordenaciones de la legislación aplicable.
- Señalar los regímenes de protección que procedan para los diferentes espacios, ecosistemas y recursos naturales presentes en su ámbito territorial, orientadas a mantener, mejorar o restaurar los ecosistemas, su funcionalidad y conectividad.



- Prever y promover la aplicación de medidas de conservación y restauración de los recursos naturales y los componentes de la biodiversidad y geodiversidad que lo precisen.
- Contribuir al establecimiento y la consolidación de redes ecológicas que permitan los movimientos y la dispersión de las poblaciones de especies de la flora y de la fauna y el mantenimiento de los flujos que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas.

1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Zona Especial de Conservación “Humedales de la Mancha”, código ES4250010

Zona de Especial Protección para las Aves “ZEPA Humedales de La Mancha”, código ES0000091.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

El espacio Natura 2000 “Humedales de la Mancha” engloba un conjunto de humedales continentales que se extienden por las provincias de Ciudad Real, Cuenca y Toledo, entre las cuencas de los ríos Riánsares, Gigüela y Záncara. Constituye un paisaje acuático singular, generado como consecuencia de una estrecha interacción entre diferentes componentes biofísicos genuinos de la llanura castellano-manchega. La topografía plana, el clima semiárido y la naturaleza y características litológicas del territorio, entre otros aspectos, han limitado el establecimiento de una red hidrográfica bien definida, favorecido el desarrollo de cuencas endorreicas estacionales y tablas fluviales y llanuras de inundación asociadas al desbordamiento de los ríos. A los valores geomorfológicos y paisajísticos se suma la diversidad biológica del entorno lagunar, por la existencia de una sucesión de nichos ecológicos que proporcionan una gran riqueza vegetal y faunística adaptada a las características propias e idiosincrasia de estos enclaves lacustres, muy fluctuantes y dependientes del régimen de precipitaciones.

Entre las comunidades vegetales destacan las estepas salinas de *Limonietalia* y los albardinares haloxerófilos de *Lygeum spartum*, donde medran diversos endemismos ibéricos amenazados de distribución bastante restringida como *Limonium carpetanicum*, *L. costae*, *L. latebracteatum*, *L. longibracteatum*, *L. squarrosum* (exclusivo del espacio), *L. supinum*, *L. tournefortii*, *Senecio auricula* subsp. *castellanus*, *Lepidium cardamines* y *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides*, todos incluidos en el catálogo regional de especies amenazadas. También es significativa la presencia de otras formaciones salinas continentales de protección especial como tarayales halófilos (*Tamarix* spp.), pastizales salinos mediterráneos (*Puccinellia* spp., *Aeluropus littoralis*), juncales salinos y subsalinos (*Juncus maritimus*, *J. subulatus*, *J. gerardii*, *Schoenus nigricans*), matorrales halófilos (*Sarcocornia perennis* subsp. *alpini*, *Suaeda vera*) y pastizales crasicaulas de zonas fangosas (*Salicornia patula*). Así mismo, existen representaciones de hábitats escasos y prioritarios a escala europea como masegares (*Cladium mariscus*); comunidades anfibias mesotróficas con presencia de *Lythrum flexuosum* (recogido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats) y praderas de vegetación sumergida compuestas por diferentes especies de ovas, hepáticas y elodeidos entre las que se incluyen varios taxones amenazados de elevado interés como *Lamprothamnium papulosum*, *Tolypella salina*, *Althenia orientalis* y *Riella helicophylla*, esta última también de interés comunitario, encontrándose recogida en el anexo II de la Directiva Hábitats.

A nivel faunístico, el espacio Natura 2000 destaca sobremanera por su relevancia internacional en la conservación de la avifauna acuática, tanto por suponer el lugar de reproducción y/o invernada de varias especies catalogadas en peligro de extinción o vulnerables (malvasía cabeciblanca,





avetoro común, garrilla cangrejera, flamenco común, canastera, pagaza piconegra, calamón común, zampullín cuellinegro, polluelas, avoceta, fumareles, etc.) como por su posición estratégica en el contexto de la región mediterránea, al suponer un punto de conexión entre los dominios ecológicos europeo y africano durante los desplazamientos migratorios de muchas especies amenazadas (anátidas, limícolas, ardeidas, grullas, etc.). Así mismo, por las características del entorno también acoge aves esteparias y rapaces de gran interés de conservación (avutarda, sisón, alcaraván, gangas, alondra ricotí, cernícalo primilla, aguiluchos, etc.), así como otros taxones incluidos en el anexo II de la Directiva Hábitats como la nutria y el galápago leproso.

Por todo ello, el sistema endorreico y semiendorreico manchego constituye un ecosistema de elevado valor biológico y geomorfológico, cuya fragilidad, singularidad, rareza e importancia ecológica queda reflejada en la declaración de diferentes figuras de protección tanto a escala regional (reservas naturales, microrreservas y refugios de fauna) como internacional (Reserva de la Biosfera de La Mancha Húmeda, humedales Ramsar y ZEC y ZEPA Humedales de La Mancha).

El espacio Natura 2000 comprende varios complejos lagunares entre los que destacan los establecidos en Lillo, Villacañas, Villafranca de los Caballeros, Quero, Alcázar de San Juan, Pedro Muñoz y Mota del Cuervo. En ellos se encuentran lagunas de gran interés ecológico, como las lagunas de El Longar, Altillo y la Albardiosa en Lillo (TO); lagunas Larga, Gramosa, Redondilla, Peñahueca y Tírez en Villacañas (TO); Lagunas Grande y del Taray en Quero (TO); lagunas Grande, Chica y de la Sal en Villafranca de los Caballeros (TO); laguna del Salobral en Villa de Don Fadrique (TO); laguna de la Paloma en La Puebla de Almoradiel (TO); laguna de Marmejuela en Miguel Esteban (TO); lagunas de los Carros, Pajares, Cerro Mesado, Veguilla, Las Yeguas y Camino de Villafranca en Alcázar de San Juan (CR); laguna de Salicor en Campo de Criptana (CR); lagunas de Navalafuente, Retamar, Pueblo y Alcahozo en Pedro Muñoz (CR); pantano de Muleteros en Socuéllamos (CR), lagunas de Manjavacas, Dehesilla, Sánchez-Gómez, Alcahozo chico, Melgarejo y Navalengua en Mota del Cuervo (CU); laguna del Taray chico en Las Mesas (CU) y lagunas Grande y Huevero en Las Pedroñeras (CU), estas últimas sólo incluidas en la ZEPA.

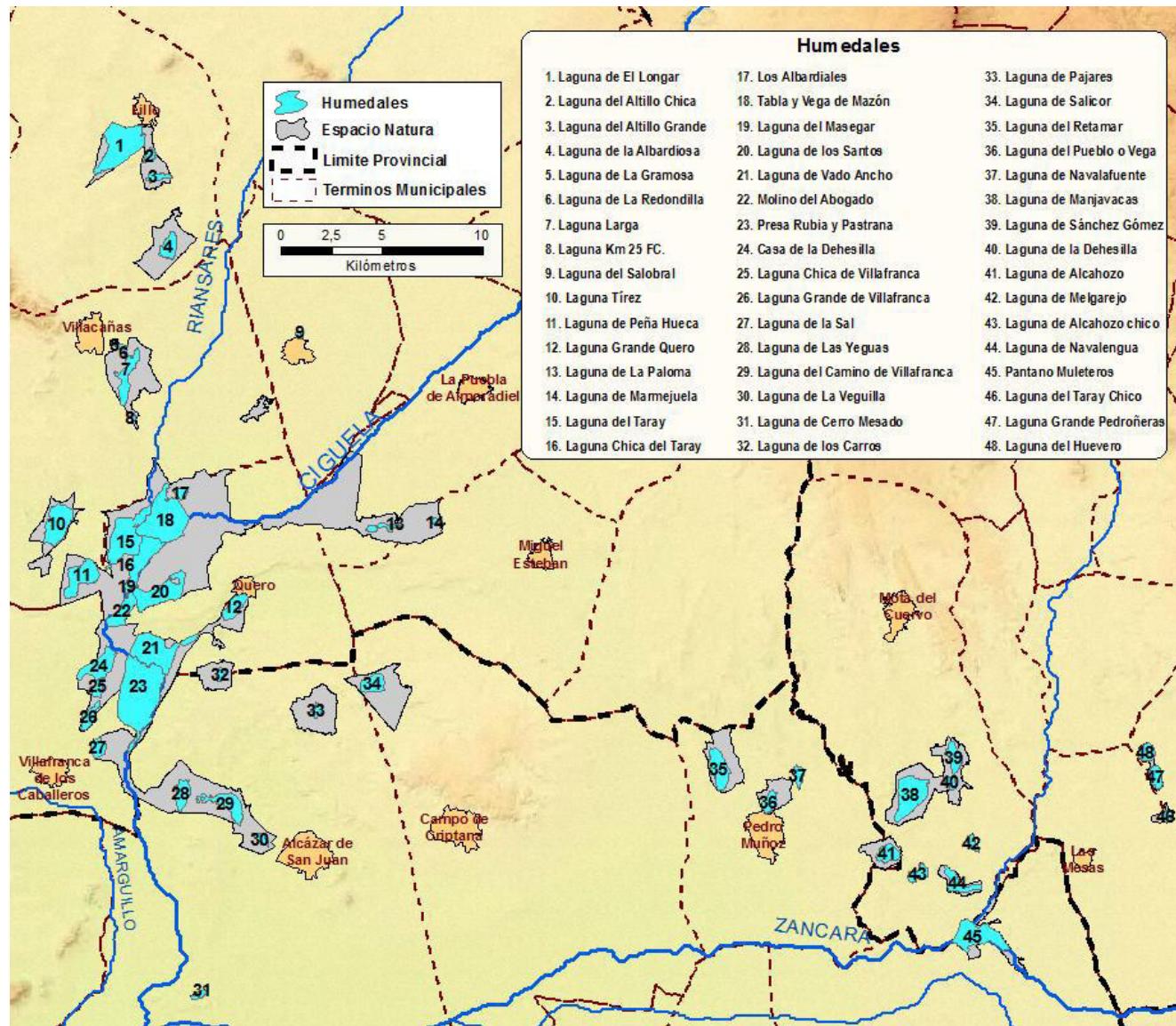


Fig. 1. Localización de los humedales incluidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

El espacio Natura 2000 "Humedales de La Mancha" comprende un conjunto de humedales discontinuos repartidos por los municipios de Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Pedro Muñoz, Socuéllamos (Ciudad Real); Las Mesas, Mota del Cuervo, Las Pedroñeras (Cuenca) y Lillo, La Puebla de Almoradiel, Miguel Esteban, Quero, Villacañas, La Villa de Don Fadrique y Villafranca de los Caballeros (Toledo).

Municipio	Prov.	Superficie municipal	Superficie Espacio (ZEPA)	% municipal en Red Natura (ZEPA)	% Espacio por municipio	
					ZEC	ZEPA
Alcázar de San Juan	CR	66.547,46	1.811,98	2,72	12,51	12,40
Campo de Criptana	CR	30.366,56	472,28	1,56	3,26	3,23
Pedro Muñoz	CR	10.182,43	823,87	8,09	5,69	5,64
Socuéllamos	CR	37.330,85	322,41	0,86	2,23	2,21
Las Mesas	CU	8.698,06	35,89	0,41	0,25	0,25
Mota del Cuervo	CU	17.618,84	1.149,46	6,52	7,93	7,86
Las Pedroñeras	CU	22.427,06	16,98 (129,02)	0,08 (0,58)	0,12	1,00
Lillo	TO	10.626,00	1.118,90	10,53	7,73	7,66
La Puebla de Almoradiel	TO	8.323,80	961,21	11,55	6,64	6,58
Miguel Esteban	TO	9.275,09	245,08	2,64	1,69	1,68
Quero	TO	10.396,15	4.330,27	41,65	29,90	29,63
Villacañas	TO	26.823,93	1.703,41	6,35	11,76	11,66
La Villa de Don Fadrique	TO	15.174,49	8,36	0,06	0,06	0,06
Villafranca de los Caballeros	TO	10.678,98	1.483,9	13,90	10,25	10,16

SUPERFICIE TOTAL DE LA ZEC ES4250010	14.484,01
SUPERFICIE TOTAL DE LA ZEPA ES0000091	14.613,03

* Superficie en hectáreas

Tabla 1. Distribución de la superficie en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"

2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La delimitación inicial del espacio se realizó sobre una cartografía base disponible a escala 1:100.000. Gracias a la mejora aportada por las herramientas SIG y la disponibilidad de una cartografía base de referencia de mayor precisión, se ha incrementado la escala de trabajo, lo que conlleva el reajuste y revisión de la delimitación inicial, subsanando las imprecisiones cartográficas iniciales y mejorando la representatividad de los hábitats y las especies de interés comunitario que lo definen.





El resultado en detalle del ajuste puede consultarse en las salidas gráficas aportadas en el documento 4 del plan de gestión. En la siguiente tabla se muestra la variación de superficie con respecto a la información oficial reflejada hasta el momento en el Formulario Normalizado de Datos del espacio Natura 2000:

Superficie (ha)	Límite inicial		Límite tras ajuste	
	LIC	ZEPA	ZEC	ZEPA
14.492,77	14.615,85	14.484,01	14.613,03	

Tabla 2. Reajuste de superficie en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"



Núcleo	Superf	Humedal	Municipio	PR	Superf	Perime	Alt	RP	
1	664,36	El Longar	Lillo	TO	96,9	5,4	680	RN	
		Altillo Chica			15,4	1,6	680	RN	
		Altillo Grande			22,3	3,0	680	RN	
2	454,33	Albardios	Lillo		39,8	2,8	659	RN	
3	628,92	La Redondilla	Villacañas		3,2	0,8	660		
		La Gramosa			11,8	1,5	660		
		Larga			143,3	9,3	660		
		Km 25 FC.			9,2	1,5	659		
4	69,69	Las Charcas	Villacáñas		70,1	7,6	660		
5	8,32	Salobral	Villa Don Fadrique		3,4	0,8	670		
6	416,14	Tírez	Villacáñas		130,5	5,8	650	RN	
7	8.767,87	Peñahueca	Villacáñas		163,3	9,7	650	RN	
		Grande	Quero		90,8	4,2	650		
		La Paloma	Puebla Almoradiel		38,7	5,1	668		
		Marmejuela	Miguel Esteban		8,1	1,1	669		
		Taray	Quero		199,9	20,4	649	RN	
		Chica del Taray			2,4	0,6	649	RN	
		Los Albardiales			50	4,6	649	RN	
		Vega de Mazón			390,1	9,9	650	RN	
		Masegar			235,4	11,2	649	RN	
		Los Santos			236,5	9,7	652	RN	
		Vado Ancho	Villafranca de los Caballeros		285,9	8,4	646	RN	
		Molino del Abogado			110,5	5,7	649	RN	
		Presa Rubia y Pastrana			617,2	13,3	645	RN	
		Casa de la Dehesilla			129,3	6,7	646	RN	
		Chica de Villafranca			59	3,7	645	RN	
		Grande de Villafranca			90,5	4,7	645	RN	
		De la Sal			19,2	2,2	645	RN	
		Las Yeguas	Alcázar de San Juan	CR	62,5	3,7	635	RN/HR	
		Camino de Villafranca			138,6	8,5	635	RN/HR	
		La Veguilla			19,1	2,2	638	RN	
8	21,81	Cerro Mesado	A. de San Juan		15,1	1,9	629		
9	203,43	Carros	Quero/Alcázar	TO/CR	14	1,9	650	MR	
10	398,99	Pajares	A. de San Juan	CR	23,4	2,4	668		
11	501,37	Salicor	C. de Criptana		54,9	3,9	668	RN	
12	399,78	Retamar	Pedro Muñoz		92,2	5,3	657	RN	
13	206,13	Pueblo o Vega	Pedro Muñoz		30,9	3	654	RN/HR	
14	38,77	Navalafuente	Pedro Muñoz	CU	42,6	2,9	666	RN	
15	847,81	Manjavacas	Mota del Cuervo		136,2	7,5	670	RN/HR	
		Sánchez Gómez			52,5	3,5	670	RN	
		Dehesilla			14,4	1,6	663	RN	
16	205,67	Alcahoso P. Muñoz	Pedro Muñoz	CR	71,8	3,8	669	RN	
17	27,55	Melgarejo	Mota del Cuervo	CU	27,3	2,5	676		
18	31,49	Alcahoso chico	Mota del Cuervo		29	2,5	669		
19	148,45	Navalengua	Mota del Cuervo		146,7	7	671		
20	390,29	Pantano Muleteros	Socuéllamos/Mota	CU/CR	-	-	675		
21	52,84	Taray Chico	Mesas/Pedroñeras	CU	22,5	2,3	690		
22	129,02	Grande	Las Pedroñeras		46,3	2,7	692		
		Huevero			46,3	2,5	692		

Tabla 3 Distribución de los humedales en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Superf= Superficie (ha). Perime= Perímetro (km). Alt= Altitud (msnm). Fuente: Plan Especial del Alto Guadiana (PEAG).

Régimen de Protección: RN= Reserva Natural; MR= Microrreserva; HR= Humedal Ramsar.

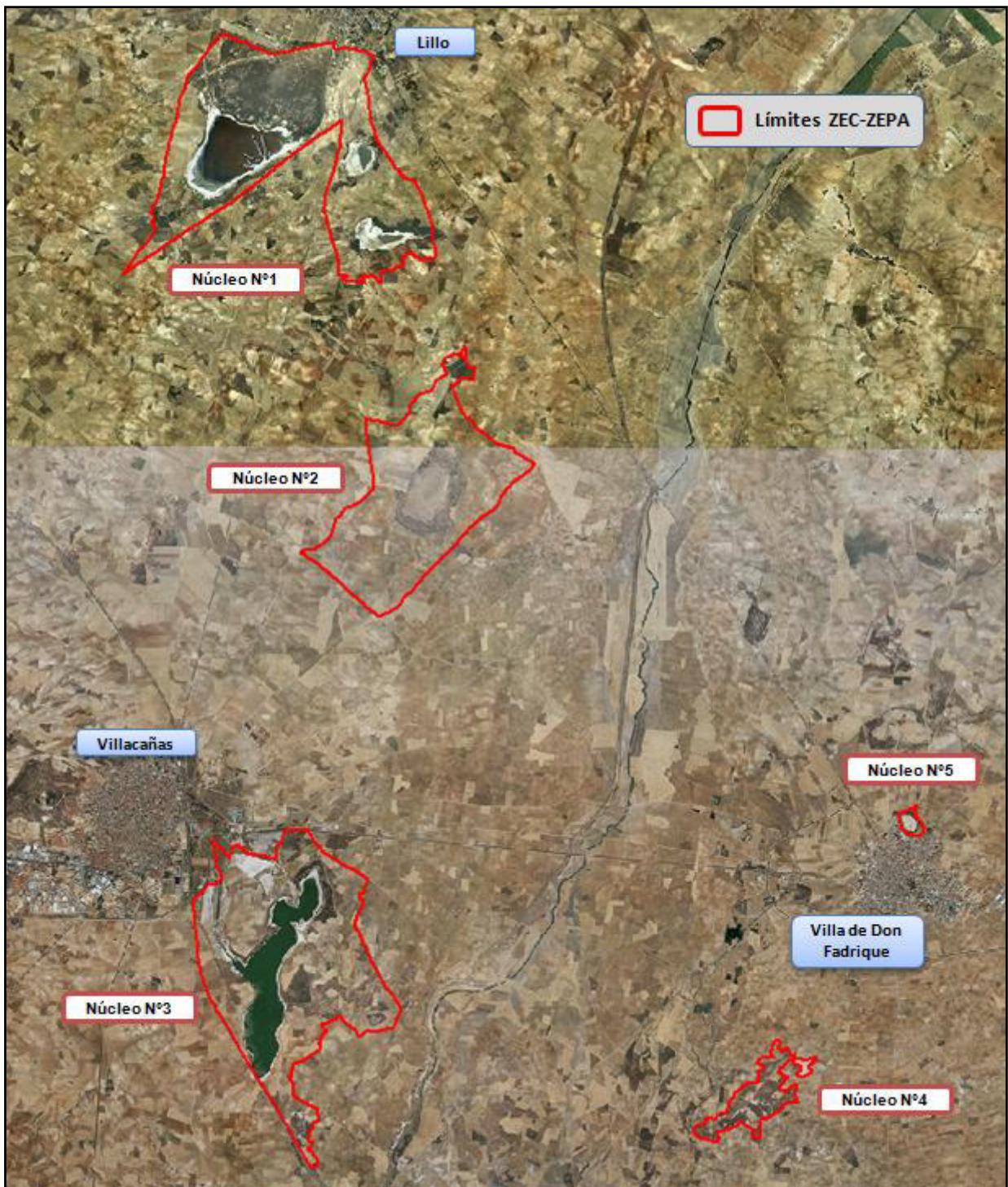


Fig. 2. Núcleos 1-4 del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha". Sector NO

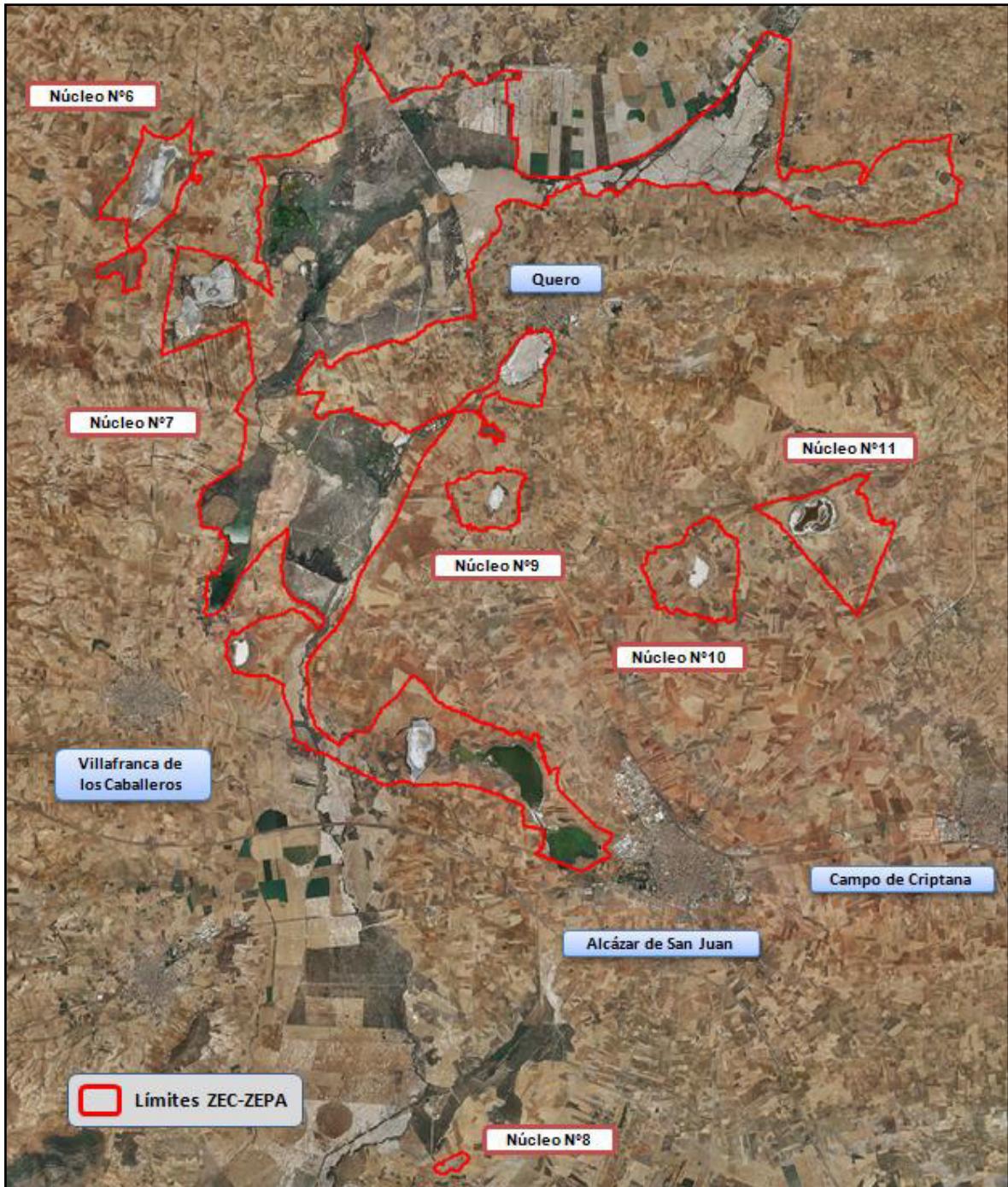


Fig. 3. Núcleos 7-11 del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha". Sector SO



Fig. 4. Núcleos 12-22 del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha". Sector E



2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La mayor parte de superficie de este espacio Natura 2000 es de titularidad privada (80,5 %). A pesar de ello, cerca del 35 % de la superficie con hábitats de interés (lagunas y vegetación natural halófila, higrófila y xerófila) es pública.

Dada la fragilidad de los ecosistemas presentes, una de las medidas de conservación de mayor impacto positivo ha sido la adquisición por parte de los organismos públicos, especialmente la Junta de Castilla-La Mancha, de terrenos privados de elevado valor ecológico, circunstancia que no ha dejado de ocurrir desde la declaración de los diferentes espacios naturales protegidos. Actualmente, está en desarrollo el proyecto LIFE "Humedales de la Mancha", a través del cual se tiene prevista la compra de 262 ha en 15 humedales, lo que representa el 1,8 % del espacio Natura 2000.

Tipo		Superficie (ha)		Superficie (%)	
		ZEPA	ZEC	ZEPA	ZEC
Pública	Nacional	333,67	333,67	2,28	2,3
	Autonómica	473,62	473,62	3,24	3,27
	Municipal	639,63	597,44	4,38	4,12
	General	1.090,44	1.089,06	7,46	7,52
Copropiedad		-	-	-	-
Privada		11.748,06	11.663,52	80,4	80,53
Desconocida		327,5	326,7	2,24	2,26
Total		14.613,01	1.4484,21	100	100

Tabla 4. Régimen de propiedad del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Catastro 2013

2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES

El espacio Natura 2000 "Humedales de La Mancha" integra 19 figuras de protección formadas por 11 Reservas Naturales, 7 Refugios de Fauna y una Microrreserva. En su conjunto, representan una superficie de 6.127,5 ha lo que supone el 41,9 % del espacio Natura 2000. Si se incluyen sus Zonas Periféricas de Protección (ZPP) la superficie asciende a 10.300 ha, lo que supone el 70,47 % de su extensión.

Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ZPP)	% en Red Natura	Categoría del ENP	Instrumento planificación y gestión
Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan	699,2 (296,3)	100	Reserva Natural	Decreto 214/1999 de 19 de octubre
Laguna de Salicor	271 (211,1)	100	Reserva Natural	Decreto 183/2000 de 19 de diciembre
Complejo Lagunar de Manjavacas	729,6 (317,15)	100	Reserva Natural	Decreto 185/2001 de 2 de octubre
Complejo Lagunar de Pedro Muñoz	190,8 (457,2)	100	Reserva Natural	Decreto 128/2002 de 10 de septiembre
Laguna de Peñahueca	178,7 (208,7)	100	Reserva Natural	Decreto 134/2005 de 04 de octubre



Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ZPP)	% en Red Natura	Categoría del ENP	Instrumento planificación y gestión
Laguna de Tírez	199,4 (158,7)	100 96,1	Reserva Natural	Decreto 35/2006 de 28 de marzo
Laguna de la Albardiosa	79,7 (113,1)	100 100	Reserva Natural	Decreto 84/2006 de 20 de junio
Laguna de la Sal	56,8 (93,3)	100 45,8	Reserva Natural	Decreto 29/2006 de 14 de marzo
Laguna Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros	297,1 (262,3)	100 67,3	Reserva Natural	Decreto 83/2006 de 20 de junio
Lagunas de El Longar, Altillo Grande y Altillo Chica	407,1 (303,7)	99,6 81,4	Reserva Natural	Decreto 85/2006 de 20 de junio
Lagunas y Albardinares del Gigüela	2979,5 (1845,8)	100 100	Reserva Natural	Decreto 13/2011 de 22 de marzo
Laguna de los Carros	38,4 (149,8)	100 98,5	Microrreserva	Decreto 303/2007 de 4 de diciembre
Laguna de Alcahozo	80,00	100	Refugio de Fauna	Decreto 65/1988, de 17 de mayo
Laguna de la Vega o del Pueblo	34,00	100	Refugio de Fauna	Decreto 65/1988, de 17 de mayo
Lagunas del Camino de Villafranca y Las Yeguas	240,00	100	Refugio de Fauna	Decreto 128/1988, de 10 de octubre
Lagunas Grande y Chica de Villafranca	150,00	100	Refugio de Fauna	Decreto 158/1988, de 13 de diciembre
Laguna de Manjavacas	230,51	100	Refugio de Fauna	Decreto 120/1989, de 3 de octubre
Lagunas del Longar, Altillo y Albardiosa	374,47	100	Refugio de Fauna	Decreto 39/1994, de 17 de mayo
Dehesa Presa Rubia, Rabo de Pastrana y Largas de Gigüela	599,42	100	Refugio de Fauna	Decreto 224/1999, de 16 de noviembre

Tabla 5. Espacios protegidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

* Superficie en hectáreas

Así mismo, todo el espacio Natura 2000 se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda y las lagunas de Las Yeguas, Camino de Villafranca, del Pueblo y Manjavacas son humedales Ramsar. También comparte territorio con bienes de Dominio Público Hídrico, como los Ríos Riánsares, Gigüela, Záncara, Ánimas, Saona y sus tributarios.

Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Instrumento de planificación y gestión
Cañada Real Soriana Oriental (Cañada Real de los Serranos, Cañada Real de Alcázar)	75	Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha.
Cordel de los Torteros	18,8-37,6	
Colada de las Cojas (Senda Galiana)	5	

Tabla 6. Vías pecuarias incluidas en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".



Por su interior discurren las Vías Pecuarias: Colada de las Cojas (Senda Galiana), Cañada Real Soriana Oriental (también conocida como Cañada Real de los Serranos o Cañada Real de Alcázar) y Cordel de los Torteros.

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	% en Natura 2000	Propietario
Dehesa y Lagunas de Villafranca de los Caballeros (TO nº 44)	345	100	Ayuntamiento de Villafranca de los Caballeros
Terrenos colindantes Laguna de El Longar (TO nº 76)	81,03	100	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
Laguna de Peñahueca (TO nº 77)	67,37	100	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
Laguna de Alcahozo (CR nº 89)	77,25	100	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Tabla 7. Montes de Utilidad Pública incluidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Existen cuatro Montes de Utilidad Pública: Dehesa y Lagunas de Villafranca de los Caballeros, (TO nº 44), Terrenos colindantes Laguna de El Longar (TO nº 76), Laguna de Peñahueca (TO nº 77) y Laguna de Alcahozo (CR nº 89).

Entre las Vías de Comunicación cabe destacar las carreteras N-420, CM-400, CM-410, CM-3001, CM-3103, CM-3158, TO 1111-V, CUV-1001 y CR-1226 y la línea de ferrocarril Madrid-Alcázar de San Juan.

2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

La ZEC coincide casi en su totalidad con la ZEPA, diferenciándose únicamente por no incluir la primera las lagunas del Huevero y Grande de Las Pedroñeras. Las lagunas de Pajares (Alcázar de San Juan) y Salicor (Socuéllamos), se encuentran rodeadas por la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte". Otros espacios Natura 2000 próximos son la ZEC "Yesares del Valle del Tajo" y la ZEC/ZEPA "Montes de Toledo". Finalmente, por sus características y funcionalidad ecológica, está íntimamente relacionada con otros humedales de la Red Natura 2000 incluidos o próximos a la llanura manchega como Las Tablas de Daimiel, Lagunas de Ruidera o la Laguna del Hito.

Nombre	Tipo	Código	Distancia (Km)
Área Esteparia de la Mancha Norte	ZEPA	ES0000170	0
Yesares del Valle del Tajo	ZEC	ES4250009	6,7
Montes de Toledo	ZEC/ZEPA	ES4250005/ES0000093	19,3
Tablas de Daimiel	ZEC/ZEPA	ES0000013	36,5
Lagunas de Ruidera	ZEC	ES4210017	34
Laguna del Hito	ZEC/ZEPA	ES0000161	47,5

Tabla 8. Relación con otros espacios Natura 2000.



2.6. ESTATUS LEGAL

2.6.1. Legislación Europea

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOUE nº 20 de 26 de enero de 2011).
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DOUE nº 206 de 22 de julio de 1992).
- Decisión de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE nº 40 de 12 de febrero de 2011).
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000 (DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011).

2.6.2. Legislación Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007).
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011).
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOE núm. 305 de 20 de diciembre de 2012).

2.6.3. Legislación Regional

- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (DOCM nº 22 de 15 de mayo de 1998).
- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. (DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999).
- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anexo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. (DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001).
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. (DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001).
- Decreto 82/2005, de 12 de julio de 2005, Consejo De Gobierno, por el que se designan 36 zonas de especial protección para las aves, y se declaran zonas sensibles. (DOCM nº 141 de 15 de julio de 2005).
- Ley 8/2007, de 15 de marzo de 2007, de modificación de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.
- Ley 11/2011, de 21 de marzo de 2011, de modificación de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.



2.6.4. Figuras de protección y planes que afectan a la gestión

En cuanto a las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigentes y relativos a la conservación de la naturaleza que afectan al espacio Natura 2000 "Humedales de La Mancha" destacan los siguientes:

a. Nivel Internacional

- Incluida en la Reserva de la Biosfera "La Mancha Húmeda", declarada por la UNESCO en 1980.
- Declarados como Humedales RAMSAR: laguna de Manjavacas (Mota del Cuervo, CU), laguna del Pueblo (Pedro Muñoz, CR) y lagunas de Las Yeguas y del Camino de Villafranca (Alcázar de San Juan, CR).

b. Nivel Europeo

- Declarado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), con fecha 21 de septiembre de 2006, mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio, por la que se aprueba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la Región Biogeográfica Mediterránea.
- Declarada como Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA) por el Decreto 82/2005, de 12 de julio, por el que se designan 36 zonas de especial protección para las aves y se declaran zonas sensibles (DOCM nº 141 de 15 de julio de 2005).
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE nº L 327, de 22.de diciembre de 2000).
- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (DOUE nº L 348/84 de 24.de diciembre de 2008).
- Directiva 91/676/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. (DOCE nº L 375 de 31.diciembre de 1991)
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de Inundación (DOCE nº L 288/27 de 6 de noviembre de 2007).

c. Nivel Nacional

- Real Decreto 13/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Plan Especial del Alto Guadiana (BOE nº 21 de 24 de enero de 2008).
- Real Decreto 354/2013, de 17 de mayo, por el que se aprueba el plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Guadiana (BOE nº 121 de 21 de mayo de 2013).
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (BOE nº 103 de 30 de abril de 1986).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176 de 24 de julio de 2001).



- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (BOE nº 162 de 7 de julio de 2007)

d. Nivel Regional

Reservas naturales

- Decreto 214/1999, de 19 de octubre, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de las lagunas del Camino de Villafranca, Las Yeguas y La Veguilla, y se declara la reserva natural del Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan (DOCM nº 66 de 22 de octubre de 1999).
- Decreto 183/2000, de 19-12-2000, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de La Laguna de Salicor en Campo de Criptana (Ciudad Real), y se declara la Reserva Natural de La Laguna de Salicor (DOCM nº 6 de 16 de enero de 2001)
- Decreto 185/2001, de 02-10-2001, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales del Complejo Lagunar de Manjavacas, Sánchez Gómez y La Dehesilla en Mota del Cuervo (Cuenca) y Laguna de Alcahozo en Pedro Muñoz (Ciudad Real), y se declara la Reserva Natural del Complejo Lagunar de Manjavacas (DOCM nº 114 de 26 de octubre de 2001).
- Decreto 128/2002 de 10-09-2002, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de las Lagunas de La Vega o del Pueblo, Navalafuente y el Retamar, y se declara la Reserva Natural del Complejo Lagunar de Pedro Muñoz en el término municipal de Pedro Muñoz (Ciudad Real; DOCM nº 123 de 4 de octubre de 2002).
- Decreto 134/2005, de 04-10-2005, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de la Laguna de Peñahueca, en el término municipal de Villacañas, de la provincia de Toledo, y se declara la Reserva Natural de la Laguna de Peñahueca (DOCM nº 201, de 07 de octubre de 2005).
- Decreto 35/2006, de 28-03-2006, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de la laguna de Tírez en el término municipal de Villacañas de la provincia de Toledo, y se declara la Reserva Natural de Laguna de Tírez (DOCM nº 68 de 31 de marzo de 2006).
- Decreto 29/2006, de 14/03/2006, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de la Laguna de la Sal, en el término municipal de Villafranca de los Caballeros, de la provincia de Toledo, y se declara la Reserva Natural de la Laguna de la Sal (DOCM nº 58 de 17 de marzo de 2006).
- Decreto 83/2006, de 20/06/2006, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de las Lagunas Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros situadas en el término municipal del mismo nombre de la provincia de Toledo y se declara la Reserva Natural de las Lagunas Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros (DOCM nº 129 de 23 de junio de 2006).
- Decreto 84/2006, de 20/06/2006, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de la Laguna de la Albardiosa situada en el término municipal de Lillo de la provincia de Toledo y se declara la Reserva Natural de la Laguna de la Albardiosa (DOCM nº 129 de 23 de junio de 2006).
- Decreto 85/2006, de 20/06/2006, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de las lagunas de El Longar, Altillo grande y Altillo Chica o del Cerrillo situadas en el término municipal del Lillo de la provincia de Toledo y se declara la Reserva Natural de las lagunas de El Longar, Altillo Grade y Altillo Chica (DOCM nº 129 del 23 de junio de 2006).
- Decreto 13/2011, de 22/03/2011, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de las lagunas y albardineras del Gigüela y se declara la Reserva



Natural de Las Lagunas y Albardinares del Gigüela (DOCM nº 59 de 25 de marzo de 2011).

Microrreservas

- Decreto 303/07, de 04-12-2007, Consejo de Gobierno por el que se declara la microrreserva Laguna de los Carros en los términos municipales de Alcázar de San Juan, provincia de Ciudad Real y Quero, provincia de Toledo. (DOCM nº 256 de 7 de diciembre de 2007).

Refugios de Fauna

- Decreto 65/1988, de 17 de mayo, por el que se declaran como refugios de caza las lagunas de los Patos, de Alcahizo, de la Vega o del Pueblo, del Prado, de El Tobar y de Uña, ubicadas en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha (DOCM nº 21 de 24 de mayo de 1988).
- Decreto 128/1988, de 10 de octubre, por el que se declara como refugio de caza las lagunas de Camino de Villafranca y la de las Yeguas, ubicadas en Alcázar de San Juan de la provincia de Ciudad Real (DOCM nº 42 de 18 de octubre de 1988).
- Decreto 158/1988, de 13 de diciembre, por el que se declara como refugio de caza las lagunas Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros situadas en el término municipal del mismo nombre de la provincia de Toledo (DOCM nº 52 de 20 de diciembre de 1988).
- Decreto 120/1989, de 3 de octubre, por el que se declara como refugio de caza la laguna de Manjavacas en el término municipal de Mota del Cuervo de la provincia de Cuenca (DOCM nº 44 de 17 de octubre de 1989).
- Decreto 39/1994, de 17 de mayo, por el que se declaran como refugio de fauna las lagunas del “Longar”, “Altillo” y “Albardiosa” en el término municipal de Lillo, en la provincia de Toledo. Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros situadas en el término municipal del mismo nombre de la provincia de Toledo (DOCM nº 27 de 20 de mayo de 1994).
- Decreto 224/1999, de 16 de noviembre, por el que se declaran como refugio de fauna las fincas “Dehesa Presa Rubia”, “Rabo de Pastrana” y Largas del Gigüela” situadas en los términos municipales del Villafranca de los Caballeros (Toledo), y Alcázar de San Juan (Ciudad Real; DOCM nº 75 de 3 de diciembre de 1999).

Planes de Recuperación

- Decreto 183/1995, de 28 de noviembre, por que se aprueba el plan de recuperación de la malvasía en Castilla-La Mancha (DOCM nº 59, de 1 de diciembre de 1995).

2.7. LISTADO DE ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las principales administraciones afectadas o implicadas por el presente plan de gestión son, en orden alfabético, las siguientes:

- Ayuntamientos de Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Pedro Muñoz y Socuéllamos en la provincia de Ciudad Real; Las Mesas, Las Pedroñeras y Mota del Cuervo en Cuenca y Lillo, La Villa de Don Fadrique, La Puebla de Almoradiel, Miguel Esteban, Quero, Villacañas y Villafranca de los Caballeros en Toledo.
- Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- Diputaciones de Ciudad Real, Cuenca y Toledo.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El espacio Natura 2000 “Humedales de La Mancha” está enclavado en la comarca natural de La Mancha, una extensa planicie situada en el centro de la Península Ibérica. Administrativamente se adscribe a los términos municipales de Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Pedro Muñoz y Socuéllamos al NE de Ciudad Real; Las Mesas, Las Pedroñeras y Mota del Cuervo al SO de Cuenca y Lillo, La Villa de Don Fadrique, La Puebla de Almoradiel, Miguel Esteban, Quero, Villacañas y Villafranca de los Caballeros al SE de Toledo. Tiene una superficie de 14.484 ha (14.613 la ZEPA) y comprende un conjunto de 46 humedales relevantes (48 la ZEPA) de diferentes características ecológicas, hidrológicas y geomorfológicas agregados en torno a los ríos Riánsares y Gigüela, a lo largo de un hipotético eje de aproximadamente 40 km con dirección N-S entre Toledo y Ciudad Real, y al Záncara y sus tributarios Ánimas y Saona, sobre un eje de 20 km con dirección E-O entre Cuenca y Ciudad Real.

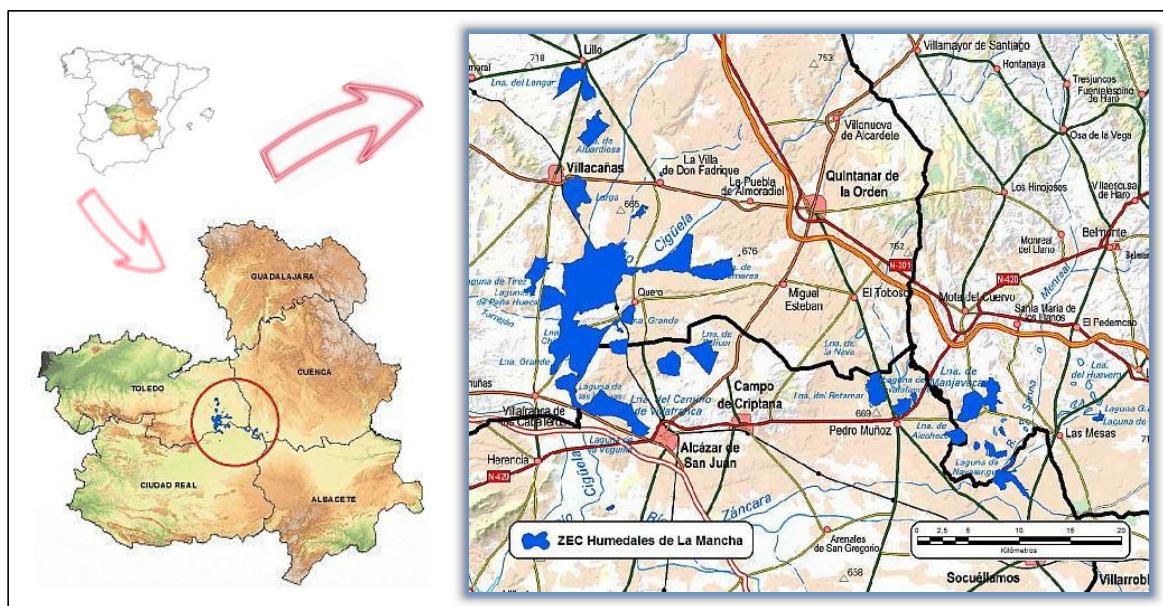


Fig. 5. Encuadre geográfico del espacio Natura 2000 “Humedales de la Mancha”.

3.2. CLIMA

La comarca de La Mancha está delimitada por cordilleras y sistemas montañosos de moderada a apreciable longitud y altitud: Sistema Central (NO), Sierra de Altomira (N), Sistema Ibérico (NE), estribaciones del Sistema Penibético (SE), Sierra Morena (SO) y Montes de Toledo (O), lo que le transfiere ciertas particularidades climáticas respecto a otras comarcas adyacentes como una escasez de precipitaciones por fenómenos de sombra pluviométrica y una apreciable continentalidad. Aspectos que a su vez se ven potenciados por su topografía plana, baja cobertura vegetal y la entrada de masas tanto de aire frío (*masa* continental Polar, eurosiberiana) como cálidas (*masa* continental Tropical, africana) a través del “pasillo de Albacete”.

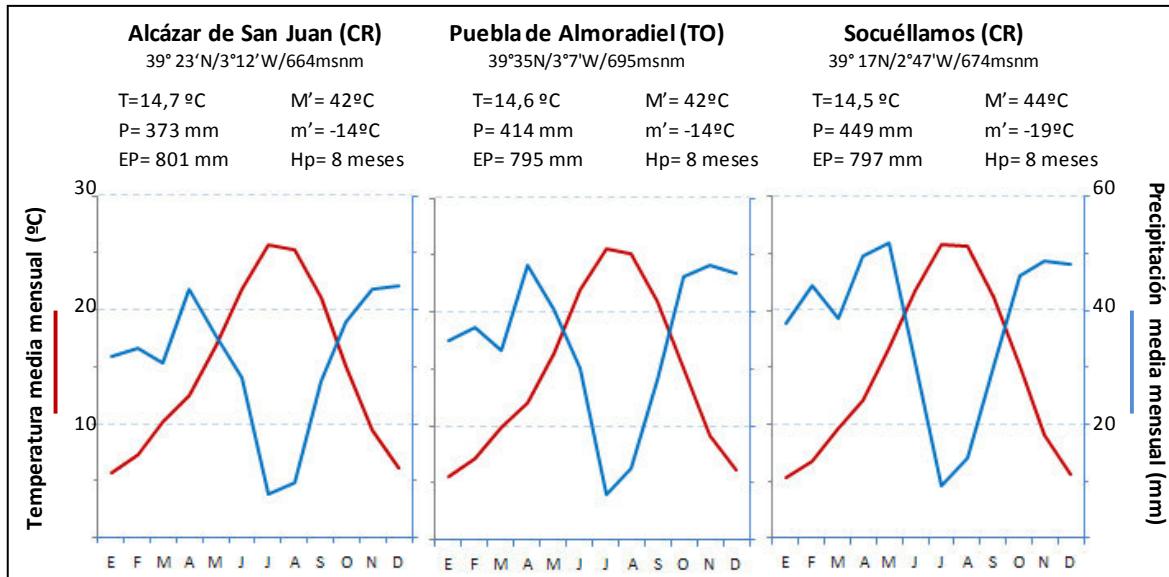


Fig. 6. Climadiagramas aplicables al espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

T: Temperatura media anual; P: Precipitación media anual; EP: Evapotranspiración potencial media anual; M': Temperatura máxima absoluta; m': Temperatura mínima absoluta; Hp: Número probable de meses de helada. Fuente: Sistema de Información Geográfica Agrario (MAGRAMA); Rivas-Martínez, 2007.

Estación Meteorológica	T		P		EP		Ic*	Pm
	Tm	TM	Ppr	Pv	EPP	EPv	Io*	Hp
	m'	M'	Po	Pi	EPO	EPI	Itc*	
Alcázar de San Juan^{EMTP} (CR) 39°23'N/3°12'W/674msnm T: 1961-2003; P: 1961-2003	14,7		373		801		20	34,5
	0,6	33,5	110	45	158	432	2,1	8
	-14	42	109	109	174	36	267	
Campo de Criptana^{EMTP} (CR) 39°24'N/3°07'W/710msnm T: 1966-1996; P: 1961-1991	15,2		388		822		19,8	33,8
	1,5	34	117	44	153	442	2,1	8
	-14	44	111	116	188	38	280	
Socuéllamos^{EMTP} (CR) 39°17'N/2°47'W/674msnm T: 1961-2003; P: 1961-2003	14,5		449		797		20,4	37,7
	0,7	34,2	140	54	155	435	2,6	8
	-19	44	125	130	174	33	253	
Puebla de Almoradiel^{EMTP} (TO) 39°35'N/3°07'W/695msnm T: 1966-2003; P: 1961-2003	14,6		414		795		20	32,6
	1,2	33	122	51	153	432	2,4	8
	-14	42	122	119	174	37	266	
Villafranca de los Caballeros^{EMP} (TO) 39°25'N/3°21'W/643msnm P: 1971-2003			351					34,2
			105	51				
			93	102				

Tabla 9. Datos climáticos aplicables al espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

EMTP: Estación meteorológica termopluviométrica; EMP: Estación meteorológica pluviométrica; T: Temperatura media anual; Tm: Temperatura media de las mínimas del mes más frío; TM: Temperatura media de las máximas del mes más cálido; m': Temperatura mínima absoluta; M': Temperatura máxima absoluta. P: Precipitación media anual; Ppr: Precipitación media primaveral (marzo-mayo); Pv: Precipitación media estival (junio-agosto); Po: Precipitación media otoñal (septiembre-noviembre); Pi: Precipitación media invernal (diciembre-febrero). EP: Evapotranspiración potencial media anual; EPP: Evapotranspiración potencial media primaveral; EPv: Evapotranspiración potencial media estival; EPO: Evapotranspiración potencial media otoñal; EPI: Evapotranspiración potencial media invernal. Ic*: Índice de continentalidad. Io*: Índice ombrotérmico; Itc* Índice de termicidad compensado; Pm: Precipitación media de la máxima anual en 24h; Hp: Número de meses de heladas probables. Datos de precipitación expresados en mm. Datos de Temperatura expresados en °C. (*): Índices calculados según Rivas-Martínez, 2007

Fuente: Sistema de Información Geográfica Agrario (MAGRAMA); Rivas-Martínez, 2007



Los datos recogidos en diferentes estaciones meteorológicas establecidas en ámbito del espacio arrojan las siguientes características climáticas. La temperatura media anual oscila entre 14,3 y 15,2 °C, siendo los meses de julio (25,7-26,2 °C) y agosto (25,1-25,8 °C) los más cálidos del año y enero (5,3-6,4 °C) y diciembre (5,6-6,8 °C) los más fríos. El periodo con temperaturas inferiores a 0 °C se prolonga desde octubre a mayo, con helada segura los meses de diciembre y enero, hecho que excepcionalmente puede provocar la congelación superficial de las lagunas más someras. Las temperaturas máximas absolutas oscilan entre 42 y 44 °C y las mínimas entre -14 y -19 °C, con una amplitud térmica de 56-63 °C. Así mismo, también existe una apreciable oscilación térmica diaria, especialmente durante el estío, con variaciones entre la máxima y la mínima de 10-20 °C. El número medio de horas de insolación es 2650 h/año. La humedad relativa media anual oscila entre el 75 y 85%. En verano se mantiene en torno al 60-65%, a consecuencia de la escasez de agua y las elevadas temperaturas, mientras que en el invierno suele estar próxima al 100%, con frecuente condensación y formación de nieblas.

Respecto a las precipitaciones anuales varían entre 351 y 449 mm con un patrón de precipitación claramente bimodal. Existe un descenso relativo en enero-febrero, uno absoluto en julio-agosto y dos máximos prácticamente equivalentes, uno en abril-principios de mayo y otro en noviembre-diciembre. Julio el mes más seco con 7-9,1 mm y abril (38-49 mm) y en algunos casos mayo, noviembre o incluso diciembre el más húmedo. Las lluvias se reparten con una frecuencia media de 5-10 días/mes, descendiendo a 1 o 2 días en julio y agosto. Las precipitaciones en forma de nieve y granizo son irregulares y escasas, ambas con una frecuencia entre 0 y 3 días/mes. Las primeras en la mayoría de los casos provocadas por advecciones del NE durante el invierno y principios de la primavera y las segundas, aunque ocurren en cualquier momento del año, son más probables en febrero, abril y mayo y al contrario que las anteriores están ligadas a situaciones sinópticas variadas. Los fenómenos tormentosos, aunque son escasos y puntuales, representan una de las principales fuentes de recarga a la vez que constituyen el principal factor erosivo en la cuenca vertiente, favoreciendo el arrastre de materiales y la colmatación de los vasos lagunares. El fuerte déficit hídrico estival, establecido en unos 400 mm, provoca la desecación de las zonas encharcadas y la aparición de costras salinas superficiales por fenómenos de precipitación y capilaridad. Existe un ligero gradiente pluviométrico desde Villafranca de los Caballeros hacia los bordes, con un relativo incremento de precipitaciones hacia el E.

Respecto al régimen hídrico interanual, Cruces y Martínez (2000) han analizado las desviaciones de precipitación a lo largo de 65 años integrando más de 40 estaciones meteorológicas ubicadas en la cuenca alta del Guadiana. Desde 1931 hasta 1998 han sucedido varios periodos secos y húmedos de diferente magnitud y duración. La desviación máxima acumulada a lo largo del periodo de estudio es de aproximadamente 900 mm, que es más del doble del valor de la precipitación media en la cuenca (400 mm). Existe por lo tanto una elevada variabilidad que imposibilita definir criterios sobre el régimen hídrico con vistas a la gestión. Un análisis centrado en las estaciones meteorológicas próximas a los humedales manchegos ofrece los mismos resultados, aunque para el periodo 1961-1990 se desprende que existe una mayor amplitud de variación en las estaciones más húmedas (132,8 mm en Socuéllamos frente a 75,8 mm en Villafranca de los Caballeros) y durante los años más húmedos.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez, el área objeto de gestión se enmarca dentro del **macrobioclima mediterráneo, bioclima pluviestacional-oceánico subtipo semicontinental acusado, termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco**.

Los escenarios de cambio climático prevén una aridificación y salinización del territorio motivada por la disminución de la precipitación e incremento de la evapotranspiración, favoreciendo las



formaciones vegetales ligadas a estos ambientes en detrimento de las más higrófilas y palustres. A largo plazo se espera una expansión de las facciones más áridas de las comunidades halófilas y gipsícolas presentes en el territorio por la pérdida de productividad y el progresivo abandono de los cultivos (Rodríguez Torres *et al.*, 2011).

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.3.1. Geología

En líneas generales, la llanura manchega, donde se incluye íntegramente el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha", corresponde a una depresión morfoestructural en la que, sobre un zócalo hercínico paleozoico en su parte Oeste, y otro Mesozoico dominado por calizas, dolomías, margas, y arenas en el Centro y Este, se ha depositado una formación continental moderna constituida por conglomerados, arenas, arcillas, margas, yesos y calizas neógenas, a su vez recubierta parcialmente por materiales detríticos Pliocuaternarios y Cuaternarios.

Los materiales paleozoicos son fundamentalmente Ordovícicos, constituidos por cuarcitas con niveles de areniscas intercaladas del Tremadoc-Arenigense y pizarras arenosas del Llanvirniense, que fueron plegados y fracturados durante la orogenia Hercínica o Varisca. La erosión posterior ha dado lugar a un relieve montañoso tipo apalechense, organizado en función de la resistencia diferencial y disposición inicial de los sedimentos. Actualmente, estas representaciones silíceas irrumpen en Lillo, Villacañas y Alcázar de San Juan a modo serrezuelas, cerros y lomas de modestas dimensiones, constituyendo los afloramientos más orientales y residuales de los Montes de Toledo.

Sobre los materiales paleozoicos se depositaron de forma discordante los sedimentos Triásicos a favor de las fracturas tardihercínicas y depresiones producidas por la distensión generalizada que hubo durante el Carbonífero Superior y el Pérmico. Están constituidos en la base por areniscas, arcillas y aleuritas de color rojo vinoso (Bundsadstein) y en el techo por margas irisadas, arcillas abigarradas y alta proporción de yesos (Keuper), faltando a nivel local los niveles calizos intermedios del Muschelkalk. Durante el Jurásico y el Cretácico se sucedieron varios episodios de regresión y transgresión marina que alcanzaron la zona de Alcázar de San Juan y Campo de Criptana en los que se depositaron importantes paquetes de calizas y dolomías, intercaladas con margas, arenas, conglomerados y arcillas. Los relieves mesozoicos se encuentran asociados al borde N de la cuenca manchega. Entre ellos cabe destacar los afloramientos triásicos situados al S de Villacañas, N de Alcázar de San Juan-Campo de Criptana y en Quero; la plataforma dolomítica jurásica al N de Campo de Criptana y los plegamientos meridionales jurásico-cretácicos calcáreo-dolomíticos de la Sierra de Altomira, que forman una sucesión de anticlinales y sinclinales bastante apretados con dirección N-S y vergencia W desde el Toboso a Mota del Cuervo.

Al final del Cretácico se produce una regresión marina y comienza la orogenia alpina, que se extiende durante el paleógeno y cobra especial relevancia en el neógeno. En este periodo se produce una reactivación de las fallas y elevación de los materiales paleozoicos, el plegamiento, fracturación y levantamiento del sistema Ibérico y se configura la cuenca deprimida de La Mancha, que sufre la colmatación con sedimentos detríticos y químicos de las áreas propias y circundantes. Sobre los estratos mesozoicos, especialmente triásicos, descansan, formando una discordancia erosiva y angular con una marcada horizontalidad, los



materiales miocénicos. Están caracterizados por su gran variabilidad lateral de facies y por sus cambios de potencia como consecuencia de su génesis a partir de dos áreas madre litológicamente muy diferentes como son la Sierra de Altomira (calcárea) y los Montes de Toledo (silíceos). Pertenecen fundamentalmente al Aragoniense-Vallesiense y Turolense-Rusciniense. Entre los primeros, se encuentran margas y arcillas rojizas con niveles de yesos, areniscas y conglomerados polimíticos, culminados por calizas y margas yesíferas blanquecinas y entre los segundos, generalmente discordantes con los anteriores, conglomerados, areniscas, arcillas margosas y calizas dolomíticas.

En el Plioceno superior comienza el basculamiento de la Meseta hacia el O y SO y con ello el drenaje de la cuenca del Guadiana hacia el Atlántico. En el límite Plioceno-Pleistoceno superior se generan dos superficies de erosión que alcanzan un gran desarrollo superficial formadas por cantos poligénicos, gravas, arcillas, arenas, limos, calizas y yesos. En el cuaternario se registran unas condiciones morfoclimáticas mediterráneas contrastadas en las que se depositan amplios mantos aluviales en torno las cuencas fluviales, a menudo con elevado contenido en yesos y carbonato cálcico, que dan lugar a frecuentes procesos kársticos y pseudokársticos y mantos eólicos que provocan numerosos arenales en la parte oriental y meridional del área, alrededor de la cuenca del Záncara y en su confluencia con el Gigüela.

3.3.2. Geomorfología

En el espacio Natura, se puede establecer **cuatro tipos de complejos lagunares en función de los procesos genéticos dominantes** (endógenos y exógenos), aunque en líneas generales existe un elevado grado de singularidad.

Los vinculados a la estructura mediante control tectónico, que ocasiona depresiones asociadas a fracturas o sinclinales ocupados por láminas de agua. A menudo, también están coadyuvados por la presencia de barreras litológicas, descarga hidrológica subsuperficial o subterránea y la subsidencia o colapso de estructuras calcáreas o yesíferas por fenómenos de karstificación o pseudokarstificación. Este es el caso del conjunto de humedales situados en el extremo occidental del espacio, donde tanto por la fracturación y desplazamiento de los bloques del zócalo paleozoico, como por su proximidad superficial, condicionan la presencia de depresiones morfoestructurales a la vez que actúan como superficies impermeables de descarga de acuíferos. Se establecen fundamentalmente siguiendo un eje N-S desde Lillo hasta Villafranca de los Caballeros, en torno al margen derecho del los ríos Riánsares y Gigüela. Dentro de este conjunto cabe destacar el complejo Lagunar de Lillo (complejo endorreico kárstico establecido sobre un paleorrelieve paleozoico impermeable subsuperficial) y los complejos lagunares de Villacañas y Villafranca (complejos tectónicos ubicados respectivamente sobre una antigua red fluvial y una difluencia actual del Gigüela). Un segundo conjunto de humedales asimilables a esta categoría tienen su génesis en los pliegues mesozoicos calizo-dolomíticos del bloque estructural de El Toboso-Mota del Cuervo. Estos se generan en las cotas más bajas de los sinclinales del relieve tipo jurásico, a menudo cerrados por barreras litológicas en las líneas de contacto entre el ambiente mesozoico de la Sierra de Altomira y el cenozoico de la llanura manchega, que impiden el drenaje de las aguas hacia el Záncara y el posterior desarrollo y consolidación por fenómenos de karstificación. En este grupo se incluirían los complejos Lagunares de Pedro Muñoz y Manjavacas.



Los relacionados con la litología, y particular con los procesos de disolución de calizas (kársticos) y yesos (pseudokársticos), que provocan depresiones someras con fondos impermeabilizados, o en relación con los contactos entre las distintas formaciones sedimentarias. En este conjunto se incluyen los humedales establecidos en el margen izquierdo del Gigüela entre Quero y Campo de Criptana (Grande de Quero, Carros, Pajares, Salicor y complejo Lagunar de Alcázar de San Juan), donde afloran materiales triásicos impermeables con habituales puntos de descarga de acuíferos. En algunos casos, también están coadyuvados por elementos estructurales como ocurre en las Lagunas de las Yeguas y Camino de Villafranca, situadas en una antigua difluencia meandriforme abandonada del cauce del Gigüela. Otro conjunto de humedales kársticos aparecen al S de Mota del Cuervo-La Mesas-Las Pedroñeras (Laguna del Alcahozo de Pedro Muñoz, Alcahozo de Mota del Cuervo, Melgarejo y Navalengua) y al O de Miguel Esteban (Laguna de la Paloma y Marmejuela). En ambos casos se han desarrollado sobre antiguos paleocauces. El mayor flujo subsuperficial a favor de los materiales más permeables de la antigua red fluvial aceleró el proceso de disolución calcárea, que favoreció la génesis de dolinas a partir de las cuales evolucionaron los humedales en los enclaves más favorables.

Los ligados a la propia indefinición del drenaje y a la topografía horizontal, lo que motiva amplios encharcamientos en los lugares favorables de las llanuras de inundación (tablas). Destacan la Laguna del Taray de Quero, en la confluencia del Riánsares y el Gigüela, donde también han actuado otros factores endógenos (estructurales) y exógenos (pseudokársticos) y el Pantano de Muleteros en la confluencia del Záncara y sus tributarios Áimas y Saona. Así mismo, en la superficie del espacio se han establecido un conjunto de encharcamientos más o menos artificiales en la llanura de inundación del Gigüela (Los Albardiales, Laguna Chica del Taray, El Masegar, Los Santos, Vadoancho, Vega de Mazón, Molino del abogado, Presa Rubia y Pastrana) o en su difluencia hacia las lagunas de Villafranca de los Caballeros (Casa de la Dehesilla).

Los establecidos sobre formas y procesos eólicos o hidroeólicos. En el espacio está representado por la Laguna del Cerro Mesado.

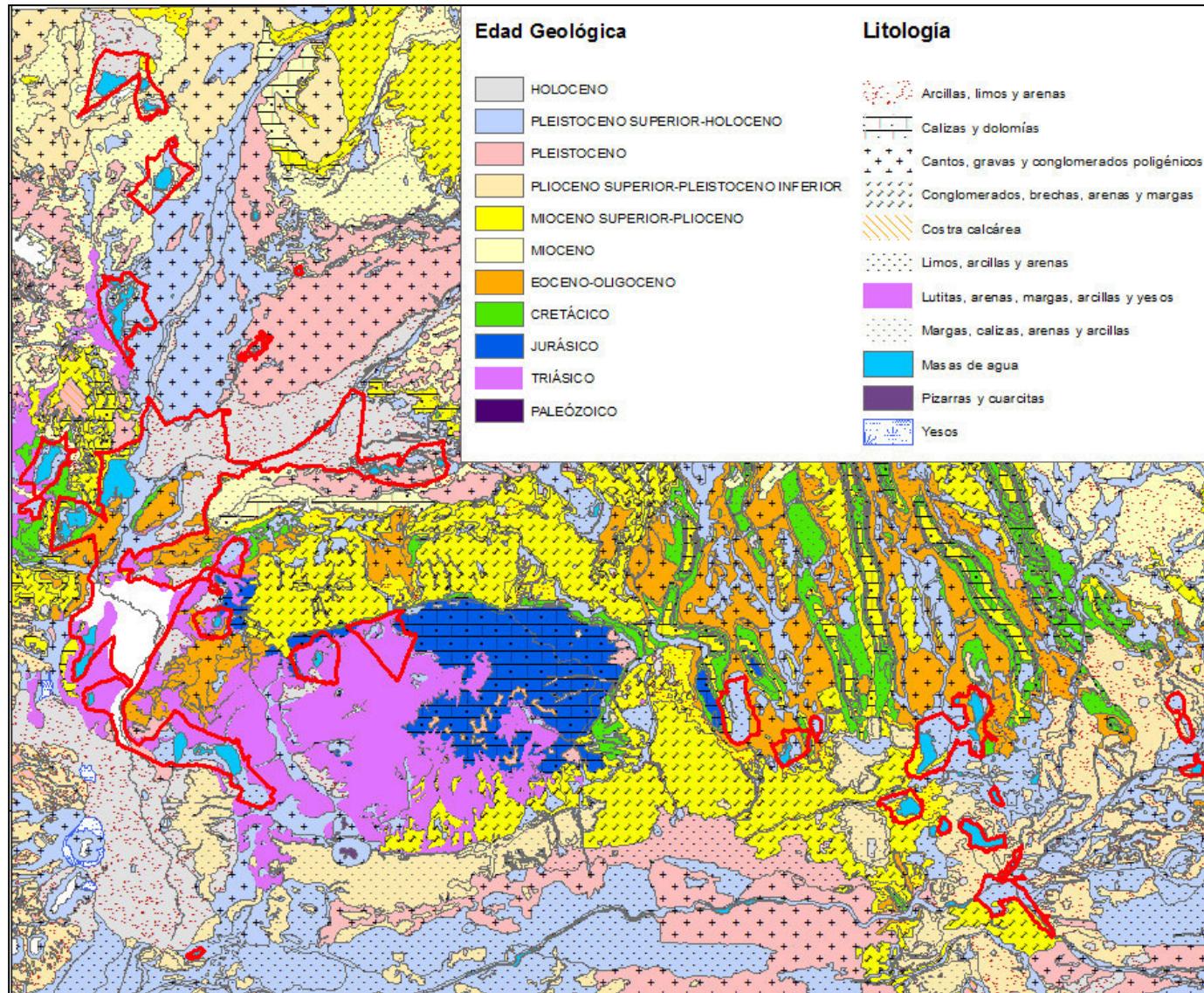


Fig. 7. Mapa geológico sintético de la zona de estudio.
Fuente: modificado del mapa geológico 1:50.000 de IGME



3.4. EDAFOLOGÍA

En la llanura manchega, a pesar de su topografía llana y clima semiárido, existe una gran diversidad edáfica motivada por la elevada heterogeneidad litológica, a la que hay que sumar en el caso de humedales y vegas fluviales, el componente hidrológico. Así, se pueden diferenciar suelos desarrollados sobre materiales paleozoicos silíceos, que no están incluidos en el espacio Natura 2000, sobre materiales mesozoicos y cenozoicos calcáreos bajo condiciones xéricas, sobre mantos eólicos y sobre condiciones más o menos hidromorfas en torno a las cuencas fluviales y endorreicas.

Los suelos evolucionados bajo condiciones xéricas y litologías calcáreas se describen fundamentalmente como regosoles (calcáricos y éutricos), cambisoles (calcáricos, crómicos y calcárico-crómicos), calcisoles (pétricos y háplicos) y en menor medida gypsisoles (háplicos y calcáricos). Los regosoles aparecen en topografías algo accidentadas, donde el suelo tiene escasa evolución genética y asociados a una amplia variedad de materiales mesozoicos y cenozoicos. Los cambisoles presentan un mayor grado de evolución, desarrollándose en zonas topográficamente más suaves donde se va formando el característico horizonte B cámbico por la alteración del material original “in situ”, que se aprecia a través de un cambio de color, estructura y consistencia respecto del horizonte superficial. Ambos tipos de suelos son los más abundantes y característicos del entorno y constituyen el clímax edáfico de la mayor parte del territorio. Se desarrollan sobre materiales triásicos del Keuper, margas jurásicas y cretácicas, materiales detríticos y calizos miocénicos y coluvios del Cuaternario. Asociados a regosoles y cambisoles también aparecen calcisoles. Se caracterizan por tener un horizonte de acumulación cárlico, petrocárlico o concentraciones de caliza pulverulenta blanda en una profundidad de 125 cm. Los más comunes son los calcisoles pétricos, con un desarrollo variable de la costra calcárea tanto en profundidad como en espesor. Están asociados a superficies de erosión Plio-Pleistocénicas al N del Záncara, entre Pedro Muñoz y Alcázar de San Juan y en glacis de acumulación que engarza los sedimentos triásicos y la plataforma dolomítica jurásica de Campo de Calatrava. Finalmente, en enclaves donde puntualmente afloran materiales yesíferos, generalmente margas yesíferas, se desarrollan gypsisoles háplicos o calcáricos, caracterizados por tener ambos un horizonte gipsico en el primer metro de profundidad, diferenciándose por carecer el primero y tener el segundo un horizonte cárlico o petrocárlico. En líneas generales, todos estos suelos comparten ciertas características como la escasez de materia orgánica, pH elevado, moderado a elevado intercambio catiónico, moderada a elevada concentración de carbonato cárlico y ausencia de propiedades gleicas o sálicas. En el espacio Natura 2000, al igual que en el resto de la meseta castellana, están dedicados a cultivos cerealistas, viñedos y olivares, siendo muy escasos los enclaves con vegetación natural. En la clasificación americana *Soil Taxonomy* (Soil Survey Staff, 2010) equivalen a los grupos xerorthents del orden entisol, calcixerpts del orden inceptisol y gypsids del orden aridisol.

Ligados a los anteriores suelos y a los depósitos aluviales del Gigüela y Záncara aparecen mantos eólicos sobre los que se han desarrollado arenosoles. Son suelos poco evolucionados, con un horizonte A ócrico de color claro y bajo contenido en materia orgánica y un horizonte C formado por el depósito de arenas eólicas. Destacan los arenosoles calcáricos y álbicos. Equivalen al grupo xeropsammets del orden entisol. En el entorno del espacio Natura 2000, aparecen en enclaves próximos a la laguna del Cerro Mesado, Pantano de Muleteros y humedales de Mota del Cuervo-Las Mesas.



Sobre fondos de valle y lechos de canal se han desarrollado kastanozems y fluvisoles. Los kastanozems se han descrito como cárnicos y se localizan fundamentalmente sobre los sedimentos salinos del Gigüela. Presentan un horizonte A mólico de color oscuro, con una profundidad mínima de 15 cm y un horizonte cárlico. Los fluvisoles son suelos poco evolucionados con un horizonte A ócrico y uno C formado por depósitos recientes de origen fluvial y buena permeabilidad. Se han descrito en la llanura de inundación de Gigüela (Moturiol, 1984), asociados a una recurrente dinámica de desbordamientos y consiguiente hidromorfía. Con el encauzamiento y la profundización del río llevada a cabo a finales de los años 80, se han reducido drásticamente los episodios de inundación y los aportes periódicos de sedimentos fluviales, incrementándose con ello la salinización de los suelos y su evolución hacia Solonchak (Carlevaris et al., 1992). Respectivamente equivalen a mollisoles del suborden ustoll y entisoles del suborden fluvent.

Finalmente, en las cubetas lagunares y contornos perlagunares se han identificado diferentes suelos en función de la hidromorfía y la concentración de sales. En los enclaves de las lagunas asociadas a cauces de río, donde permanece mayor tiempo la columna de agua y la concentración de sales es menor, a menudo relacionados con carrizales y masegares, se desarrollan gleysoles mólicos y cárnicos. Se caracterizan por tener un horizonte A de acumulación de turba que evoluciona bajo condiciones anaerobias, carecer de propiedades sálicas y presentar propiedades calcáricas y gleicas. En lagunas temporales endorreicas, donde existe una mayor salinización por procesos de precipitación y ascenso por capilaridad, se han descrito solonchak mólicos y gleicos cuyo principal diagnóstico es la presencia de propiedades sálicas. El primero además muestra un elevado porcentaje de materia orgánica y el segundo, hidromorfismo en los primeros 50 cm desde la superficie. Estos suelos son equivalentes en la clasificación americana a los aquasalids y haplosalids del orden aridisol. En los márgenes de las lagunas endorreicas la salinidad y la hidromorfía están estrechamente ligadas, estableciéndose gradientes edáficos sobre los que se asienta una característica catena de vegetación halófila.

3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.5.1. Hidrología

El espacio Natura 2000 “Humedales de la Mancha” se incluye íntegramente en el sector NO de la Cuenca del Alto Guadiana. La topografía eminentemente plana, escasez de precipitaciones y elevados índices de evapotranspiración, unido a la elevada permeabilidad litológica y las pérdidas por infiltración kárstica condicionan el régimen hidrológico superficial de todo el sector. Las corrientes fluviales establecidas, caracterizadas por la pobreza, irregularidad, estacionalidad y la ineficacia erosiva de sus aguas, han impedido el desarrollo de una red hidrográfica efectiva, en la que las formaciones acuíferas y las cuencas endorreicas y pseudoendorreicas han adquirido una especial relevancia.

Las principales corrientes fluviales son los ríos Riánsares y Gigüela, que discurren por el W con una dirección N-S, y el Záncara y, en menor medida, sus tributarios Ánimas y Saona, que lo hacen por el S y E con direcciones E-O y NE-SO. Los dos primeros confluyen en las proximidades de la Laguna del Taray, en el término de Quero, mientras que los otros tres lo hacen en el Pantano de los Muleteros, entre Mota del Cuervo y Socuéllamos. A su vez el Gigüela y el Záncara se unen en la denominada Junta de los Ríos, al SO de Alcázar de San Juan, antes de dirigirse hacia las Tablas de Daimiel, que es donde se establece el punto de encuentro con el Guadiana. La subcuenca del Gigüela organiza la red hidrográfica del sector



occidental del espacio Natura 2000, mientras que la del Záncara lo hace de los territorios orientales. Entre ambas aparece una gran región endorreica en la que se instalan una buena parte de los humedales manchegos.

El Gigüela parece tener un comportamiento variable en relación con el acuífero, aunque desde la Puebla de Almoradiel a Villafranca de los Caballeros es claramente perdedor, especialmente bajo circunstancias de déficit hídrico. Su caudal medio es de 2-3 m³/s en Quintanar de la Orden y 3,2 m³/s en Villarrubia de los Ojos, existiendo una elevada variabilidad intra e interanual en función de las precipitaciones. En el tramo incluido en el espacio Natura 2000 formaba una gran llanura de inundación de varias centenares de hectáreas en torno a distintos relieves mesozoicos (cerros de las Olivas, Molino y Las Lagunas), muy alterada y transformada en las últimas décadas, donde se han ejecutado numerosas actuaciones antrópicas dirigidas a regular los caudales tanto para fines agrícolas como cinegéticos. Así, se establece una sucesión de humedales artificiales a lo largo de varios kilómetros en sustitución de lo que era antes un entorno palustre surcado por multitud de lechos anastomosados y divagantes de mínima incisión. Las paulatinas obras de drenaje y rectificación llevadas a cabo para incrementar las superficies arables, y especialmente las de encauzamiento y profundización para optimizar el aporte de agua al PN de las Tablas de Daimiel desde la cabecera del Tajo, han deteriorado aún más el régimen natural del río, disminuyendo drásticamente el número y la intensidad de los desbordamientos. Antes de 1986, los humedales ribereños colindantes recibían aportes del río tanto en años húmedos como medios; su hidroperiodo (duración y frecuencia de la inundación) era estacional y presentaban tasas de renovación medias-altas, es decir, al menos un 50 % del agua y sales en el humedal se renovaban en cada ciclo estacional. Con las obras de profundización, en algunos casos de hasta de 3-4 m, se han puesto al descubierto materiales permeables, gravas y arenas, en buena parte de su recorrido. Esta alteración ha afectado a la relación río-acuífero-humedales incrementando los procesos de infiltración en detrimento de las aportaciones de agua a los humedales, que sólo se producen parcialmente los años especialmente húmedos. El hidroperiodo actual es esporádico y la tasa de renovación baja, favoreciendo la acumulación de sales en su superficie y los procesos de colmatación. Además de los impactos en la dinámica e hidrología del río, las aguas reciben numerosos contaminantes derivados principalmente de prácticas agropecuarias inadecuadas (uso masivo de productos agroquímicos) y vertidos urbanos e industriales incontrolados o insuficientemente tratados.

El Záncara también está estrechamente interrelacionado con los niveles del acuífero subyacente. En general, en los tramos incluidos o próximos al espacio, se comporta como perdedor, actuando como un elemento de recarga de las aguas subterráneas. Los caudales medios son de 0,6-1,7 m³/s en El Provencio y 1,8 m³/s en La Alameda de Cervera, aunque presenta valores muy variables y dependientes de las precipitaciones, siendo frecuente la existencia de largos períodos en los que el lecho del río permanece totalmente seco o con un mínimo caudal durante muchos kilómetros. El Pantano de Muleteros, al igual que en el resto de la cuenca, se encuentra muy alterado y humanizado. Las numerosas captaciones de agua y las transformaciones dirigidas a la expansión y aprovechamiento agrícola han cambiado la morfología y dinámica natural de lo que antaño era un enclave palustre de gran interés. Actualmente, el río en este tramo se encuentra completamente encauzado, encontrándose toda la superficie de la llanura de inundación ocupada por cultivos cerealistas y en menor medida viñedos. La presencia de vegetación natural es testimonial y de escaso valor ecológico.

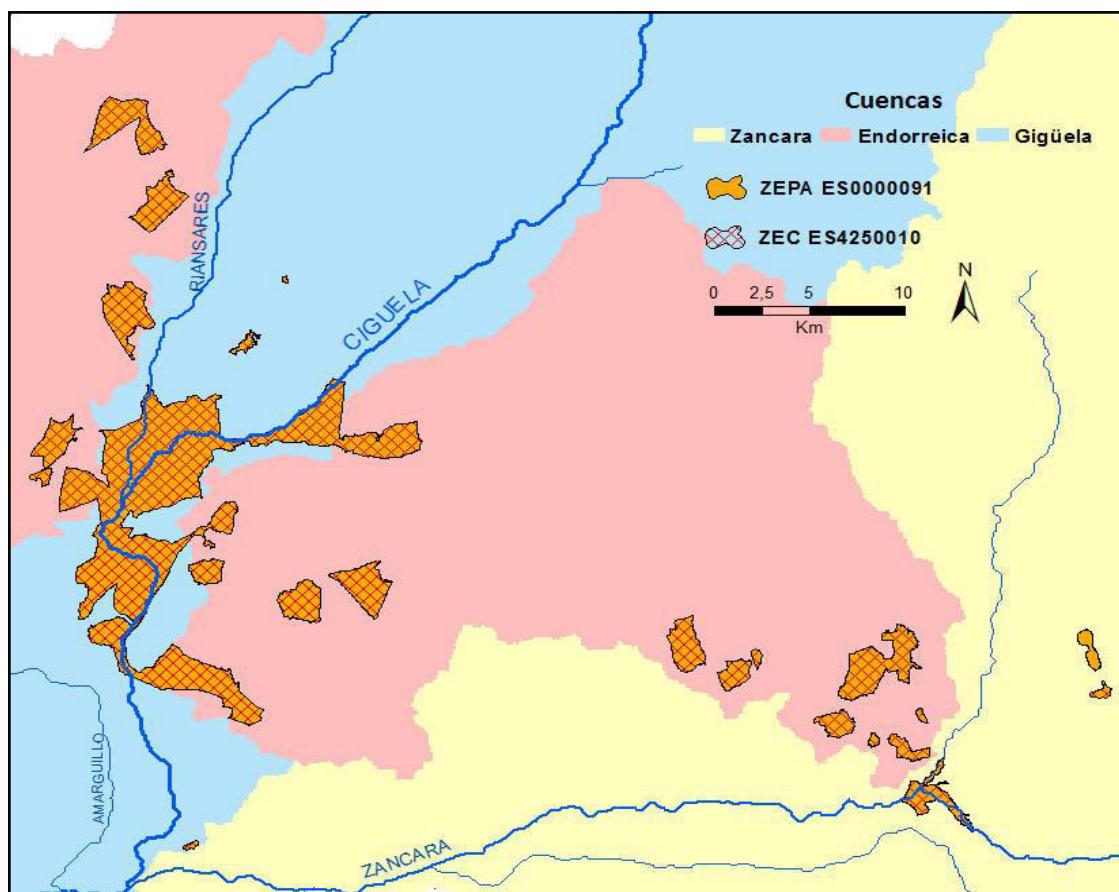


Fig. 8. Subcuencas hidrológicas de la zona de estudio.

Fuente IGME

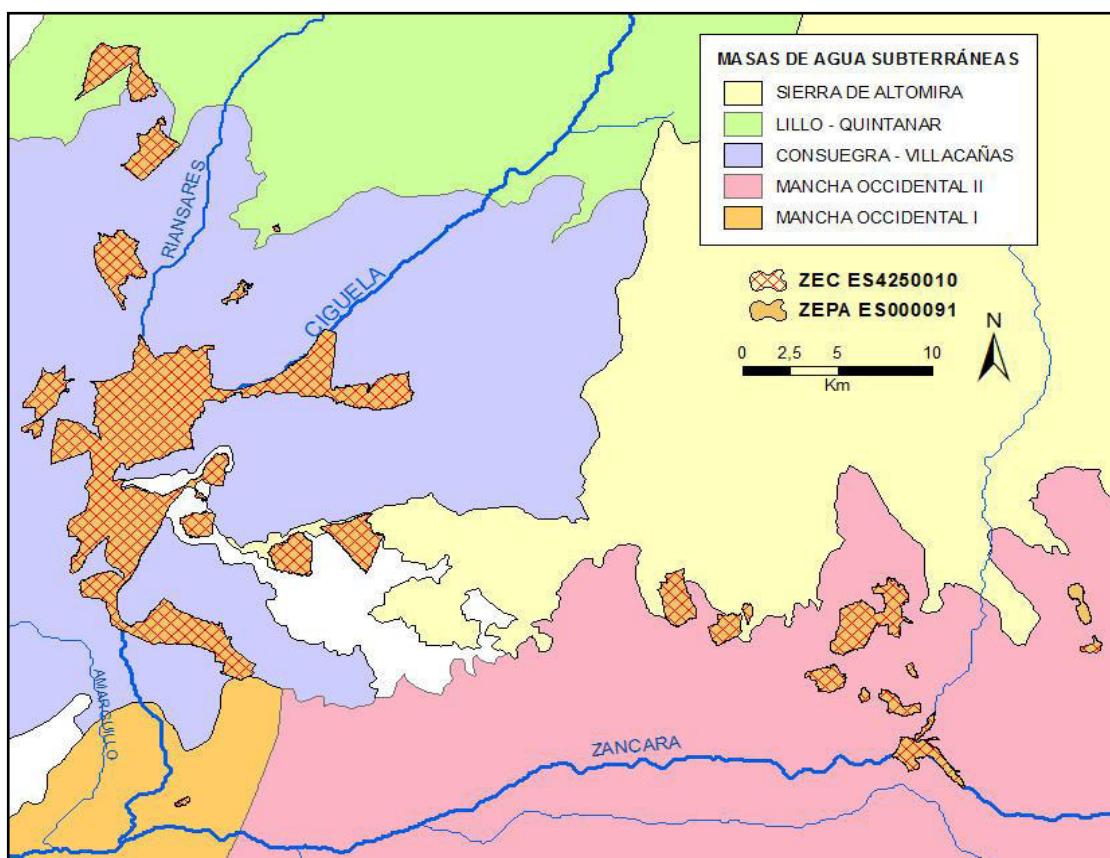
Además de las principales corrientes fluviales, existen pequeños **arroyos y zanjas** que drenan el territorio, algunas de las cuales abastecen a las cuencas endorreicas donde se sitúan los humedales. Cabe destacar el arroyo de Juana Jiménez, del Albardial y de la Serna que avenan los relieves triásicos del NE de Alcázar de San Juan y desembocan en la laguna del Camino de Villafranca; El arroyo de San Marcos que recoge las aguas del extremo NO de la plataforma dolomítica de Campo de Criptana y desemboca en la Laguna de Salicor; el arroyo de la Blanca, Vadillo y la zanja de la Veguilla, tributarios del Gigüela y Ríansares, que al discurrir paralelos y próximos a sus cauces, incrementan sus superficies de inundación. También existen canales que encauzan la escorrentía de corrientes superficiales como el arroyo de Anafría, que llevaba sus aguas a la laguna Grande y el cauce de la Sangría, que drena esta misma laguna hacia el Gigüela; la coz de Las Lagunas que canaliza una difluencia del Gigüela hacia la laguna Chica de Villafranca; la cañada de Torrejón, que penetra por el sector occidental y desemboca en el Gigüela a unos kilómetros al SE de Peñahueca; zanjas de La Motilla y de La Horma que confluyen en la zanja de la Alevosa y vierten sus aguas a la laguna del Retamar; zanja de la laguna del Pueblo de Pedro Muñoz; zanja del Órgano que desemboca en la laguna de Navalafuente; acequia del Rollo y acequia de la Madre, que drenan los relieves mesozoicos del área de Mota del Cuervo y desembocan en la laguna de Manjavacas; acequia Real, que recoge las aguas de las acequias de Paleduzar y Fuentecilla, en el entorno de las Pedroñeras y las encauza hacia el río Áimas y la laguna del Taray Chico de las Mesas; acequia de los Pocillos, que alimenta y drena las lagunas del Huevero y Grande de las Pedroñeras. Toda la red hidrográfica de la subcuenca endorreica central se encuentra muy modificada y alterada.



El desarrollo agrícola ha promovido la desaparición o la regulación de todas las corrientes fluviales estacionales antes mencionadas.

3.5.2. Hidrogeología

El espacio Natura 2000 está incluido en cuatro unidades hidrogeológicas (Sierra de Altomira, Lillo-Quintanar, Consuegra-Villacáñas y La Mancha Occidental), que a su vez, se corresponden con **cinco masas de agua subterráneas** (Sierra de Altomira, Lillo-Quintanar, Consuegra-Villacáñas y Mancha Occidental I y II).



La masa subterránea de Altomira se ubica al NE del espacio Natura 2000. Está formada por depósitos calcáreos mesozoicos y detriticos cenozoicos. Los primeros forman varios acuíferos en régimen libre o de semiconfinamiento, con transmisividades entre 1.000 y 5.000 m²/día los jurásicos y 10 y 250 m²/día los cretácicos. Los acuíferos cenozoicos son bastante más pobres, formados por un conjunto heterogéneo de materiales poco permeables, con transmisividades entre 10⁻³ y 250 m²/día. La recarga se efectúa principalmente por infiltración del agua de lluvia y en menor medida por retornos de riego y posibles derivaciones subterráneas desde la cuenca del Tajo. La descarga se lleva a cabo a través de ríos, manantiales y aportaciones a la masa subterránea de la Mancha Occidental II. Afecta a las lagunas del Retamar y Navalafuente y a los ecosistemas fluviales de los ríos Gigüela, Saona y Záncara.

La masa de Lillo-Quintanar se sitúa al NO del espacio Natura 2000. Está constituida por un acuífero carbonatado formado por calizas y margas del Mioceno y otro aluvial por arenas,



limos, gravas y arcillas Pliocuaternarias. El acuífero carbonatado presenta espesores medios de 10-25 m y transmisividades entre 50 y 750 m²/día, encontrándose colgado y drenado por múltiples manantiales. Las principales recargas son por la infiltración del agua de lluvia y retornos de riego. Las descargas naturales se llevan a cabo a través de manantiales y hacia los ríos Riánsares y Gigüela.

La masa de Consuegra-Villacañas está constituida por tres acuíferos significativos, siendo los dos orientales los más próximos e importantes para los ecosistemas del espacio Natura 2000. Ambos se asientan sobre materiales pliocenos de baja permeabilidad. Uno se sitúa sobre el Río Amarguillo y el otro sobre los ríos Riánsares y Gigüela. Están formados por gravas, arenas, limos y arcillas que forman parte de los fondos de valle, las llanuras de inundación y las terrazas de las respectivas cuencas fluviales. Además, existen pequeños acuíferos locales formados sobre niveles de areniscas y microconglomerados triásicos, gravas y arenas pliocénicas vinculadas a los niveles más permeables del triásico y las calizas pliocénicas. La recarga se produce por infiltraciones del agua de lluvia, fluviales y transferencia lateral procedente de Lillo-Quintanar. La descarga se efectúa a través de manantiales y hacia los ríos Amarguillo, Gigüela, Riánsares y en menor medida hacia el Arroyo de la Cañada de Torrejón. Afecta al complejo de humedales de Villafranca-Quero y Villacañas-Lillo.

La Mancha Occidental II se ubica al S del espacio Natura 2000. Se comporta como dos acuíferos superpuestos. Uno superior Cenozoico en régimen libre y otro inferior Mesozoico semiconfinado. Los materiales mesozoicos conforman tres acuíferos plegados y separados entre sí por capas más o menos permeables. En su conjunto están constituidos por calizas, dolomías, gravas y areniscas jurásico-cretácicas depositadas sobre materiales arcillosos y yesíferos triásicos. Tiene potencias medias entre 145 y 315 m y transmisividades entre 200 y 6000 m²/día. El acuífero cenozoico tiene un espesor máximo de 200 m y un promedio de 35 m. Es un acuífero litológicamente muy heterogéneo, con transmisividades entre 50 y 20.000 m²/día. Entre ambos acuíferos se intercala un acuitardo formado por niveles detríticos semipermeables. La recarga se produce a través de la infiltración del agua de lluvia; de los ríos Záncara, Córcoles y Guadiana; de las aportaciones laterales de las masas de Altomira y Campo de Montiel y retornos de riego. La descarga natural se lleva a cabo a través del flujo subterráneo hacia la masa Mancha Occidental I. Afecta al complejo de humedales de Pedro Muñoz-Mota del Cuervo-Las Pedroñeras.

La Mancha Occidental I se ubica al SO del espacio Natura 2000 y sólo afecta de forma directa a la Laguna del Cerro Mesado, aunque repercute en todo el conjunto al constituir el desagüe lateral de La Mancha Occidental II y también de Consuegra-Villacañas. El acuífero está formado por materiales cenozoicos muy heterogéneos, entre los que destacan las calizas miocenas que tienen un espesor medio de 35 m. La base impermeable está formada por materiales paleozoicos de baja o nula permeabilidad. La recarga se produce por recarga directa del agua de lluvia, infiltraciones de los ríos, aportaciones laterales de las masas de aguas subterráneas colindantes y, en menor medida, retornos de riego. La descarga natural se producía a través de Las Tablas de Daimiel y los Ojos del Guadiana, aunque la sobreexplotación del acuífero ha provocado una desconexión con estos territorios.

La importancia de los acuíferos sobre la dinámica de los humedales es sustancial. La pérdida de los aportes subterráneos y subsuperficiales incrementa la estacionalidad hídrica, lo que provoca variaciones en el equilibrio y la biocenosis del ecosistema. Actualmente, todas las masas de agua subterráneas que afectan al espacio están catalogadas como sobreexplotadas o han presentado índices de explotación (derechos de agua/recursos disponibles) superiores



a 0,8, que es el umbral máximo considerado por el organismo de planificación hídrica de la cuenca hidrográfica del Guadiana para establecer si las extracciones superan los recursos anuales disponibles (BOE, 2013), aunque el periodo húmedo de los últimos años hidrológicos (2009-2013) ha permitido una apreciable recuperación de los niveles piezométricos. Así mismo, tanto las aguas superficiales como subterráneas de todo el espacio, están afectadas en diversos grados por una variedad de fuentes contaminantes, tanto localizadas como difusas, que producen alteraciones de los parámetros químicos y biológicos originales. Las masas de agua subterráneas presentan niveles de nitratos superiores al umbral de contaminación de 50 mg/l.

3.5.3. Hidrología de los humedales

Los humedales manchegos son ecosistemas bastante dinámicos y fluctuantes, en los que se establecen significativas variaciones hídricas temporales (intra e interanuales) y espaciales. Esta heterogeneidad está influenciada por factores muy diversos, tanto naturales (clima, geología del terreno, vegetación acuática y marginal, fauna palustre, etc.) como derivados de las diferentes actividades y usos establecidos sobre el territorio (extracciones de agua, modificaciones del régimen de inundación, variaciones morfológicas de las cubetas, contaminación y eutrofización, manejo y alteración de hábitats y especies, aprovechamientos, vertidos, etc.), que pueden actuar de forma puntual o global y que conllevan a continuos equilibrios en las biocenosis. Desde el punto de vista hidroquímico, las sales dominantes en sus aguas son sulfatos y cloruros de magnesio y sodio, aunque también existen bicarbonatos y carbonatos y participan otros cationes como el calcio y el potasio.

Los **humedales estacionales y ocasionales** endorreicos están regulados fundamentalmente por el régimen de precipitaciones y las características litológicas de la cuenca circundante. Tienen extensiones variables y profundidades reducidas, habitualmente inferiores a 20-30 cm. Los principales aportes son pluviales, por escorrentía en la cuenca vertiente y la mayoría de los casos también subterráneos, aunque estos últimos son despreciables o inexistentes en la actualidad por la sobreexplotación de los acuíferos. Varían de hiposalinos a hipersalinos, en función de la presencia y concentración local de rocas evaporíticas (yesos), el tipo de alimentación hídrica y el volumen de agua disponible. Tienen la característica común de permanecer secos al menos durante el verano, momento en el que se producen salmueras y procesos de sedimentación salina a través de la precipitación de las sales disueltas y movimientos capilares ascendentes de aguas cargadas en sales (por una antigua meteorización de la roca y/o lavado de los horizontes inferiores) que llegan hasta la superficie provocando costras y depósitos salinos de diferente naturaleza y mineralogía, en las que la fase sulfatada suele ser predominante. El régimen natural suele ser mesotrófico, manteniendo comunidades acuáticas (zooplancónicas, fitoplancónicas, bentónicas, macrófitos y macroinvertebrados) poco a moderadamente diversas pero representativas de estos medios, con bastantes especies adaptadas al ciclo hidrológico temporal y elevada concentración salina, siendo bastante interesante así mismo el conjunto de bacterias relacionadas con el sapropel. La dominancia y diversidad de unos grupos u otros está relacionada con una compleja interacción de factores, que al ser bastante eventuales, provocan variaciones interanuales significativas que redundan en la estructura y dinámica de todo el ecosistema. Alrededor de la cubeta se establece un cinturón de formaciones vegetales halófilas de bajo porte organizadas en función de gradientes de salinidad y disponibilidad hídrica. La mayor parte de los humedales se incluyen en estas categorías. Entre las lagunas estacionales se encuentran la laguna de Peñahueca, Tírez, Grande de Quero, Las Yeguas, Alcahozo, Salicor y entre las más ocasionales, Navalafuente, Albardiosa, Navalengua, Alcahozo chico, Melgarejo,



Huevero y Grande de las Pedroñeras. En general, por la sobreexplotación de los acuíferos y la alteración de las fuentes superficiales que las alimentan (canalizaciones y drenajes), existe una clara tendencia a incrementarse los períodos secos frente a los encharcados, hecho que conlleva el progresivo deterioro y pérdida del hábitat palustre y salino característico. Este suceso es especialmente manifiesto en las lagunas más ocasionales, que en algunos casos han perdido una buena parte de sus características ecológicas esenciales, manteniéndose algunas de ellas como superficies de cultivo.

Otro conjunto de **humedales** pueden clasificarse como **semipermanentes** (no todos los años llegan a secarse). En líneas generales tienen mayores profundidades, superando frecuentemente los 30-50 cm, y menores concentraciones salinas por el efecto de disolución de solutos. En prácticamente todos los casos se trata de humedales estacionales intervenidos que han sufrido alteraciones artificiales de su régimen hídrico a través de la descarga puntual o continua de aguas residuales urbanas. Las mayores concentraciones de materia orgánica y una mayor estabilidad hídrica modifican sustancialmente las características y biocenosis del ecosistema. Se incrementa producción primaria asociada al fitoplancton y comunidades bacterianas, la turbiedad, las tasas de sedimentación orgánica y la colmatación del vaso lagunar. Esto provoca la pérdida de la mayor parte de las comunidades acuáticas típicas, especialmente las praderas de macrófitos y la progresiva sustitución de la vegetación halófila marginal en favor de comunidades helofíticas generalistas (carrizales y eneaes), afectando significativamente al conjunto de fauna dependiente, que se vuelve más banal y cosmopolita. Las lagunas de El Longar, Larga, Veguilla, Camino de Villafranca, Del Pueblo y Taray de las Pedroñeras reciben aguas residuales en su mayor parte tratadas, aunque, en todos los casos, los efluentes mantienen concentraciones de fósforo por encima de los niveles recomendables, provocando la eutrofización de las aguas. La acumulación de sedimentos en forma de lodos favorece la aparición de episodios de botulismo y otras epizootias que provocan una elevada mortandad de aves.

Laguna	Tipo	Hidroperiodo	Tipología	Series iónicas	Salinidad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	PH	Nivel trófico
Peñahueca	Endorreica	Estacional	Hipersalina	$\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} \text{K}^+$	hasta 200.000	7,7 8,4	mesotrófica hipertrófica
				$\text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Alc}$			
Sal	Endorreica	Estacional	Hiposalina Mesosalina	$\text{Mg}^{2+} > \text{Ca} > \text{Na} > \text{K}^+$	5.600 13.800	7,8 9,1	mesotrófica
				$\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Alc}$			
Albardiosa	Endorreica	Ocasional	Hiposalina Hipersalina	$\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} \text{K}^+$	4.420 150.000	8,1 8,3	mesotrófica
				$\text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Alc}$			
Chica de Villafranca	Tabla fluvial	Permanen.	Hiposalina	$\text{Na}^+ \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} \text{K}^+$			mesotrófica eutrófica
				$\text{SO}_4^{2-} \text{Cl}^- > \text{Alc}$			
Taray	Tabla fluvial	Permanen.	Subsalina	$\text{Ca}^{2+} \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$	4.000 6.000	7 7,6	eutrófica
				$\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Alc}$			

Tabla 10. Características limnológicas representativas de algunas lagunas del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"
Fuente: PORN de las respectivas Reservas naturales.

Los **humedales permanentes** están representados por la laguna del Taray y las lagunas Grande y Chica de Villafranca. Las principales aportaciones hídricas vienen a través de los ríos Ríansares y Gigüela, y en menor medida, descarga de acuíferos locales, precipitación directa y escorrentía. Tienen profundidades máximas comprendidas entre 1.75-2.5 m y a diferencia de los anteriores humedales sólo se secan los años excepcionales. Sus aguas son subsalinas y mesotróficas-eutróficas, con concentraciones de fósforo y nitrógeno relativamente bajas.



Estas características permiten el desarrollo de una elevada diversidad de comunidades acuáticas, que recurrente y puntualmente se han visto comprometidas por diferentes episodios de contaminación fluvial. La mayor altura y estabilidad de la columna de agua favorece el desarrollo marginal de densas formaciones vegetales emergentes (helófitos).

Otras zonas húmedas están constituidas por las **llanuras de inundación** de los ríos Gigüela, Riánsares y Záncara. Su hidroperiodo natural es estacional, asociado a los momentos de crecida y desbordamiento. La creación de lagunas y humedales artificiales (Los Albardiales, Laguna Chica del Taray, Masegar, Tabla y Vega de Mazón, Los Santos, Vado Ancho, Molino del Abogado, Presa Rubia y Pastrana, Casa de la Dehesilla) y la profundización y encauzamiento de los ríos han modificado sustancialmente el régimen hídrico natural y con ello la dinámica de estos enclaves. Actualmente se encuentran muy alteradas, con una buena parte de la superficie en régimen de cultivo. En los terrenos no cultivados, la pérdida generalizada de recursos hídricos provoca la transformación gradual del paisaje vegetal hacia comunidades más xerófilas y salinas. El Pantano de Muleteros, que constituye parte de la llanura de inundación del Záncara, se encuentra en su totalidad cultivado, permaneciendo el cauce fluvial completamente canalizado.

3.6. PAISAJE

El espacio Natura 2000 se inscribe dentro de la unidad geomorfológica de La Mancha. El relieve dominante es el de una gran llanura horizontal neógena en la que algunos cerros testigo, a modo de afloramientos residuales paleozoicos oretanos y mesozoicos de la Sierra de Altomira, y especialmente los enclaves vinculados al agua (ríos, tablas fluviales y cuencas endorreicas) constituyen los únicos elementos que rompen la monotonía general y aportan la mayor riqueza, originalidad y diversidad al sector.

El paisaje agrario representa y dinamiza la mayor proporción del territorio. Está conformado por un mosaico de parcelas cerealistas, viñedos y olivares, a los que recientemente se les han sumado los cultivos herbáceos de regadío y viñedos modernos. En las lomas y pequeñas pendientes improductivas aparecen retazos de vegetación natural que soportan parte del aprovechamiento ganadero del territorio. En su mayoría están constituidos por comunidades arbustivas de talla media, tomillares y pastizales xerófilos bastante desdibujados y en menor medida encinares abiertos. Junto a ellos, salpicados por el territorio existen plantaciones de pinos que, aunque resultan bastante artificiales, suponen una ruptura visual del parcelario agrícola. La uniformidad del relieve, variedad de colores primaverales y la presencia de grandes aves esteparias representan los elementos más atractivos de esta unidad paisajística.

En contraste con el paisaje agrario, los humedales manchegos reúnen en su conjunto numerosas características naturales y estéticas singulares que dejan una impronta al medio, aunque en la mayoría de los casos existe una fuerte transformación del paisaje original fundamentalmente como consecuencia del desarrollo agropecuario. A nivel visual, la huella del hombre queda patente por la manifiesta reducción de la superficie de vegetación original en favor de los cultivos, lo que ha conllevado la pérdida de algunas áreas encharcadizas o el grave deterioro que muestran algunos humedales actuales.

Dentro de la heterogeneidad ecológica existente, las lagunas endorreicas temporales, en su conjunto, constituyen uno de los elementos geomorfológicos más característicos del territorio. A nivel paisajístico destacan sobremanera por su dualidad estacional y carácter salino. En el invierno y la primavera, la presencia de láminas de agua favorece el establecimiento de una rica y variada



avifauna acuática, especialmente durante los pasos migratorios, momento en el que concurren ingentes bandos de limícolas y anátidas. A medida que llega el verano, con la desecación de las cubetas, se forman salmueras y costras salinas que configuran un paisaje níveo totalmente diferente. Los enclaves perilagunares no cultivados mantienen un genuino cinturón de formaciones vegetales halófilas conformadas por praderas, estepas, juncales y matorrales salinos de pequeño porte, representando la vegetación potencial y natural del medio. Por sus características (someras, estacionales y de relieve suave), las lagunas estacionales se incluyen en las denominadas "lagunas tipo playa".

Las lagunas de carácter más permanente, sin ser morfológicamente muy diferentes, conforman un paisaje más lacustre. Las orillas exhiben una corona de plantas higrófilas emergentes formada por densos carrizales, eneales, juncales y puntualmente masegares, acompañadas en muchos casos por estrechos bosquecillos de tarayes. Estas mismas formaciones en combinación con superficies cultivadas, configuran el paisaje de la llanura de inundación del Gigüela, donde entran también en juego pequeñas alamedas en los márgenes del río. Lejos de lo que antiguamente era un enclave fluvial de desbordamiento, actualmente se manifiesta bastante artificial por la canalización y profundización del cauce y la proliferación de estructuras de regulación hídrica.



4. CARACTÉRISTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

Atendiendo a la sectorización biogeográfica de la Península propuesta por Rivas-Martínez *et al.* (2007) y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, el espacio Natura 2000 se encuentra ubicado en la región Mediterránea, subregión Mediterránea Occidental, provincia Mediterránea Ibérica Central, subprovincia Castellana, sector Manchego, subsector Manchego-Guardianés y distrito Manchego-Sanjuanense, que comprende los territorios del Campo de San Juan y cuencas de los ríos Riánsares, Gigüela y Záncara. Dentro del subsector Manchego-Guardianés también se encuentran los distritos Calatraveño, que comprende La Mancha de Calatrava, cuenca del Javalón y volcanes de Ciudad Real y el distrito Montielense donde está incluido el campo de Montiel y las cuencas altas del Gadalmeca, Guadalén y Javalón.

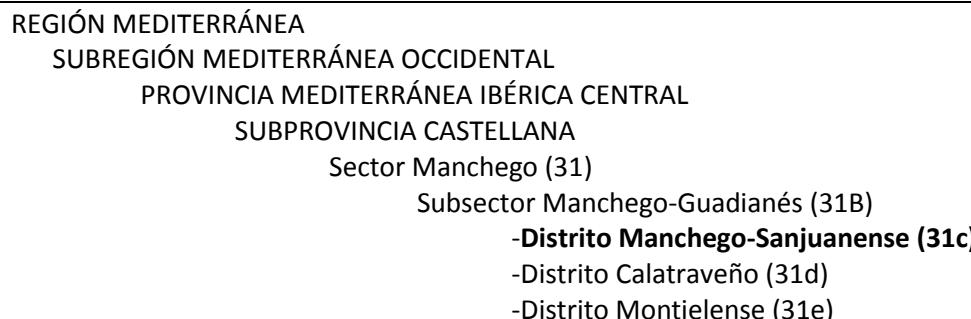


Fig. 10. Encuadre biogeográfico del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

El distrito Manchego-Sanjuanense comprende un territorio de topografía predominantemente plana, constituido por materiales ricos en bases, con afloramientos puntuales de arenas (arenales de San Juan), llanuras de inundación, zonas yesíferas y saladas endorreicas (humedales manchegos).

4.1.2. Vegetación potencial

Se denomina vegetación potencial a la vegetación estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva, en ausencia de influencias antrópicas. Dicha vegetación potencial se encuentra fundamentalmente determinada por el clima, a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, así como por las características edáficas del territorio.

De acuerdo con el mapa de series de vegetación de España (Rivas-Martínez 2007, 2011), la vegetación potencial en los territorios incluidos en el espacio Natura 2000 se corresponde con las siguientes series y geopermáseries de vegetación:

- Geopermáserie halófila interior mediterráneoiberolevantina temporalmente inundada mediterránea pluviestacional y xérica oceánica mesosupramediterránea inferior seco-



semiárida de los céspedes de *Puccinellia lagascana* y *Aeluropus littoralis* con *Juncus gerardii* y *Plantago maritima* (praderas salinas).

- Geopermaserie halófila interior castellana mediterránea pluviestacional y xérica oceánica meso-supramediterránea seco-semiárida de las nanofruticetas suculentas de *Suaeda braun-blanquetii* y *Puccinellia lagascana* con *Aeluropus littoralis* y *Lygeum spartum* (matorrales salinos).
- Serie rivulo-lagunar halófila mediterránea ibérica central y bética mediterránea pluviestacional y xérica oceánica meso-supramediterránea seca de los microbosques de *Tamarix canariensis* y *Suaeda braun-blanquetii* con *Aeluropus littoralis* y *Arthrocnemum macrostachyum*. Faciación manchega de *Limonium delicatulum* (tarayales salinos).
- Serie y geoserie fluvio-alvear y fluvial bajoaragonesa y castellana meridional mediterránea dulceacuícola dura o muy dura pluviestacional y xérica oceánica meso-supramediterránea inferior semiárido-seca de los bosques de *Populus alba* y *Rubia tinctorum* con *Salix neotricha* y *Tamarix canariensis*. Faciación y geofaciación castellana meridional de *Salix atrocinerea* (choperas).
- Serie fluvio-ribereña mediterránea ibérica central dulceacuícola dura o muy dura mediterránea pluviestacional oceánica meso-supramediterránea inferior seco-subhúmeda de los bosques de *Ulmus minor* y *Opopanax chironium* con *Arum italicum* y *Rubus ulmifolius* (olmedas).
- Serie climatófila manchega mediterránea pluviestacional oceánica mesomediterránea seco-subhúmeda de los bosques de *Quercus rotundifolia* y *Asparagus acutifolius* con *Quercus coccifera* y *Stipa tenacissima*. Faciación típica calcícola mesomediterránea de *Quercus coccifera* (encinares).

4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

La **vegetación acuática** es bastante diversa y fluctuante, dominando unas u otras comunidades en función de varios parámetros relacionados con la tipología y dinámica del humedal, las características del sustrato y las propiedades físico-químicas de las aguas. En lagunas de fondo plano y aguas transparentes se desarrollan praderas subacuáticas de ovas, hepáticas y macrófitos elodeidos. Dentro de las primeras se encuentran varias especies del género *Chara* (*C. canescens*, *C. aspera*, *C. galloides*, *C. hispida*, *C. vulgaris* y *C. connivens*), que forman diferentes asociaciones, a menudo monoespecíficas, adaptadas a distintas concentraciones de carga orgánica, salinidad y profundidad de la lámina de agua; *Lamprothamnium papulosum*, propio de lagunas salobres y fenología primaveral tardía (asociación *Lamprothamnetum papulosum*) y de forma más puntual *Tolympella salina* y *T. glomerata*, presentes respectivamente en las lagunas del Altillo y Villafranca de los Caballeros. Los musgos acuáticos están representados en el territorio por *Riella helicophylla* (*Rielletum helicophyliae*), pequeña hepática de fenología primaveral, que se desarrolla en el borde de lagunas salinas estacionales antes de que se produzca el máximo crecimiento de otras comunidades vegetales. Está presente en las lagunas del Altillo, Retamar, Albardiosa, Gramosa y Pajares (Cirujano & Medina, 2002). El macrófito elodeido más extendido es *Ruppia*



drepanensis. Forma comunidades monoespecíficas de rápido crecimiento (*Ruppia* *drepanensis*) adaptadas a la salinidad e idiosincrasia propia de los humedales estacionales. En enclaves algo menos salinos y fluctuantes como las lagunas del Taray, Villafranca, del Pueblo y Manjavacas se desarrollan comunidades de *Zannichellia pedunculata*. Cuando existen cierta nitrificación del medio, las comunidades de carófitos y hepáticas son desplazadas o sustituidas por el cerdón (*Potamogeton pectinatus*), que suele formar comunidades dominantes (*Potamogeton pectinatus*), indicadoras de ciertos niveles de eutrofización. En las lagunas del Altillo y en la laguna de los Carros existen poblaciones de *Althenia orientalis*, taxón bastante raro del que sólo se conocen cinco localidades a nivel regional. En las lagunas de la Albardiosa y el Taray, y en claro síntoma de expansión en el centro de la Península Ibérica, se han instalado poblaciones de *Najas marina*, especie propia del litoral que previsiblemente ha llegado al interior a través de las aves migradoras. Las comunidades vegetales flotantes son más escasas que las sumergidas. Actualmente se limitan a apariciones esporádicas de batrachidos (*Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* y *R. trichophyllus*) en ambientes más o menos eutróficos y a comunidades puntuales de lentejas de agua (*Lemna gibba*) cuando las aguas reciben elevadas aportaciones orgánicas. Algunas lagunas como Tírez, Peñahueca o Grande de Quero, por su elevada concentración salina no desarrollan ningún tipo de vegetación acuática.

En los ríos **Gigüela y Riánsares**, formando el bosque ribereño de galería, aparecen retazos de choperas (*Rubus tinctorum-Populetum albae*) asentadas sobre aluviones estabilizados con cierto grado de hidromorfía y más frecuentemente tarayales (*Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*). Estos últimos, por su capacidad dispersiva y colonizadora y ser más tolerantes a la salinidad y desecación superficial del suelo, también se han establecido en enclaves perilagunares, en depresiones y medios perifluviales alterados y se han utilizado en labores de restauración y forestación a lo largo del territorio. En las zonas de vega aparecen ejemplares aislados o pequeños rodales de olmos (*Ulmus minor*; *Opopanax chironii-Ulmetum minoris*), que en ningún caso forman extensiones relevantes. Suelen estar ligados a cunetas de carreteras y a microenclaves respetados entre cultivos. En la parte alta del Gigüela, en clara expansión, se han asentado comunidades riparias invasoras de *Arundo donax*.

En las **lagunas permanentes y semipermanentes**, como en microcauces y acequias donde se mantiene cierto grado de hidromorfía durante el verano y la concentración salina no es excesiva, se desarrollan carrizales (*Typho-Schoenoplectetum glauci*) dominados por carizo (*Phragmites australis*) y enea (*Thypha domingensis*) y de forma más puntual bayuco o juncos de laguna (*Schoenoplectus lacustris* subsp. *glaucus*), existiendo también formaciones de cañizo (*Phalaris arundinacea*; *Agrostio stoloniferae-Phalaridetum arundinaceae*) en la llanura de inundación del Gigüela. En la laguna del Masegar y entorno próximo, en ambientes húmedos fluctuantes aparecen masegares de *Sonchus maritimus-Cladinetum marisci* y en menor medida de *Cladino marisci-Caricetum hispidae*. Acompañando a estas formaciones o reemplazándolas en medios más salinos medran comunidades de castañuela (*Bolboschoeno compacti-Scirpetum litoralis*) y a medida que el periodo de inundación se va haciendo más temporal, además de tarayales, se incorporan juncales halófilos de *Juncus subulatus* (*Aeluropodo litoralis-Juncetum subulati*), *Juncus maritimus* (*Elymo curvifolii-Juncetum maritimi*), almorchinales (*Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*) y/o subhalófios de *Juncus gerardii* (*Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardii*). En enclaves puntuales, donde la concentración salina es escasa y se mantiene la hidromorfía, aparecen juncales de junco churrero (*Holoschoenetum vulgaris*).



En **lagunas estacionales**, alrededor de la cubeta, se desarrolla una cantena halófila y halonitrófila ligada a gradientes de humedad, salinidad y nitrificación del sustrato en la que también entran a formar parte tarayales, formaciones de castañuela y juncales halófilos. En condiciones de hipersalinidad y en ausencia de láminas de agua, en las playas y orillas de las cubetas crecen comunidades pioneras de chenopodiáceas anuales crasas dominadas por salicor (*Salicornia patula*) y en menor medida comunidades fruticosas rastreras de almajo salado (*Sarcocornia perennis* subsp. *alpini*) que se corresponden con las asociaciones *Suaedo spicatae-Salicornietum patulae* y *Suaedo splendentis-Salicornietum patulae* en el primer caso y *Puccinellio caespitosae-Sarcocornietum alpini* en el segundo. En suelos algo menos salinos y más estacionales, tienden a desarrollarse comunidades de acelgas saladas (*Frankenio thymifoliae-Limonietum latebracteati* y *Gypsophilo tomentosae-Limonietum dichotomi*), donde crecen varias especies de *Limonium* de gran relevancia e interés corológico y en las zonas algo más alejadas de las cubetas, matorrales de almajo dulce (*Suaeda vera* var. *braun-blauquetii*), que forma comunidades pauciespecíficas de la asociaciones *Suaedetum braun-blauquetii* y *Puccinellio caspitoae-Suaedetum braun-blauquetii*. Junto a estas comunidades y en contacto con los juncales salinos, también suelen desarrollarse gramales halófilos dominados por *Puccinellia fasciculata* y *Aeluropus littoralis* (*Puccinellietum caespitosae*). Cuando el sustrato sufre un aporte de materia orgánica se desarrollan varias comunidades de carácter halonitrófilo en sustitución las anteriores en las que intervienen especies anuales del género *Suaeda* (*S. spicata* y *S. splendens*; *Suaedetum spicato-splendentis*); *Salsola soda* (*Suaedo splendentis-Salsoletum sadae*); *Frankenia pulverulenta*, *Parapholis incurva*, (*Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulenta*); *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*, *Polypogon maritimus* (*Polypogono maritimi-Hordeetum marini*), *Cressa cretica* (*Cressetum villosae*) y de forma más puntual comunidades anfibias mesotroficas de *Heliotropium supinum*, *Crypsis schoenoides*, *Lythrum tribracteatum*, *L. flexuosum* (*Heliotropio supini-Crypsietum schoenoidis* y *Lythro flexuosi-Crypsietum schoenoidis*), este último incluido en el anexo II de la Directiva Hábitat y presente en encharcamientos efímeros alterados más o menos libres de otro tipo de vegetación. En los suelos más estables y alejados del nivel de inundación, a modo de anillo periférico que orla las anteriores comunidades, se establecen albardinares salinos de *Senecioni castellani-Lygetum sparti*, donde medran una gran cantidad de especies amenazadas como *Lepidium cardamines*, *Senecio auricula* subsp. *castellanus* y varias especies endémicas de acelgas saladas (*Limonium* spp.). Facies dominadas por *Elymus pungens* subsp. *campestris* y por *Elymus curvifolius* pueden aparecer respectivamente hacia los bordes más secos y más húmedos del albardinar halófilo. Puntualmente, dentro de los albardinares, en pequeñas depresiones descarnadas no nitrófilas, donde se acumula el agua y se desarrollan efímeras costras salinas, crecen comunidades de coralillo (*Microcnemum coralloides*).

La pérdida de hábitat por ocupación, el sobrepastoreo intensivo y los drenajes para favorecer la desecación del suelo han diezmado y modificado el equilibrio natural de estas comunidades, siendo las más vivaces y las más externas (menos salinas) las que más han sufrido los impactos agropecuarios.

Fuera del ambiente salino, en las zonas no roturadas para el cultivo, existen enclaves muy fragmentarios de la flora basófila potencial del territorio. Acantonados en relieves favorables próximos a las lagunas de Pajares y Salicor y en menor medida al Sur de la Laguna de Manjavacas se desarrollan pequeñas manchas de encinar abierto (*Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae*) acompañados de espartales (*Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae*), comunidades abiertas de otras especies del género *Stipa* (*S. barbata*, *S. parviflora*) y elementos que pueden adscribirse a aulagares manchego-godianenses de la



asociación *Paronychio aretioidis-Astragaletum tumidi*, que a menudo sólo se conservan dentro de una estructura de tomillar pastoreado. En cotas relativamente secas también aparecen pequeños salviares y esplegueras (*Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae*) y en cerros aislados del entorno del Gigüela, como en el cerro del Molino, ejemplares de *Ephedra distachya* subsp. *distachya*. En enclaves algo yesíferos, asociados a taludes de la laguna Larga de Villacañas y cotas no cultivadas de los humedales próximos a la cuenca del Gigüela aparecen elementos propios de chucarrales gipsófilos como *Thymus lacaite*, *Helianthemum squamatum*, *Herniaria fruticosa* y *Lepidium subulatum* sin que en ningún caso conformen comunidades gipsícolas claramente definidas. Acompañando a estas formaciones también existen retazos de albardinares gipsícolas (*Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti*). En enclaves pastoreados, así como en ambientes algo degradados, nitrófilos y ricos en bases, se desarrollan matorrales de pequeño porte dominados por el sisallo (*Salsola vermiculata*; *Artemisio herbae-albae-Frankenietum thymifoliae*).

La vegetación ligada al paisaje agrícola está formada por diferentes tipos de comunidades de carácter ruderal que se desarrollan en taludes y bordes viarios, y de carácter arvense en los campos de cultivo de cereal. En los bordes de caminos, cultivos y campos abandonados son frecuentes las comunidades de cebadillas y jaramagos de fenología primaveral (*Bromo scoparii-Hordeetum leporini*, *Papeveri-Diplotaxietum virgatae*, *Biscutello-Erucetum vesicariae*) que suelen ser sustituidas por comunidades de *Bassia scoparia* en verano. Junto a éstas también aparecen tobalares (*Onopordetum acantho-castellani*) y en menor medida sisallares. La vegetación arvense de los campos de cultivo está dominada por las asociaciones *Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli* en primavera y *Atriplici rosae-Saldoletum ruthenicae* en otoño.

Dispersas por el entorno existen plantaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y en menor medida pino piñonero (*Pinus pinea*). En la mayoría de los casos provienen de medidas de forestación de tierras agrarias.

4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En el área ocupada por la ZEPA/ZEC Humedales de la Mancha se pueden localizar los siguientes tipos de hábitat de interés comunitario, incluidos en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE

Código	Hábitat de Interés Comunitario	Código	Asociación Fitosociológica	Ley 9/1999
1150*	Lagunas costeras	115033	<i>Ruppietum drepanensis</i> Brullo & Furnari 1976	HPE
		115036	<i>Zannichellietum pedicellatae</i> Nordhagen 1954	HPE
		115041	<i>Rielletum helicophyllae</i> Cirujano, Velayos & P. García 1993	HPE
1310	Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados	131032	<i>Microcneemetum coralloidis</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1976	HPE
		131035	<i>Suaedo spicatae-Salicornietum patulae</i> Brullo & Furnari ex Géhu & Géhu-Franck 1984 corr. Alcaraz, Ríos, De la Torre, Delgado & Inocencio 1998	HPE
		131036	<i>Suaedo splendentis-Salicornietum patulae</i> Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 corr. Rivas-Martínez 1991	HPE



Código	Hábitat de Interés Comunitario	Código	Asociación Fitosociológica	Ley 9/1999
1310	Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados	151052	<i>Cressetum villosae</i> Rothmaler 1943 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	HPE
		151055	<i>Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulenta</i> e Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976	HPE
		151057	<i>Polypogono maritimi-Hordeetum marini</i> Cirujano 1981	HPE
		151059	<i>Suaedetum spicato-splendentis</i> Rivas-Martínez, Cantó & Sánchez-Mata in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	HPE
		15105A	<i>Suaedo splendentis-Salsoletum sodae</i> Br.-Bl. 1933	HPE
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimii</i>)	141011	<i>Aelropodo littoralis-Juncetum subulati</i> Cirujano 1981	HPE
		141012	<i>Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardii</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1976	HPE
		141017	<i>Elymo curvifolii-Juncetum maritimi</i> Rivas Martínez 1984	HPE
		14101C	<i>Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae</i> Rivas-Martínez 1984	HPE
		141031	<i>Puccinellietum caespitosae</i> Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano & Rivas-Martínez 1956 corr. Rivas-Martínez, T.E.Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002	HPE
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fructicosi</i>)	142071	<i>Puccinellio caespitosae-Suaedetum braun-blancuetii</i> Rivas-Martínez & Costa 1984 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	HPE
		142073	<i>Puccinellio caespitosae-Sarcocornietum alpini</i> Castroviejo & Cirujano 1980 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	HPE
		142074	<i>Suaedetum braun-blancuetii</i> Br.-Bl. in Br. Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen& Moor 1936 corr. O. Bolòs 1997	HPE
1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Peganos-Salsoletea</i>)	143021	<i>Artemisio herbae-albae-Frankenietum thymifoliae</i> Rivas-Martínez & Izco in Izco 1972	HPE
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	151031	<i>Gypsophilo tomentosae-Limonietum dichotomi</i> Rivas & Izco in Rivas-Martínez & Costa 1976	HPE
		151032	<i>Frankenio thymifoliae-Limonietum latebracteati</i> Castroviejo & Porta 1976 corr. Alonso & De la Torre 1999	HPE
		151033	<i>Senecioni castellani-Lygeetum sparti</i> Rivas Goday & Rivas in Rivas-Martínez & Costa 1976 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002	HPE
		522212	<i>Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti</i> Rivas-Martínez ex Alcaraz 1984	HPE



Código	Hábitat de Interés Comunitario	Código	Asociación Fitosociológica	Ley 9/1999
1520*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)	152025	<i>Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae</i> Rivas-Martínez & G. López in G. López 1976	HPE
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de <i>Chara</i> spp.	214011	<i>Charetum vulgaris</i> Corillion 1957	HPE
		214012	<i>Charetum conniventis</i> Velayos, Carrasco & Cirujano 1989	HPE
		214021	<i>Charetum canescens</i> Corillion 1957	HPE
		214022	<i>Lamprothamnetum papulosi</i> Corillion 1957	HPE
		S.C.	<i>Charetum asperae</i> Corillion 1957	HPE
		S.C.	<i>Charetum hispidae</i> Margalef 1947	HPE
		S.C.	<i>Tolypelletum hispanicae</i> Corillion 1957	HPE
		S.C.	<i>Tolypelletum glomeratae</i> Corillion 1957	HPE
3150	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	215011	<i>Lemnetum gibbae</i> Miyawaki & J. Tüxen 1960	-
		215054	<i>Potametum pectinati</i> Cartensen 1955	-
		215513	<i>Ranunculetum baudotii</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952	-
3170*	Lagunas y charcas temporales mediterráneas	217056	<i>Lythro flexuosi-Crypsietum schoenoidis</i> Rivas-Martínez 1966 nom. mut. propos	HPE
		217062	<i>Heliotropio supini- Crypsietum schoenoidis</i> Rivas Goday 1956 nom. mut. props.	-
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542015	<i>Holoschoenetum vulgaris</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948	-
7210*	Áreas pantanosas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> y especies del <i>Caricion davallianae</i>	621012	<i>Cladio marisci-Caricetum hispidae</i> Bolòs 1967	HPE
		621014	<i>Soncho maritimi-Cladietum marisci</i> (Br.-Bl. & O. Bolòs 1958) Cirujano 1980	HPE
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	S.C.	<i>Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae</i> Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata 2002	-
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica	82A034	<i>Rubio tinctorum-Populetum albae</i> Br.-Bl. & O. Bolòs 1958	HPE
		82A041	<i>Opopanax chironii-Ulmetum minoris</i> Bellot & Ron in Bellot, Ron & Carballal 1979	-
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Flueggeion tinctoriae</i>)	82D021	<i>Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis</i> Cirujano 1981	HPE

Tabla 11. Hábitats de interés comunitario en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha" y categoría de protección según la Ley 9/1999 de conservación de la naturaleza

(*) Hábitat prioritario; HPE: Hábitat de protección especial / HSPE: Hábitat seminatural de interés especial. S.C.: Sin Código.

Denominación según "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España"

4.2.2.1. 1150* Lagunas costeras

Este hábitat está constituido por las cubetas de las lagunas salinas temporales en las que se desarrollan diferentes comunidades acuáticas bентicas que tienen su óptimo de crecimiento o toleran cierto grado de salinidad de las aguas. Las comunidades adscritas se corresponden o



superponen con las establecidas para el hábitat 3140, estando compuestas por diferentes carófitos, hepáticas y elodeidos que serán tratados conjuntamente al desarrollar este último hábitat.

4.2.2.2. 1310 Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados

El hábitat está formado tanto por comunidades terofíticas áfilas no nitrófilas de carácter continental que colonizan la banda perimetral de las lagunas tipo playa (comunidades de salicor) o las microdepresiones hidromorfas estacionales (comunidades de coralillo) como por comunidades halonitrófilas anuales dominadas por *Hordeum marinum* y *Polypogon maritimus* (*Polypogono maritimi-Hordeetum marini*), *Frankenia pulverulenta* y *Parapholis incurva* (*Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulenta*), *Suaeda spicata* y *S. splendens* (*Suaedetum spicato-splendentis*), *Salsola soda* (*Suaedo splendentis-Saldoletum sodae*) y *Cressa cretica* (*Cressetum villosae*). Las comunidades de salicor (*Suaedo splendentis-Salicornietum patulae* y *Suaedo spicatae-Salicornietum patulae*) se desarrollan durante el verano formando cinturones mono o pauciespecíficos de extensión y cobertura variable en función de los niveles de agua alcanzados. Dinámicamente se relacionan con juncales, praderas de *Puccinellia* y matorrales halófilos crasicaulas, siendo las comunidades que más se adentran en las cubetas salinas. Representan la vegetación potencial de las zonas fangosas que mantienen encharcamientos prolongados y altísimos niveles de salinidad. Las comunidades de coralillo (*Microcnemetum coralloidis*) tienen una extensión mucho más reducida y abierta, limitándose a pequeñas depresiones descarnadas en las que producen costras salinas estivales desprovistas de otro tipo de vegetación. Su presencia y abundancia, siempre puntual, está condicionada tanto por las características ambientales anuales, como por el desarrollo de la vegetación vivaz. La evolución de los albardinaires y otras formaciones herbáceas y leñosas hacia formaciones cerradas (favorecidas por el descenso del nivel freático medio) pueden reducir o hacer desaparecer localmente los microhábitats en los que se desarrolla, aunque por su dinamismo pueden colonizar nuevos enclaves favorables, a menudo creados como consecuencia de períodos de lluvias intensas.

Las comunidades halonitrófilas anuales suelen desarrollarse de forma natural entre los claros de la vegetación salina vivaz (juncales, albardinaires, comunidades de acelgas saladas y matorrales halófilos), aunque en los enclaves más deteriorados del territorio forman importantes extensiones dominantes, especialmente los terófitos graminoides que conforman las asociaciones *Polypogono maritimi-Hordeetum marini* y *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulenta*. Las comunidades de *Cressa cretica* han experimentado un fuerte incremento en los últimos años, manteniendo actualmente un importante núcleo en la laguna del Pueblo de Pedro Muñoz.

4.2.2.3. 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)

Hábitat constituido por comunidades de plantas herbáceas, anuales y perennes, de fisonomía variable que engloba tanto juncales salinos y subsalinos (*Aeluropodo littoralis-Juncetum subulati*, *Elymo-curvifolii-Juncetum maritimi* y *Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardii*), como praderas salinas de *Puccinellia* (*Puccinellietum caespitosae*) y almorchinales (*Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae*). Estas comunidades se establecen alrededor de las cubetas salinas formando un mosaico irregular que varía a lo largo del tiempo dependiendo de los usos tradicionales ligados al medio y los gradientes hídricos y salinos alcanzados. Dinámicamente se relaciona con carizales, eneales y más frecuentemente comunidades de



castañuela (*Bolboschoeno compacti-Scirpetum litoralis*) en zonas higrófilas perlagunares y con estepas salinas mediterráneas en enclaves más xéricos, entrando también en contacto con tarayales y matorrales y pastizales halófilos crasicaules. En las zonas de mayor disponibilidad hídrica (depresiones hidromorfas, zonas perlagunares de lagunas estacionales o permanentes) el hábitat suele estar representado por juncales salinos de *Juncus subulatus* y en menor medida *Juncus maritimus*, que en muchos casos se entremezclan o dan continuidad a las formaciones de castañuela. Ambas comunidades son frecuentes en el entorno del Gigüela y en los cinturones periféricos de las lagunas mas permanentes, siendo más escasas en las lagunas endorreicas estacionales, donde por lo general forman rodales dispersos, de poca extensión y escasa continuidad. En los claros de los juncales y sobre suelos compactados con un amplio gradiente hidromorfo aparecen pastizales vivaces no nitrófilos dominados por gramíneas (*Puccinellia* spp. y *Aeluropus littoralis*), que en el espacio Natura 2000 representan la comunidad más extendida del hábitat. Si el medio sufre cierto grado de nitrificación y la presencia de sales es menor, estas formaciones se ven acompañadas o sustituidas por praderas junciformes de almorchín (*Schoenus nigricans*) y/o herbazales más o menos densos de *Elymus curvifolius*. En el cinturón exterior de algunas lagunas también aparecen juncales subsalinos de pequeña talla dominados por *Juncus gerardii*, constituyendo la faciación más xérica y menos halófila del hábitat. Las diferentes comunidades mantienen una dinámica bastante variable y dependiente de las condiciones alcanzadas, mostrando por lo general una gran capacidad rebotadora. En su conjunto, constituye un enclave apropiado para la nidificación y refugio de la avifauna acuática, siendo también importante en la contención de los depósitos erosivos de la cuenca vertiente.

4.2.2.4. 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosi*)

Formaciones de quenopodiáceas leñosas propias de suelos salinos. En situaciones de elevada estacionalidad hídrica, con fuerte inundación invernal y desecación hipersalina estival, el hábitat está representado por comunidades de *Sarcocornia perennis* subsp. *alpini* (*Puccinellio caespitosae-Sarcocornietum alpini*), mientras que en una segunda banda, sobre suelos más secos y menos salinos, pasa estar presidido por comunidades más o menos abiertas de *Suaeda vera* var. *braun-blanquetii* (*Puccinellio caespitosae-Suaedetum braun-blanquetii*). Destaca dentro de la catena halófila por el aspecto pseudoalmoadillado de los matorrales que lo componen. La presencia de estas especies tiene una gran importancia estructural al crear condiciones favorables de elevación, deposición de materia orgánica, acumulación de nutrientes y precipitación de sales para el establecimiento de otras comunidades halófilas anuales. Está ligado a formaciones crasicaules de *Salicornia patula* en emplazamientos próximos a la cubeta y a juncales, pastizales salinos, tarayales, comunidades halonitrófilas y albardinaires a medida que el medio se vuelve más xérico. Las comunidades de *Suaeda vera* destacan por su relativa tolerancia frente a la pérdida de las condiciones hídricas, siendo, junto a las comunidades anuales halonitrófilas, las únicas presentes o más abundantes en los humedales y criptohumedales moderadamente deteriorados.

4.2.2.5. 1430 Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)

Formaciones de matorrales de porte medio que se desarrollan sobre suelos ricos en nitratos, fosfatos y con frecuencia con algo de salinidad, sobre todo en sustratos limosos, arcillosos o yesíferos y más raramente sobre calizas o areniscas. En "Humedales de La Mancha" está formado por sisallares de *Salsola vermiculata* (*Artemisio herba-albae-Frankenietum*



thymifoliae) que aparecen de forma dispersa en bordes de caminos, cultivos y cañadas, superficies agrícolas abandonadas y pequeños enclaves pastoreados que orlan los cerros yesíferos del entorno. Dinámicamente entran en contacto con albardinares, a los que muchas veces sustituyen cuando son eliminados y existe cierta nitrificación del medio. Así mismo, en la laguna Larga de Villacañas, alrededor del observatorio del Flamenco, existe una pequeña plantación de Orzaga (*Atriplex halimus*) proveniente de las labores de restauración del antiguo basurero.

4.2.2.6. 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)

El hábitat está constituido fundamentalmente por pastizales halófilos de albardín (*Senecioni castellani-Lygeetum sparti*) y acelgas saladas (*Gypsophilo tomentosae-Limonietum dichotomi*, *Frankenio thymifoliae-Limonietum latebracteati*), que representan las comunidades más externas y edafoxerófilas de la catena de vegetación halófila perlagunar y en menor medida por albardinares gipsícolas (*Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti*). En el territorio tiene una especial relevancia por albergar varios taxones vegetales amenazados (*Senecio auricula* subsp. *castellanus*, *Lepidium cardamines*, *Limonium spp.*), y numerosos invertebrados endémicos, algunos de ellos de interés regional como los carábidos *Broscus uhagoni*, *Cephalota hispanica*, *Poecilus zaballosi* y *Taenidia circumdata*. También representa un excelente refugio y el lugar de nidificación de varias especies de aves acuáticas y esteparias amenazadas. Actualmente, aunque el hábitat todavía mantiene una buena representación, su superficie es bastante inferior al área potencial, encontrándose relegado a enclaves perlagunares exteriores y áreas puntuales no roturadas de bajo rendimiento agronómico. Así mismo, algunas superficies propias de albardinares también se encuentran ocupadas por pinares y tarayales de plantación o restauración. El abandono de los cultivos favorecería su progresiva recuperación natural, aunque al tratarse de una formación xerófila, presentan dinámicas evolutivas mucho más lentas que la mayoría de las comunidades halófilas, necesitando períodos temporales mucho más largos para conseguir un cierto grado de desarrollo.

4.2.2.7. 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)

Matorrales desarrollados sobre cerros compuestos por sustratos yesíferos y poco desarrollados, en un ambiente seco. Están dominados por caméfitos y arbustos de baja talla que dan lugar a formaciones abiertas donde se instalan pastizales de gramíneas amacolladas y comunidades anuales gipsícolas.

En el espacio se trata de un hábitat escaso, representado de forma puntual sobre pequeñas cotas y cerros próximos a la lagunas, sobre todo al N de la laguna Larga de Villacañas, donde se desarrollan diferentes elementos gipsícolas como *Thymus lacaite*, *Herniaria fruticosa*, *Lepidium subulatum*, *L. cardamines*, *Helianthemum squatum*, *Gypsophila struthium*, *Jurinea pinnata* o *Launaea fragilis* sin que en ningún caso conformen comunidades claramente definidas. Acompañando a estos elementos, también aparecen taxones propios de matorrales calcícolas como *Matthiola fruticulosa*, *Astragalus clusianus* o *Paronychia aretioides*. A pesar de la escasa superficie y el limitado desarrollo vegetal tiene un gran interés debido a la singularidad y exclusividad florística, albergando una elevada proporción de endemismos ibéricos.



4.2.2.8. 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara spp.*

Comunidades acuáticas sumergidas de elodeidos, hepáticas y carófitos de desarrollo primaveral y estival que crecen en los fondos planos y orillas abruptas de lagunas oligomesotróficas y transparentes. Por sus características se superpone con el hábitat 1150* Lagunas costeras. Ambos integran y comparten comunidades vegetales salinas que se desarrollan tanto en ambientes continentales como litorales. En la mayoría de los casos son comunidades monoespecíficas, frágiles, que pueden llegar a formar céspedes compactos que colmatan todo el fondo lagunar. En función de la estacionalidad y características físico-químicas de sus aguas (nivel de eutrofia, salinidad y tipo iónico-católico) se establecen preferentemente unas u otras especies, siendo por lo general bastante sensibles a cualquier cambio de las condiciones de crecimiento. Por la propia idiosincrasia de los humedales manchegos, existen significativas variaciones interanuales y sucesiones fenológicas dependientes del nivel de inundación alcanzado. En todos los casos, los propágulos pueden permanecer viables en la cubeta lagunar largos períodos de tiempo. Se han constatado afecciones significativas provocadas por diferentes factores como vertidos de aguas residuales, episodios de contaminación fluvial y elevadas densidades de ciprínidos. Se trata de un hábitat raro, frágil y sensible que mantiene especies muy particulares y escasas, algunas de ellas de elevado interés de conservación. Cabe resaltar las comunidades de *Tolypella salina*, *Althenia orientalis*, *Riella helicophylla* y *Lamprothamnium papulosum*, que se desarrollan en lagunas estacionales, de fondo plano, someras, transparentes y oligomesotróficas. La degradación del hábitat, a través de un incremento de nutrientes, conlleva el reemplazamiento de estas comunidades por otras propias de medios eutróficos (hábitat 3150). Los hidrófitos, además de ser importantes en sí mismo, repercuten positivamente en la conservación y mantenimiento de otros valores naturales relevantes del espacio Natura 2000, tanto por mejorar la calidad del medio (estabilización del sustrato evitando remoción de sedimentos, oxigenación de las aguas, etc.) como por ejercer de sostén, refugio y fuente de alimentación para muchos organismos, siendo una pieza clave en los flujos de materia y energía de los humedales.

4.2.2.9. 3150 Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*

Este hábitat, propio de ecosistemas leníticos, se caracteriza por tener un contenido en nutrientes relativamente alto, lo que permite el desarrollo de una vegetación acuática característica, correspondiente a distintos biotipos (plantas flotantes, rizófitos sumergidos y rizófitos con hojas flotantes) adaptados a las condiciones particulares del medio. En ambientes ligeramente eutróficos se desarrollan fundamentalmente especies rizófilas sumergidas. A medida que se incrementa la turbidez y la carga orgánica cobran mayor relevancia los biotipos mixtos, estando presentes sólo comunidades flotantes y algas filamentosas en medios hipereutróficos. En los Humedales de La Macha, por la dinámica y particularidades propias de las lagunas (aguas salinas, estacionales y oligo-mesotróficas) se trata de un hábitat escaso y poco diverso, que desplaza o sustituye a los hábitats 1150* y 3140 cuando se incrementan los niveles de eutrofización. Está representado fundamentalmente por comunidades densas y monoespecíficas de cerdón (*Potamogeton pectinatus*), que se desarrollan en lagunas que reciben cierta carga de nutrientes (fertilizantes y vertidos urbanos depurados). Acompañando a esta y otras comunidades vegetales sumergidas, también en emplazamientos moderadamente eutróficos, se desarrollan comunidades de batrachidos del *Ranunculetum baudotii*, compuestas fundamentalmente por



R. peltatus subsp. *peltatus* y *R. trichophyllum*. Finalmente, en los enclaves hipereutróficos, indicativos de un gran aporte orgánico, aparecen comunidades de lentejas de agua (*Lemnetum gibbae*), presentes en la Laguna del Pueblo y puntualmente en conducciones con aguas residuales estancadas. La presencia o predominio de este hábitat en los humedales manchegos, en la mayoría de los casos, es indicativo de cierto grado de deterioro del medio acuático (contaminación hídrica).

4.2.2.10. 3170* Lagunas y charcas temporales mediterráneas

Este hábitat tiene una presencia puntual y esporádica en enclaves perlagunares y depresiones endorreicas subhalófilas que sufren un moderado encharcamiento estacional. Alberga comunidades anfibias propias de humedales estacionales mesotróficos, con especies del género *Lythrum* (*L. flexuosum* y *L. tribalteatum*), *Heliotropium supinum* y *Crypsis schoenoides* (*Lythro flexuosi-Crypsietum schoenoidis*, *Heliotropio supini-Crypsietum schoenoidis*). Se trata de formaciones pioneras, favorecidas por las características microtopográficas y las labores agropecuarias extensivas que impiden la ocupación permanente de los territorios favorables por comunidades vegetales más competitivas, especialmente carizales. En el espacio se comporta como un hábitat halófilo más cuyo mantenimiento puede requerir una conservación activa dirigida a mantener de forma sistemática superficies de alteración lo suficientemente intensas como para dejar claros encharcadizos libres de vegetación.

4.2.2.11. 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas

Herbazales higrófilos mediterráneos ampliamente distribuidos por la cuenca mediterránea, principalmente en bordes de lagunas, ríos, depresiones y sistemas dunares donde el suelo permanece húmedo prácticamente todo el año. En Humedales de La Mancha el hábitat es escaso, representado localmente por formaciones de junco churrero (*Scirpoides holoschoenus*), que colonizan suelos profundos, húmedos, con cierta nitrificación por pastoreo o arrastre de nutrientes y escasa salinidad. Aparece de forma dispersa en algunos enclaves de la llanura de inundación del Gigüela y zonas periféricas no halófilas de algunas lagunas, a menudo mezclado con carizales y pastizales higrófilos. La superficie potencial en buena parte del espacio está ocupada por cultivos, aunque dado el carácter halófilo de la mayor parte de los suelos, los enclaves con hidromorfía favorable son ocupados por comunidades propias del hábitat 1410, fundamentalmente juncales salinos de *J. subulatus* y *J. maritimus*. En suelos fuertemente pastoreados la formación evoluciona hacia praderas graminoides dominadas por la grama *Cynodon dactylon* (alianza *Fragiferi-Cynodontion*).

4.2.2.12. 7210* Áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies del *Caricion davallianae*

En el espacio Natura 2000 el hábitat está representado por masegares que, junto a carizales y espadañales, constituyen la primera banda de vegetación emergente de la laguna del Masegar. Colonizan suelos inundados, calcáreos, sin propiedades sálicas, en los que se acumula la hojarasca y restos vegetales de carizos y masiega (*Cladium mariscus*). Actualmente no se observan rodales densos monoespecíficos (masegones) que puedan ser adscritos a la asociación *Cladietum marisci*, sino más bien formaciones más o menos abiertas de masiega entremezcladas con otras especies hidrófilas como *Typha* spp., *Phragmites australis*, *Sonchus maritimus* (*Soncho maritimi-Cladietum marisci*) o *Carex hispida* (*Cladio marisci-Caricetum hispidae*). El mantenimiento y conservación del hábitat depende fundamentalmente de la estabilidad de los niveles hídricos, siendo sustituido localmente por



carrizales y cañaverales y en menor medida, por formaciones de castañuela y junciales salinos, si las condiciones ecológicas cambian durante un periodo relativamente corto. La disminución de los aportes superficiales de agua, elevada explotación de los acuíferos y las canalizaciones y regulaciones realizadas en el Gigüela han desencadenado la desaparición de algunos rodales establecidos en la llanura de inundación, donde actualmente su presencia es testimonial fuera de la laguna del Masegar. En el resto del espacio Natura 2000, como en toda la Mancha Húmeda, el hábitat se encuentra en claro retroceso. Por su fisionomía (altura y densidad vegetal) representa el refugio y lugar de cría de numerosas aves acuáticas (anátidas y rápidos) y paseriformes palustres.

4.2.2.13. 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Carrascas o encinares mesomediterráneos basófilos de ombrotípico seco del sector manchego (*Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae*). Representan la vegetación potencial climatófila del territorio. Dentro del espacio tienen una distribución bastante limitada, ciñéndose a topografías favorables que han escapado de las transformaciones agrícolas generalizadas. Las representaciones más destacables se localizan en los costados norte y este de las lagunas de Pajares y Salicor, donde aparecen encinares abiertos y achaparrados asentados en las estrechas rampas abruptas y pedregosas que sirven de enlace entre los materiales del Keuper y el techo dolomítico de la plataforma jurásica del Campo de Criptana. En estas localidades se encuentran acompañados por espartales y tomillares calcícolas. En su conjunto, dada la heterogeneidad de las comunidades acompañantes y la influencia ejercida por el pastoreo y los cultivos en las zonas de ecotonos, el cortejo florístico es bastante diverso, en el que intervienen numerosos caméfitos, hemicriptófitos y terófitos. Teniendo en cuenta la estructura actual (baja densidad) y las situaciones poco favorables para el reclutamiento de la encina (carácter xérico del clima, elevada insolación estival y posible herbivorismo de plántulas) la presencia de elementos vegetales que proporcionen apropiados niveles de protección y sombreado (espartales y matorrales densos) son esenciales para la regeneración y conservación natural del hábitat. Por la reducida extensión es bastante sensible a cualquier tipo de perturbación natural o antrópica que afecte de forma general al hábitat o selectivamente a las encinas.

4.2.2.14. 92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica

Ripisilvas propias de los cursos medios y bajos de los ríos mediterráneos, dominadas por el chopo o álamo blanco (*Populus alba*) y chopo negro (*Populus nigra*), en las que localmente también pueden participar otros árboles como olmos (*Ulmus minor*) y tarayes (*Tamarix gallica*). Estas alamedas aparecen bastante alteradas, fragmentadas y desdibujadas dentro del espacio Natura 2000, limitándose a pequeños rodales dispersos a lo largo del cauce del río Gigüela (asociación *Rubio tinctorum-Populetum albae*). Constituyen el estado clímax de la primera banda forestal ribereña asentada sobre aluviones estabilizados frecuentemente inundados. Dinámicamente se encuentra relacionada con tarayales, que la sustituyen en enclave donde se incrementa la salinidad, y olmedas (*Opopanax chironii-Ulmetum minoris*), que lo harían en situaciones más alejadas del cauce formando una segunda banda forestal riparia. Estas últimas formaciones, por la feracidad de los suelos donde medran, se limitan a pies aislados o agrupaciones muy reducidas que han escapado de las transformaciones agropecuarias y sobrevivido a los episodios de grafiosis. Las choperas requieren niveles freáticos bastante permanentes, siendo muy sensible a moderadas variaciones del mismo. La canalización del río Gigüela y las alteraciones llevadas a cabo en las llanuras de inundación



han reducido y fragmentado considerablemente su distribución. Actualmente se encuentran en un estado de conservación desfavorable, siendo progresivamente desplazadas por tarayales, carizales y comunidades invasoras de *Arundo donax*. Cualquier medida de recuperación conlleva el restablecimiento de los niveles hídricos y la dinámica natural del río. Además de aportar diversidad específica e incrementar la complejidad estructural del ecosistema, constituyen un excelente refugio para la fauna riparia.

4.2.2.15. 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Flueggeion tinctoriae*)

En el espacio Natura 2000 está representado por tarayales halófilos y halonitrófilos dominados por *Tamarix canariensis* y en menor medida *T. gallica*. Su estructura y dinámica está estrechamente relacionada con las características ecológicas del medio sobre el que se desarrollan, especialmente con el grado de encarchamiento superficial y profundidad del nivel freático. En las lagunas endorreicas suelen colonizar las zonas más externas y estacionales, adquiriendo portes arbustivos y disposiciones más o menos abiertas. Compiten directamente con albardinares y formaciones de *Limonium* spp., contactando también con juncales salinos, praderas de *Puccinellia* y formaciones de castañuela si las condiciones se vuelven más favorables. En los enclaves fluviales se constituye como un bosque ribereño más o menos denso, de porte arbustivo-arbóreo y estructura lineal. En estos casos, dinámicamente se relaciona con alamedas y helófitos en situaciones higrófilas y con el resto de formaciones halófilas cuando aumenta la estacionalidad y la salinidad. Los tarayales favorecidos tienen estructuras y dinámicas ligadas a las características del enclave y el origen antrópico. Los que ocupan motas entre zonas húmedas, a menudo resultantes de manejos cinegéticos, suelen ser densos, lineares y arbustivos; mientras que las plantaciones forestales han dado lugar tanto a masas densas, regulares y coetáneas como dispersas y heterogéneas en función de los objetivos iniciales y el grado de éxito alcanzado. Por su gran capacidad colonizadora también se han instalado de forma espontánea en enclaves hidromorfos de origen antrópico como sacatierras, graveras, drenajes y canalizaciones artificiales. Se trata por lo tanto de un hábitat bastante versátil, pionero, capaz de desarrollarse en un amplio espectro de enclaves.

En su conjunto, cumplen un destacado papel ecológico, siendo la única formación arbórea en la mayor parte del territorio. El descenso intenso y prolongado del nivel freático, así como el aumento de la salinidad del suelo, puede favorecerlos en detrimento de las otras comunidades más higrófilas. Del mismo modo cambios importantes de la calidad de las aguas o alteraciones en los niveles de salinidad pueden permitir la aparición de carizales y eneales, los cuales tienen una gran capacidad invasiva. Actualmente se encuentra bien representado en el territorio, especialmente en la llanura de inundación del Gigüela.

4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

El espacio Natura 2000 "Humedales de La Mancha" alberga varios taxones raros y singulares en el contexto peninsular. Entre los hidrófitos sumergidos enraizantes existen cuatro especies de interés comunitario y/o regional: *Lamprotaphinium papulosum*, *Tolypella salina* (carófitos), *Riella helicophylla* (hepática) y *Althenia orientalis* (elodeido). Todos se desarrollan en lagunas temporales, someras, de fondo plano, con aguas transparentes, oligo-mesotróficas y más o menos salinas. *Riella helicophylla* tiene una distribución mediterránea. Está citada en las lagunas de Pajares, Retamar, Altillo y Gramosa (Cirujano & Medina, 2002). Está incluida en la Lista roja de briofitos de la Península Ibérica (En Peligro, EN), en el Anexo II de la Directiva Hábitats y en el



catálogo regional de especies amenazadas (De Interés Especial, IE). *Lamprothamnium papulosum* (IE) se desarrolla tanto en ambientes litorales como depresiones endorreicas interiores. Tolera elevadas concentraciones salinas y junto *Ruppia drepanensis* y *Chara galiooides* constituyen los hidrófitos sumergidos más representativos del territorio. *Tolypella salina* (IE) y *Althenia orientalis* (Vu) tienen una distribución más restringida. La primera sólo está presente en las lagunas del Altillo y la segunda en las del Altillo, Carros, Gramosa (Cirujano & Medina, 2002) y la laguna del Salobral (Cirujano com per, 2014) donde actualmente parece residir la población más abundante y mejor conservada. Esta última especie está catalogada como En Peligro en la Lista Roja de la flora vascular española 2010, siendo una de las especies acuáticas más raras y amenazadas a nivel regional. La degradación del hábitat, especialmente la eutrofización y la contaminación de las aguas, constituye el principal peligro para la conservación de estos taxones.

En la laguna del Masegar, formando parte de los helófitos marginales existen rodales de masiega *Cladium mariscus* (IE). Ciperácea de porte medio-alto, propia de aguas calcáreas, subsalinas y encharcamientos más o menos permanentes. Se distribuye por Eurásia y Norte de África. En la Península Ibérica se desarrolla en la mitad E y SW, NW y litoral cantábrico. En el espacio Natura 2000 se encuentra en retroceso por la degradación del hábitat de crecimiento, especialmente por el descenso e incremento estacional de los niveles hídricos (sobreexplotación aguas superficiales y subterráneas) y alteración del régimen fluvial (canalización y profundización de lechos), viéndose progresivamente desplazada por helófitos generalistas de carácter invasor (*Phragmites australis*, *Typha domingensis*, *Arundo donax*, etc.).

Código	Nombre científico	Nombre común	LR ⁽¹⁾	CEEA ⁽²⁾	CREA ⁽³⁾	Directiva Hábitats ⁽⁴⁾		
						A. II	A. IV	A.V
-	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	Sapina			IE			
-	<i>Althenia orientalis</i>		EN		VU			
-	<i>Cladium mariscus</i>	Masiega			IE			
-	<i>Ephedra distachya</i> subsp. <i>distachya</i>				IE			
-	<i>Lamprothamnium papulosum</i>				IE			
-	<i>Lepidium cardamines</i>			SC	IE			
-	<i>Limonium carpetanicum</i>		VU		IE			
-	<i>Limonium costae</i>				IE			
-	<i>Limonium latebracteatum</i>				IE			
-	<i>Limonium longibracteatum</i>		VU		VU			
-	<i>Limonium squarrosum</i>		CR		VU			
-	<i>Limonium supinum</i>				IE			
-	<i>Limonium tournefortii</i>		DD		IE			
1598	<i>Lythrum flexuosum</i>	Jopillo		SC	IE	X	X	
-	<i>Microcnenium coralloides</i> subsp. <i>coralloides</i>	Coralillo	VU		VU			
1391	<i>Riella helicophylla</i>		EN	SC	IE	X		
-	<i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i>				IE			
-	<i>Senecio auricula</i> subsp. <i>castellanus</i>		VU		VU			
-	<i>Tolypella salina</i>				IE			

Tabla 12. Flora de interés en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

(1) Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada de España (2010) y Lista Roja de los Brio fitos de España: CR = en peligro crítico, EN = en peligro de extinción, VU = vulnerable, DD = datos insuficientes.

(2) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: EPE = peligro de extinción, VU = vulnerable, SC= incluida sin catalogar en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

(3) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: EPE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

(4) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anejo IV, A.V = Anejo V



Entre los taxones terrestres halófilos destaca el género *Limonium*, que cuenta con siete endemismos ibéricos amenazados en el territorio: *Limonium carpetanicum* (IE), *L. costae* (IE), *L. latebracteatum* (IE), *L. supinum* (IE), *L. tournefortii* (IE), *L. longebracteatum* (VU) y *L. squarrosum* (VU). Se desarrollan en estepas salinas xerófilas y albardinares perilagunares, especialmente en enclave arenosos. También colonizan medios salinos moderadamente alterados (márgenes de caminos, repoblaciones de taray, baldíos, etc.), donde a veces forman colonias más o menos densas. Dado el alto grado de especiación y capacidad de hibridación, existen variaciones microgeográficas en relación a la distribución de las diferentes especies. *L. carpetanicum*, *L. longebracteatum* y *L. squarrosum* mantienen gran parte de sus poblaciones conocidas dentro del espacio Natura 2000, siendo *L. squarrosum* exclusivo de la laguna del Alcaholo de Pedro Muñoz. Esta especie está catalogada como En Peligro Crítico (CR) en la Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada de España (2010).

Otros taxones halófilos amenazados son: *Sarcocornia perennis* subsp. *alpini* (IE), *Arthrocnemum macrostachyum* (IE), *Lepidium cardamines* (IE), *Microcnenemum coralloides* subsp. *coralloides* (VU) y *Senecio auricula* subsp. *castellanus* (VU). El primero tiene una distribución mediterránea, desarrollándose tanto en ambientes litorales como en saladeros interiores. En los humedales manchegos representa una de las especies más características de la primera banda de vegetación halófila. *Arthrocnemum macrostachyum* también tiene una distribución mediterránea y forma parte de la primera banda de vegetación halófila. En el espacio Natura 2000 sólo se han detectado cuatro ejemplares establecidos en el entorno de la laguna del Longar (Cirujano com pers, 2014). *L. cardamines* y *S. auricula* subsp. *castellanus* son endemismos centro-ibéricos, fundamentalmente castellano manchegos. Las poblaciones más abundantes y mejor conservadas se encuentran en la mitad occidental del espacio, donde constituyen uno de los elementos más representativos del cortejo florístico de los albardinares halófilos. *Microcnenemum coralloides* subsp. *coralloides* es otro representante propio de pastizales salinos mediterráneos, aunque a diferencia de las anteriores especies, que prefieren las facies más xéricas del albardinar, se desarrolla en microdepresiones favorables con cierto grado de encharcamiento estacional. A su rareza hay que sumarle el interés corológico. Se trata género monotípico constituido por dos subespecies disyuntas. *M. coralloides* subsp. *coralloides* aparece en el centro y el levante español y *M. coralloides* subsp. *anatolicum* en el mediterráneo oriental (Turquía, Siria, Armenia e Irán). La degradación del micro hábitat de crecimiento, por un descenso de los niveles hídricos y cerramiento de los albardinares, representa la principal amenaza para su conservación. Al igual que *Senecio auricula* subsp. *castellanus* está catalogado como vulnerable en la Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada de España.

Dispersas por el territorio existen citas de **jopillo** (*Lythrum flexuosum*; IE). Endemismo centro ibérico asociado a comunidades anfibias mesotróficas de carácter pionero. Por la propia idiosincrasia de la especie (acusadas fluctuaciones poblacionales y desapariciones temporales) y especificidad del nicho ecológico (encharcamientos estacionales alterados) se desconoce su distribución actual, aunque existen poblaciones en el complejo lagunar de Manjavacas (García Cardo, 2010) y citas más antiguas en la laguna Chica de Villafranca y el entorno del Gigüela (Cirujano et al., 1998). En el territorio se comporta como una especie halófila más, dinámicamente relacionada con carrizales, formaciones de castañuela y juncales salinos, desarrollándose en enclave perilagunares que han quedado libres de vegetación. Se encuentra recogido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats.

Fuera del ambiente salino, asociado a pequeños cerros y taludes margo-yesíferos próximos al Gigüela, existen ejemplares dispersos de *Ephedra distachya* subsp. *distachya* (IE), sin que en ningún caso lleguen a formar poblaciones relevantes.



4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

El espacio Natura 2000 desde el punto de vista faunístico se caracteriza por la presencia de tres tipos de ambientes bien diferenciados: las zonas húmedas representadas por las lagunas, los cursos fluviales y sus áreas de influencia (matorrales y pastizales salinos, helófitos y bosques riparios); las zonas de vegetación natural de carácter estepario constituidas por los albardinares y puntalmente matorrales ralos establecidos en enclaves favorables como taludes y pequeños cerros; y las zonas de cultivo (cereales, regadíos, viñedos, olivares). De forma marginal, también aparecen encinares abiertos en las proximidades de las lagunas de Salicor, Manjavacas y Pajares, que junto a las plantaciones dispersas de pinar representan los únicos núcleos de vegetación arbórea natural o seminatural fuera del ambiente fluvial.

En su conjunto, el espacio Natura 2000 destaca por su **elevada importancia para la conservación de la avifauna acuática**. Junto a las Tablas de Daimiel constituyen las zonas húmedas más importantes del centro peninsular, ambas de relevancia e importancia internacional tanto por mantener una elevada diversidad y abundancia de especies amenazadas (invernantes y reproductoras), como por su posición estratégica en el contexto de la región mediterránea, al suponer un punto de conexión entre los dominios ecológicos europeo y africano durante los desplazamientos migratorios. También representan el área de invernada y nidificación de numerosas aves palustres asociadas a la vegetación marginal y el área de alimentación de varias rapaces y aves esteparias amenazadas de importancia internacional. Así mismo, constituye el hábitat y el refugio de otros grupos faunísticos en los que se incluyen especies de interés.

En varios humedales se han alcanzado **poblaciones nidificantes de importancia internacional** de pato colorado (*Netta rufina*), avefría (*Vanellus vanellus*), zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), fumarel cariblanco (*Chlidonias hybrida*), avoceta (*Recurvirostra avosetta*) y en los últimos años flamenco común (*Phoenicopterus roseus*), que se ha reproducido con éxito de forma ostensible en la laguna de Manjavacas. Cabe destacar la reproducción de dos especies catalogadas en peligro de extinción tanto a nivel autonómico como nacional: malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y avetoro (*Botaurus stellaris*) y la presencia esporádica durante la época reproductora de focha cornuda (*Fulica cristata*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*) y cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) todas ellas nidificantes en el pasado y también catalogadas en peligro de extinción a nivel regional.

También destaca la **nidificación de varias especies amenazadas o escasas a nivel nacional**, como garza imperial (*Ardea purpurea*), avetorillo (*Ixobrychus minutus*), ánade rabudo (*Anas acuta*), tarro blanco (*Tadorna tadorna*), cerceta carretona (*Anas querquedula*), cerceta común (*Anas crecca*), cuchara común (*Anas clypeata*), porrón europeo (*Aythya ferina*), calamón común (*Porphyrio porphyrio*), somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*), polluela chica (*Porzana pusilla*), polluela bastarda (*Porzana parva*), canastera (*Glareola pratincola*), chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), archibebe común (*Tringa totanus*), gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*) y fumarel común (*Chlidonias niger*). Otras especies acuáticas nidificantes habituales son el ánade friso (*Anas strepera*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*), rascón europeo (*Rallus aquaticus*), gallineta de agua (*Gallinula chloropus*) y focha común (*Fulica atra*). En los últimos años también se tiene constancia de la reproducción de gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*).



Entre las **aves asociadas al carrizal**, destaca la nidificación de taxones escasos o amenazados como el bigotudo (*Panurus biarmicus*), carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), buscarla unicolor (*Locustella lusciniooides*) y escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) y de forma más generalizada el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), cistícola buitrón (*Cisticola juncidis*), carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) y carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*).

En cuanto a la **invernada**, la zona presenta importancia a nivel nacional y a veces internacional para el ánade friso, ánade azulón, pato colorado, cuchara común, silbón europeo (*Anas penelope*), ánade rabudo, porrón europeo, tarro blanco, cerceta común, porrón moñudo (*Aythya fuligula*), malvasía cabeciblanca, zampullín cuellinegro, focha común, cigüeñuela, flamenco común, avoceta, correlimos menudo (*Calidris minuta*), correlimos común (*Calidris alpina*) y número total de anátidas y fochas. También tiene importancia la invernada de combatiente (*Philomachus pugnax*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*), zampullín chico, garza real (*Ardea cinerea*), archibebe común y en algunos casos de archibebe oscuro (*Tringa erythropus*), agachadiza chica (*Lymnocryptes minimus*), gaviota reidora, gaviota sombría (*Larus fuscus*). Entre otras especies invernantes cabe destacar la presencia puntual de porrón pardo (*Aythya nyroca*) catalogado en peligro de extinción, zarapito real (*Numenius arquata*), garceta común (*Egretta garzetta*), garceta grande (*Egretta alba*) y la invernada de garcilla bueyera, gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) y cigüeña blanca. Así mismo, también es importante la invernada de aves asociadas a la vegetación palustre como el bigotudo y el escribano palustre.

Fuera de la estación reproductora, durante los **pasos migratorios prenupciales y postnupciales** concurre una gran diversidad de aves de elevado interés. De forma habitual se han detectado: avetoro, martinete, cigüeña blanca, cerceta carretona, malvasía cabeciblanca, cerceta pardilla, polluela chica, pagaza piconegra, polluela bastarda, polluela pintoja (*Porzana porzana*), garza real (*Ardea cinerea*), avoceta, chorlitejo chico, chorlitejo patinegro, agachadiza común, agachadiza chica, zarapito real, fumarel cariblanco, fumarel común, canastera, chorlito dorado europeo (*Pluvialis apricaria*), flamenco común, combatiente, archibebe común, archibebe claro (*Tringa nebularia*), correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), archibebe oscuro, andarríos grande (*Tringa ochropus*), correlimos común, correlimos menudo, correlimos gordo (*Calidris canutus*), correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), correlimos de temminck (*Calidris temminckii*), correlimos zarapitín (*Calidris ferruginea*), ánsar común (*Anser anser*), aguja colinegra (*Limosa limosa*), chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), garceta grande, charrancito (*Sterna albifrons*), archibebe fino (*Tringa stagnatilis*) y andarríos bastardo (*Tringa glareola*). Así mismo constituye un área importante de descanso de grulla común (*Grus grus*). De forma más o menos regular se ha constatado la presencia de otras especies escasas como morito (*Plegadis falcinellus*), espátula común (*Platalea leucorodia*), zarapito trinador (*Neumenius phaeopus*), aguja colipinta (*Limosa lapponica*) o son raras en el interior de la Península Ibérica: chorlito gris (*Pluvialis squatarola*), vuelve piedras (*Arenaria interpres*), charrán común (*Sterna hirundo*). También existen observaciones de especies esporádicas y un buen número de divagantes americanos, asiáticos y africanos de escasa presencia a escala nacional.

Además de la avifauna acuática, en las zonas periféricas de las lagunas y en los campos de cultivo destaca la presencia durante todo el año de **especies esteparias** amenazadas como la avutarda común (*Otis tarda*), sisón común (*Tetrax tetrax*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y de forma más puntual alondra ricotí (*Chersophilus duponti*).

Dentro de las **rapaces** nidificantes destacan el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), cernícalo primilla (*Falco naumannii*), que cuenta en el entorno con varias colonias reproductoras y el



aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Durante la invernada y migración el área es usada de forma recurrente por el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), que también la usa de cazadero durante la época reproductiva, esmerezón (*Falco columbarius*) y lechuza campestre (*Asio flammeus*). Otras aves de interés que nidifican en la zona son: críalo (*Clamator glandarius*), chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*) y avión zapador (*Riparia riparia*).

Cód.	Nombre científico	Nombre común	Uso	CEEA (1)	CREA (2)	Directiva Aves ⁽³⁾				
						I	II/a	II/b	III/a	III/b
AVES ACUATICAS	A168 <i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	M	SC	IE					
	A229 <i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	R	SC	VU	X				
	A054 <i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	R				X			X
	A056 <i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	R				X			X
	A052 <i>Anas crecca</i>	Cerceta común	R				X			X
	A050 <i>Anas penelope</i>	Silbón europeo	I				X			X
	A053 <i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade Azulón	R				X		X	
	A055 <i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona	M				X			
	A051 <i>Anas strepera</i>	Ánade friso	R				X			
	A043 <i>Anser anser</i>	Ánsar común	M				X			X
	A028 <i>Ardea cinerea</i>	Garza real	I/M	SC	IE					
	A029 <i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	E	SC	VU	X				
	A024 <i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	E	VU	EN	X				
	A169 <i>Arenaria interpres</i>	Vuelve piedras	M	SC	IE					
	A059 <i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	R				X			X
	A061 <i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo	R				X			X
	A060 <i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	O	EN	EN	X				
	A021 <i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	R	EN	EN	X				
	A025 <i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	R	SC	IE					
	A144 <i>Calidris alba</i>	Correlimos tridáctilo	M	SC	IE					
	A149 <i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	I/M	SC	IE	X				
	A143 <i>Calidris canutus</i>	Correlimos gordo	M	SC	IE				X	
	A147 <i>Calidris ferruginea</i>	Correlimos zarapitín	M	SC	IE					
	A145 <i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo	I/M	SC	IE					
	A146 <i>Calidris temminckii</i>	Correlimos de temminck	M	SC	IE					
	A138 <i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	R	SC	IE	X				
	A136 <i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	E	SC	IE					
	A137 <i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande	M	SC	IE					
	A196 <i>Chlidonias hybrida</i>	Fumarel cariblanco	E	SC	VU	X				
	A197 <i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	E	EN	VU	X				
	A179 <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora	R						X	
	A031 <i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	R	SC	IE	X				
	A027 <i>Egretta alba</i>	Garceta grande	I/M	SC		X				
	A026 <i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	I/M	SC	IE	X				
	A125 <i>Fulica atra</i>	Focha común	R				X			X
	A126 <i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	O	EN	EN	X				
	A153 <i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	I/M				X			X
	A123 <i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	R		IE				X	
	A189 <i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	E	SC	VU	X				
	A135 <i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	E	SC	VU	X				
	A127 <i>Grus grus</i>	Grulla común	I/M	SC	VU	X				
	A131 <i>Himantopus himantopus</i>	Cigüenuela común	R	SC	IE	X				
	A022 <i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	E	SC	VU	X				
	A176 <i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	R	SC		X				



Cód.	Nombre científico	Nombre común	Uso	CEEA (1)	CREA (2)	Directiva Aves ⁽³⁾				
						I	II/a	II/b	III/a	III/b
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	I					X		
A604	<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	R							
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta	M	SC	IE	X		X		
A156	<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra	I/M	SC	IE			X		
A152	<i>Lymnocryptes minimus</i>	Agachadiza chica	I/M				X			X
A057	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	O	EN	EN	X				
A058	<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	R					X		
A160	<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real	I/M	SC	IE			X		
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	M	SC				X		
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	M	SC	VU	X				
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	R	EN	EN	X				
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	I/M	SC	IE	X		X		
A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamenco común	R	SC	VU	X				
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	M	SC	VU	X				
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común	O	SC	VU	X				
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado	I/M	SC	IE	X		X		
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris	M	SC	IE			X		
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	R	SC	IE					
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	R	SC	VU					
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	R	SC	VU	X				
A120	<i>Porzana parva</i>	Polluela bastarda	E	SC	VU	X				
A119	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	E	SC	VU	X				
A121	<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	E	SC	VU	X				
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	R		IE			X		
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común	R	SC	VU	X				
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito	M	SC	VU					
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	M	SC	IE	X				
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	R	SC	IE					
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco	R	SC	VU					
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro	I/M	SC	IE			X		
A166	<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo	I/M	SC	IE	X				
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro	M	SC	IE			X		
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	I/M	SC	IE					
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	Archibebe fino	M		IE					
A162	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	R	SC	IE			X		
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	R					X		
AVES PALUSTRES	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	E	SC	IE					
	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real	E	SC	VU	X				
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	E	SC	IE					
	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	R	SC	IE					
	<i>Cisticola juncidis</i>	Cistícola buitrón	R	SC	IE					
	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	R/I	SC	IE					
	<i>Locustella luscinoides</i>	Buscarla unicolor	E	SC	IE					
OTRAS AVES	<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo	R	SC	VU					
	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	I	SC	VU	X				
	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	R	SC		X				
	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	R	VU	VU	X				
	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	R	SC	VU	X				
	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	R	SC	VU	X				
	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	E	VU	VU	X				
A211	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	E	SC	IE					



Cód.	Nombre científico	Nombre común	Uso	CEEA ⁽¹⁾	CREA ⁽²⁾	Directiva Aves ⁽³⁾				
						I	II/a	II/b	III/a	III/b
A098	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	SC	IE	X				
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	E	SC	VU	X				
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	SC	VU	X				
A129	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	R	SC	VU	X				
A205	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	R	VU	VU	X				
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	R	VU	VU	X				
A249	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	E	SC	VU					
A128	<i>Tetrax tetrix</i>	Sisón común	R	VU	VU	X				

Tabla 13. Avifauna de interés en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Uso del Territorio (Uso): R=residente, E=estival, I=invernante, M=en paso migratorio, O=ocasional.

(1) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: EPE = peligro de extinción, VU = vulnerable, SC= incluida sin catalogar en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

(2) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: EN = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

(3) Directiva Aves 2009/147/CE: I = Anejo I; II/a= Anejo 2 parte A; II/b= Anejo 2 parte B; III/a= Anejo 3 parte A; III/b= Anejo 3 parte B

Entre los **mamíferos** destaca la presencia de nutria (*Lutra lutra*), incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y catalogada como vulnerable a nivel regional, aunque la población existente parece ser bastante discreta, estando asociada fundamentalmente al curso del Gigüela y las lagunas Chica y Grande de Villafranca. Repartidas por el territorio existen poblaciones de turón (*Mustela putorius*), tejón (*Meles meles*), comadreja (*Mustela nivalis*), topo ibérico (*Talpa occidentalis*), erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), musaraña común (*Crocidura russula*), musgaño enano (*Suncus etruscus*) y rata de agua (*Arvicola sapidus*), todas ellas catalogadas de Interés Especial. Las poblaciones de quirópteros son poco conocidas.

Código	Nombre científico	Nombre común	CEEA ⁽¹⁾	CREA ⁽²⁾	Directiva Hábitats ⁽³⁾		
					A. II	A. IV	A.V
MAMÍFEROS	5560 <i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua		IE			
	2592 <i>Crocidura russula</i>	Musaraña común		IE			
	2590 <i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común		IE			
	1355 <i>Lutra lutra</i>	Nutria	SC	VU	X	X	
	2631 <i>Meles meles</i>	Tejón		IE			
	2634 <i>Mustela nivalis</i>	Comadreja		IE			
	1358 <i>Mustela putorius</i>	Turón		IE			X
	2603 <i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano		IE			
	5879 <i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico		IE			
ANFIBIOS	2361 <i>Bufo bufo</i>	Sapo común		IE			
	1202 <i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	SC	IE		X	
	1203 <i>Hyla arborea</i>	Ranita de san Antonio	SC	IE		X	
	1198 <i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	SC	IE			
	2360 <i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado	SC	IE			
	1211 <i>Pelophylax perezi</i>	Rana común					X
	2349 <i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	SC	IE			
REPTILES	2436 <i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	SC	IE			
	2442 <i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	SC	IE			
	1272 <i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	SC	IE		X	
	2452 <i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	SC	IE			
	2466 <i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda		IE			
	1221 <i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	SC	IE	X	X	
	2467 <i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	SC	IE			
	2469 <i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	SC	IE			
	2430 <i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	SC	IE			
	2431 <i>Psammmodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	SC	IE			



Código	Nombre científico	Nombre común	CEEA ⁽¹⁾	CREA ⁽²⁾	Directiva Hábitats ⁽³⁾		
					A. II	A. IV	A.V
2464	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	SC	IE			
2386	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	SC	IE			
5883	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	SC	IE			
INVERTEBR	- <i>Broscus uhagoni</i>			IE			
	- <i>Cephalota hispanica</i>			IE			
	- <i>Poecilus zaballosi</i>			IE			
	- <i>Taenidia circumdata</i>			IE			

Tabla 14. Fauna de interés en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

(1) Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: EPE = peligro de extinción, VU = vulnerable, SC = incluida sin catalogar en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

(2) Catálogo Regional de Especies Amenazadas: EPE = peligro de extinción, VU = vulnerable, IE = de Interés Especial

(3) Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anejo IV, A.V = Anejo V

La comunidad de **anfibios** está representada por las siguientes especies de interés: gallipato (*Pleurodeles waltli*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapillo pintojo (*Pelodytes punctatus*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Bufo calamita*) y ranita de san antonio (*Hyla arborea*), aunque en el contexto general del espacio Natura 2000 son poco conocidas.

Las poblaciones de **reptiles**, aunque existe poca información, no parecen ser importantes. Las especies presentes son: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), lagarto ocelado (*Timon lepidus*), culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de collar (*Natrix natrix*) y culebra viperina (*Natrix maura*). Así mismo, el galápago europeo (*Emys orbicularis*) está citado en la laguna del Pueblo, aunque su presencia parece ser circunstancial, sin que haya constancia de su presencia actual (Ayllón, 2013).

Respecto a los **invertebrados** destacan la presencia de varias familias de coleópteros de carácter halófilo, entre las que se encuentran cuatro especies de interés regional: *Cephalota hispanica*, *Taenidia circumdata*, *Poecilus zaballosi* y *Broscus uhagoni*.

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

En el espacio Natura 2000 de forma esporádica y puntual se han detectado ejemplares de **malvasía canela** (*Oxyura jamaicensis*). Especie americana capaz de emparejarse e hibridar con la malvasía cabeciblanca. El plan regional de recuperación de la malvasía cabeciblanca (Decreto 183/1995) establece como medida de protección de la especie la erradicación de los ejemplares puros e híbridos de malvasía canela.

Existen poblaciones de **carpas** (*Cyprinus carpio*) en las lagunas de Villafranca de los Caballeros y en la laguna del Taray de Quero. Se ha constatado un efecto negativo de la especie sobre la vegetación sumergida (ovas y elodeidos), lo que repercute en el conjunto de organismos que se alimentan de ellas, especialmente sobre anátidas buceadoras de elevado interés. Por otra parte, suponen una parte importante de la alimentación de la nutria y de la avifauna ictiófaga (ardeidas y ciconiformes). Así mismo, en la laguna Grande de Villafranca representan uno de los atractivos de pesca a nivel local, existiendo muelles específicos para desarrollar la actividad. Por todo ello, se plantea la necesidad de controlar las poblaciones existentes, especialmente en los enclaves de



mayor valor ecológico (lagunas de El Taray y Chica de Villafranca) con vistas a incrementar las comunidades vegetales sumergidas, que además de ser interesantes en sí mismas, favorecen la conservación de la avifauna acuática (anátidas buceadoras).

En los cauces fluviales y lagunas asociadas existen poblaciones de **cangrejo rojo** (*Procambarus clarkii*). Al igual que las carpas, tiene un efecto negativo sobre las comunidades vegetales sumergidas (depredación y enturbiamiento del agua) y con ello sobre toda la cadena trófica dependiente. También constituye parte de la dieta de aves y mamíferos, siendo uno de los principales alimentos de la nutria, especialmente en los momentos de escasez o ausencia de ciprínidos (Ruiz-Olmo y Clavero, 2008). Actualmente, la especie no parece tener densidades ni repercusiones ecológicas significativas.

Los **carrizales** de *Phragmites australis*, sin ser una especie exótica dentro del espacio Natura 2000, representan una formación de carácter invasor. Ha colonizado de forma eficaz numerosos enclaves higrófilos propios de otras comunidades vegetales de gran interés, especialmente masegares. Es bastante tolerante a la contaminación y eutrofización de las aguas, así como a estiajes prolongados y cierta salinización del medio. En enclaves favorables (ambientes fluviales y lagunas permanentes) desarrolla extensas formaciones impenetrables que anegan las orillas, incrementándose los procesos de deposición de sedimentos y la colmatación de los lechos fluviales y lagunares. El control y manejo de carrizales debe centrarse preferentemente en las localidades donde se desarrolla la masiega (*Cladium mariscus*) y donde supongan un riesgo para la conservación de los valores naturales o procesos ecológicos esenciales del lugar, teniendo en cuenta que también representa un hábitat importante para la conservación de algunas aves amenazadas.

En la cuenca del Gigüela existen núcleos dispersos de **Arundo donax**. Se trata de una especie exótica de carácter invasor, que desplaza a las comunidades autóctonas riparias. Al igual que el carrizo, presenta rangos de tolerancia ecológica bastante altos, viéndose favorecido en medios higrófilos degradados y alterados.

4.6. CONECTIVIDAD

Una de las funciones de los espacios Natura 2000 es proporcionar flujos naturales de energía, materia y organismos entre diferentes hábitats y ecosistemas que aseguren la integridad ecológica de la Red y la conservación de la biodiversidad a largo plazo. En este sentido, el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha" representa un espacio acuático que guarda una estrecha relación ecológica, además de mantener una coherencia jurídica basada en medidas de regulación y gestión, con otros espacios protegidos de tipología similar diseminados por "La Mancha Húmeda" y sus comarcas limítrofes (ES0000013 "Tablas de Daimiel", ES4210017 "Lagunas de Ruidera", ES0000161 "Laguna del Hito", ES4220005 "Lagunas Volcánicas del Campo de Calatrava", ES4210004 "Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y complejo lagunar de Corral Rubio", etc.), lo que redunda positivamente en el mantenimiento y la conservación de los hábitats y las especies características que albergan. Así mismo, desde el punto de vista florístico también mantiene fuertes conexiones con importantes saladares y enclaves gipsófilos la Mesa de Ocaña-Tarancón, incluidos en las ZEC ES4250008 "Estepas Salinas de Toledo" y ES4250009 "Yesares del Valle del Tajo". Por otra parte, mantiene una continuidad ecológica con la ZEPA ES0000170 "Área Esteparia de la Mancha Norte", ligada fundamentalmente a la conservación de las aves esteparias.

Desde el punto de vista de la conectividad espacial, a pesar de los vínculos comentados anteriormente, toda la cuenca del alto Guadiana ha sufrido un progresivo proceso de pérdida y



fragmentación de hábitat, hasta el punto que muchos humedales han desaparecido o presentan un grave deterioro ecológico. Así, la configuración actual del espacio Natura 2000 es marcadamente insular, conformada por un conjunto de núcleos favorables (humedales) dispersos y aislados, insertos en un paisaje agrario extensamente explotado. La pérdida de conectividad y la consecuente reducción del área efectiva repercuten negativamente sobre supervivencia local de poblaciones, afectando especialmente a los taxones especialistas, con mayores requerimientos ecológicos y a los que presentan una menor capacidad dispersiva y tolerancia a la matriz. Sólo los humedales en torno al Gigüela mantienen cierto nivel de conexión a través de hábitats higrófilos o halófilos. A nivel regional, los cauces fluviales representan los principales corredores ecológicos, aunque por la falta de recursos hídricos y el deterioro generalizado de sus riberas y llanuras de inundación, esta función se encuentra bastante limitada. Fuera del ambiente acuático, el territorio mantiene una moderada densidad de vías pecuarias, con algunos tramos de vegetación natural, lo que incrementa la conectividad espacial dentro de la matriz agraria, facilitando la movilidad y dispersión de los organismos a través de la misma.

A nivel funcional, los humedales de La Mancha (y otras zonas húmedas próximas) constituyen elementos físicos fundamentales para el mantenimiento de diferentes procesos ecológicos vitales para la conservación de la avifauna acuática. Representan el área de invernada y reproducción de numerosas especies amenazadas y un punto estratégico durante las migraciones. Por su elevada movilidad y alta especialización, las aves acuáticas usan el territorio como una unidad, manteniendo una distribución metapoblacional bastante dinámica, de tal manera que los distintos humedales diseminados por la llanura manchega son usados estacional e interanualmente en función de los requerimientos ecológicos específicos en cada momento del ciclo anual, la fenología general de cada especie y la disponibilidad hídrica existente. Esta gran variabilidad supone la necesidad de conservar la integridad ecológica de todo el conjunto.

Así mismo, el espacio Natura 2000 alberga importantes comunidades vegetales halófilas continentales (acuáticas y terrestres). A pesar de la elevada potencialidad del medio, estas formaciones se encuentran bastante fragmentadas y alteradas, limitándose a estrechos cinturones perlagunares y enclaves salinos agronómicamente improductivos. Los procesos de reducción, división y aislamiento espacial de poblaciones, en conjunción con otras fuentes de perturbación (contaminación y pérdida de recursos hídricos) facilitan el proceso de extinción local, a la vez que provocan cambios en la dinámica y dominancia de las comunidades vegetales existentes.

La agricultura constituye el principal agente de fragmentación del territorio. A la inherente reducción de hábitats naturales por la ocupación y puesta en cultivo de superficies, hay que sumarle los efectos derivados del continuo proceso de intensificación y modernización agraria (implementación de regadíos, reconversión de cultivos tradicionales, uso indiscriminado de fertilizantes y biocidas, etc.), que en los últimos tiempos han acelerado y agravado la pérdida de biodiversidad. Especialmente relevante es la situación de algunos humedales estacionales, cuyas cubetas lagunares se encuentran parcial o totalmente cultivadas de forma permanente (Pantano de Muleteros, lagunas de Navalafuente, Navalengua, Alcahozo chico, Hueveo, Grande de las Pedroñeras, Retamar, La Paloma, etc.).

En relación a las infraestructuras lineales destaca la vía de ferrocarril Madrid-Alcázar de San Juan, que atraviesa parte de las llanuras del Gigüela, y el conjunto de carreteras provinciales y regionales que conectan las localidades y se intercalan entre los humedales. También existe una densa red de sendas, caminos y servidumbres de paso y líneas y tendidos eléctricos de diferente categoría. Todas estas infraestructuras, además de representar una fuente de fragmentación y



una barrera para el desplazamiento de algunos animales, generan molestias e incrementan la siniestralidad por atropello, colisión y/o electrocución. Así mismo, las obras de encauzamiento, profundización y rectificación fluvial han alterado sustancialmente la dinámica hidrogeológica natural provocando desequilibrios ecológicos en riberas, lagunas y llanuras de inundación. Esto ha provocado una reducción de los hábitats autóctonos ligados al agua (alamedas, masegares, etc.), favoreciendo el asentamiento y expansión de especies vegetales generalistas de carácter invasor (carizales y cañaverales de *Arundo donax*).

Las infraestructuras urbanas también inciden negativamente en la conectividad de algunos humedales, actuando como barreras artificiales y creando gradientes de perturbación antrópica. Cabe destacar el complejo residencial y el área de uso público establecida en el borde meridional de la laguna Grande de Villafranca. Así mismo, dada la proximidad de algunos núcleos de población, se plantea la necesidad de velar por la legalidad urbanística y planificar adecuadamente el desarrollo urbano para evitar incrementar el grado aislamiento y humanización de estos enclaves.

4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Dadas las características que definen este espacio, fundamentalmente determinado por la disponibilidad de recursos hídricos, y considerando las distintas especies animales y sistemas vegetales que se desarrollan como consecuencia de este factor, se han considerado los siguientes Elementos Clave para la gestión de este espacio Natura 2000, entendiendo que constituyen los valores naturales más característicos y singulares que motivaron su designación como LIC y ZEPA.

4.7.1. Elemento clave flora y formaciones vegetales lagunares y perlagunares

El elemento clave está conformado por las siguientes formaciones y comunidades vegetales:

- **Comunidades de hidrófitos sumergidos:** 1150* “Lagunas costeras” y 3140 “Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara spp.*”.
- **Masegares ibéricos (*Cladium mariscus*):** 7210* “Áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies del *Caricion davallianae*”.
- **Vegetación terrestre halófila y subhalófila:** 1310 “Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados”, 1410 “Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimii*)” 1420 “Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosi*)”, 1510* “Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)”.
- **Vegetación anfibia:** 3170* “Lagunas y charcas temporales mediterráneas”.

Sus principales características, estado de conservación, así como actuaciones y directrices de gestión encaminadas a mantener su estado de conservación favorable se desarrollan explícitamente en el documento 2, de objetivos y medidas de conservación, del presente Plan de gestión.

4.7.2. Elemento clave aves asociadas al medio acuático

El elemento clave está conformado por el conjunto de **aves acuáticas y palustres** (reproductoras, invernantes y en paso migratorio) relacionadas en la Tabla 13 del presente documento.



Al igual que el elemento clave anterior, las principales características, estado de conservación y actuaciones de gestión encaminadas a mantener o alcanzar el estado de conservación favorable se detallan en el documento 2, de objetivos y medidas de conservación.

4.7.3. Otros elementos valiosos

En el espacio Natura 2000 “Humedales de la Mancha” existen otros elementos naturales relevantes en cuanto a su valor que por estar mejor representados en otros espacios de la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha, no han sido considerados como elementos clave para la gestión de este espacio.

Estos elementos son:

- **Especies** de otros grupos zoológicos incluidos en el **anexo II de la Directiva Hábitats** (galápago leproso, nutria).
- Especies de **aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves**, especialmente aves esteparias (avutarda, sisón, gangas, alcaraván, etc.).
- **Hábitats** de interés comunitario **1420*** “Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)”, **1430** “Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletear*)”, **6420** “Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas”, **92A0** “Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica” y **92D0** “Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Flueggeion tinctoriae*)”.

Estos elementos valiosos, aunque no son el objeto principal de gestión, en la mayoría de los casos se verán beneficiados directa o indirectamente por las actuaciones y medidas establecidas para la gestión de los hábitats y las especies consideradas elementos clave, así como por las actuaciones generales dirigidas a la mejora y recuperación de las riberas y las llanuras de inundación y la conservación u adopción de prácticas agropecuarias extensivas para el fomento de la avifauna. Así mismo, se tendrán en consideración en el plan de actuaciones de investigación y seguimiento y en el régimen preventivo.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

5.1. USOS DEL SUELO

Entre los usos del suelo establecidos en el espacio Natura 2000, destacan por un lado los cultivos herbáceos (42,67 %) y leñosos (viñedos, olivares, almendros y pistachos; 11,3 %), y por otro las masas de agua (ríos y lagunas) y los hábitats higrófilos y salinos asociados (carrizales, masegares, juncales salinos y matorrales y pastizales halófilos), que en conjunto suponen el 37,48 % del territorio.

Código	Descripción	%
N03	Pastizales y estepas salinas	21,68
N06	Cuerpos de agua continentales	9,22
N07	Formaciones higrófilas (carrizales, eneales, masegares, formaciones de castañuela y afines)	6,58
N09	Pastizales secos y vegetación nitrófila	3,21
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluidos los que alternan con barbecho)	42,67
N16	Bosques de hoja caduca (choperas y tarayales)	1,88
N18	Bosques perennifolios (encinares)	0,08
N20	Plantaciones forestales artificiales (pinares y tarayales de forestación)	1,95
N21	Áreas cultivadas con plantas leñosas (viñedos, olivares y frutales)	11,3
N23	Otros (edificaciones, construcciones, carreteras, ferrocarriles, caminos, etc.)	1,44

Tabla 15. Usos del suelo en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

5.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA: AGRÍCOLA, GANADERA, FORESTAL, CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA

La agricultura representa uno de los principales sectores económicos del territorio. De media ocupa el 72 % de la superficie municipal y el 90 % de la superficie explotada. La superficie forestal ronda el 5,5 % y los pastizales permanentes el 3,5 %.

La mayoría de las explotaciones son minifundios. Las de pequeño tamaño (inferiores a 10 ha) suponen el 68,7 %, las de tamaño medio (10-50 ha) el 26,3 % y las de gran tamaño (>50 ha) el 5 %.

MUNICIPIO	SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES								
	Total	Labradas	Pastos	Forestal	< 5 ha	5-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	> 50 ha
Alcázar de San Juan	56.202 ha	89,1 %	5,2 %	5,3%	34,6 %	18,2 %	18,7 %	18,0 %	10,5 %
Campo de Criptana	26.574 ha	93,3 %	1,3 %	5,0%	48,9 %	19,1 %	15,4 %	11,7 %	4,9 %
Pedro Muñoz	9.415 ha	94,7 %	0,9 %	4,2%	53,0 %	21,0 %	14,9 %	8,3 %	2,7 %
Socuéllamos	28.452 ha	89,1 %	4,1 %	6,3%	51,6 %	18,4 %	14,5 %	11,4 %	4,0 %
Las Mesas	8.160 ha	91,8 %	1,7 %	4,8%	55,8 %	21,9 %	12,8 %	7,7 %	1,8 %
Mota del Cuervo	15.880 ha	86,6 %	5,7 %	6,9%	55,5 %	17,0 %	13,3 %	10,1 %	4,1 %
Las Pedroñeras	18.868 ha	80,2 %	5,3 %	14,1%	61,2 %	13,2 %	13,2 %	9,1 %	3,3 %
Lillo	10.759 ha	93,6 %	2,0 %	1,7%	57,0 %	16,4 %	13,1 %	10,0 %	3,6 %



MUNICIPIO	SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES								
	Total	Labradas	Pastos	Forestal	< 5 ha	5-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	> 50 ha
Miguel Esteban	7.867 ha	99,0 %	0,2 %	0,6%	48,9 %	27,4 %	16,5 %	6,2 %	1,0 %
La Puebla de Almoradiel	9.942 ha	92,4 %	2,8 %	4,3%	48,3 %	18,3 %	18,6 %	11,9 %	2,9 %
Quero	7.588 ha	87,1 %	4,6 %	8,0%	59,2 %	15,0 %	9,7 %	6,2 %	9,9 %
Villacañas	21.584 ha	83,1 %	7,4 %	9,2%	44,1 %	18,3 %	17,4 %	11,5 %	8,6 %
La Villa de Don Fadrique	8.257 ha	92,3 %	4,2 %	3,0 %	49,8 %	20,3 %	16,2 %	10,6 %	3,2 %
Villafranca de los Caballeros	9.050 ha	92,2 %	4,7 %	2,3 %	45,4 %	18,2 %	16,8 %	11,9 %	7,7 %

Tabla 16. Superficie, aprovechamiento y tamaño de las explotaciones de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha. Censo agrario 2009

El aprovechamiento de las tierras labradas a nivel municipal se reparte más o menos equitativamente entre cultivos herbáceos (46 %) y viñedos (48 %), existiendo variaciones significativas intermunicipales en relación a la superficie dedicada a cada uno de ellos. Los cultivos arbóreos apenas representan el 5 % de las tierras labradas, aunque en Miguel Esteban y Villacañas superan el 10 y el 15 % respectivamente. Los cereales son los cultivos herbáceos más extendidos, existiendo también plantaciones de remolacha, melón, girasol, ajo y cultivos forrajeros entre otros. Los frutales tienen poca extensión, no obstante, el pistacho ha experimentado un apreciable incremento en los últimos años. La agricultura ecológica representa el 5,5 % de los cultivos, encontrándose en 2009 el 35 % consolidada y el 65 % en periodo de conversión. Cabe destacar su importancia relativa en los municipios de Socuéllamos, Quero y Villafranca de los Caballeros, con porcentajes superiores al 10 %.

MUNICIPIO	APROVECHAMIENTO DE LAS TIERRAS LABRADAS					
	Sup. Labrada	Herbáceos	Leñosos			En agricultu. Ecológica
			Frutal	Olivar	Viñedo	
Alcázar de San Juan	50.074 ha	72,5 %	0,2 %	2,5 %	24,8 %	4,0 %
Campo de Criptana	24.793 ha	49,5 %	0,4 %	5,8 %	44,3 %	3,3 %
Pedro Muñoz	8.911 ha	16,4 %	<0,1 %	4,2 %	79,4 %	4,5 %
Socuéllamos	25.354 ha	34,5 %	0,2 %	3,1 %	62,2 %	13,2 %
Las Mesas	7.490 ha	31,4 %	<0,1 %	0,6 %	67,9 %	5,2 %
Mota del Cuervo	13.753 ha	49,7 %	0,2 %	4,6 %	45,4 %	2,8 %
Las Pedroñeras	15.133 ha	66,1 %	0,1 %	5,6 %	28,2 %	3,6 %
Lillo	10.076 ha	71,8 %	0,5 %	6,4 %	21,3 %	1,8 %
Miguel Esteban	7.790 ha	13,0 %	<0,1 %	10,6 %	76,4 %	1,8 %
La Puebla de Almoradiel	9.190 ha	16,8 %	0,2 %	3,8 %	79,2 %	2,4 %
Quero	6.607 ha	65,7 %	0,2 %	3,5 %	30,6 %	12,5 %
Villacañas	17.942 ha	60,6 %	0,5 %	7,5 %	31,3 %	5,4 %
La Villa de Don Fadrique	7.624 ha	34,5 %	0,1 %	3,7 %	61,7 %	0,1 %
Villafranca de los Caballeros	8.346 ha	63,0 %	2,3 %	15,1 %	19,6 %	18,8 %

Tabla 17. Aprovechamiento de las tierras labradas en los municipios participantes del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha. Censo agrario 2009

Los regadíos, como media, representan el 27 % de las tierras labradas, aunque su extensión varía considerablemente en función del tipo de cultivo (herbáceo o leñoso) y el término municipal. En Pedro Muñoz, Mota del Cuervo, Miguel Esteban, La Puebla de Almoradiel, Villacañas, La Villa de



Don Fadrique y Villafranca de los Caballeros los herbáceos en regadío suponen menos del 5%, mientras que en Alcázar de San Juan superan el 30 % de la tierra cultivada. El viñedo en espaldera ha experimentado un incremento en los últimos años. En los municipios de Ciudad Real, Las Mesas y Miguel Esteban representa una extensión entre el 15 y el 30 % de la agricultura.

MUNICIPIO	RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO DE LAS TIERRAS LABRADAS				
	Herbáceos			Leñosos	
	Secano	Regadío	Barbecho	Secano	Regadío
Alcázar de San Juan	16,3 %	32,3 %	23,8 %	13,3 %	14,2 %
Campo de Criptana	15,9 %	11,3 %	22,3 %	32,4 %	18,1 %
Pedro Muñoz	6,9 %	1,0 %	8,5 %	67,5 %	16,1 %
Socuéllamos	11,8 %	7,9 %	14,8 %	32,7 %	32,8 %
Las Mesas	9,7 %	11,4 %	10,4 %	40,7 %	27,8 %
Mota del Cuervo	25,7 %	1,0 %	23 %	43,1 %	7,2 %
Las Pedroñeras	28,2 %	18,2 %	19,7 %	26,9 %	7,0 %
Lillo	42,3 %	3,3 %	26,2 %	25,1 %	3,0 %
Miguel Esteban	6,4 %	0,8 %	5,9 %	68,5 %	18,5 %
La Puebla de Almoradiel	7,7 %	1,5 %	7,6 %	75,0 %	8,3 %
Quero	24,7 %	11,6 %	29,4 %	26,6 %	7,6 %
Villacañas	31,5 %	1,3 %	27,8 %	33,8 %	5,6 %
La Villa de Don Fadrique	14,1 %	4,7 %	15,7 %	57,4 %	8,1 %
Villafranca de los Caballeros	28,6 %	2,1 %	32,3 %	32,6 %	4,5 %

Tabla 18. Régimen de aprovechamiento de las tierras labradas en los municipios participantes del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha. Censo agrario 2009

La ganadería tiene menor peso económico dentro del sector primario. La cabaña se cifra en 19.623 unidades ganaderas (UG) de las que el 43 % son porcinas, 40 % ovinas, 11 % aves, 3 % caprinas, 2 % bovinas y menos del 1 % equinas, siendo Quero (4.543 UG) y Alcázar de San Juan (3.455 UG) los que soportan mayor carga ganadera. Dentro del espacio Natura 2000, la presión ganadera es baja, aunque puntualmente se han detectado alteraciones sobre la cubierta vegetal y molestias a la fauna provocadas por un exceso de pastoreo, fundamentalmente ovino en extensivo, en las lagunas de Tírez, Grande de Quero y Retamar entre otras.

MUNICIPIO	UNIDADES GANADERAS											
	Bovino		Ovino		Caprino		Porcino		Aves		otros	
	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009
Alcázar de San Juan	84	42	3.002	3.114	138	134	1.229	109	389	6	26	50
Campo de Criptana	97	29	795	393	77	176	-	-	-	120	8	2
Pedro Muñoz	-	-	219	184	7	9	877	-	168	84	2	3
Socuéllamos	166	285	793	901	31	48	211	-	3	3	24	28
Las Mesas	-	-	464	441	6	-	-	-	87	1.123	4	-
Mota del Cuervo	-	-	525	414	6	4	13	8	84	0	7	1
Las Pedroñeras	91	87	597	373	12	6	-	-	2	1	10	1
Lillo	70	-	257	109	29	5	-	-	-	-	52	44



MUNICIPIO	UNIDADES GANADERAS											
	Bovino		Ovino		Caprino		Porcino		Aves		otros	
	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009
Miguel Esteban	-	-	63	-	8	-	-	1.104	217	1	2	-
La Puebla de Almoradiel	-	-	138	247	16	-	-	-	124	1	13	10
Quero	-	-	187	753	4	16	2.580	3.158	532	616	-	-
Villacañas	11	-	454	603	47	66	133	1.800	92	-	19	6
La Villa de Don Fadrique	-	-	330	238	50	119	301	510	169	147	5	3
Villafranca de los Caballeros	69	28	111	105	6	22	1.862	1.718	50	1	8	14

Tabla 19. Evolución de la ganadería en los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha. Censo agrario 1999 y 2009

Respecto a la actividad piscícola, no se detecta una demanda recreativa significativa salvo de forma puntual para la pesca del cangrejo rojo. Son vedados de pesca el tramo del río Gigüela entre entrada y salida del refugio de fauna de las fincas "Dehesa Presa Rubia", "Rabo de Pastrana" y "Largas del Gigüela" y las lagunas Chica y Grande de Villafranca, aunque en esta última, está permitida la pesca de peces en los puntos habilitados para su práctica (muelles de pesca y zona de uso público).

El aprovechamiento cinegético del territorio se centra en la caza menor. En la mayoría de los municipios lo realizan sociedades locales de cazadores. Están declaradas como refugios de fauna las lagunas: Camino de Villafranca, Las Yeguas, El Longar, Albardiosa, Altillo Grande y Chica, Pueblo, Alcahozo de Pedro Muñoz, Manjavacas, Grande y Chica de Villafranca y las fincas "Dehesa Presa Rubia", "Rabo de Pastrana" y "Largas del Gigüela". Así mismo, otras lagunas y superficies del espacio Natura 2000 se encuentran vedadas de caza o están incluidas en las zonas de reserva de los cotos. La práctica cinegética se centra fundamentalmente en la perdiz roja y la liebre y en menor medida en el conejo, tórtola, paloma torcaz y codorniz.

En el entorno del Gigüela actualmente existen cuatro cotos de caza de anátidas: Vadoanco, TO-10.033; Molino del Abogado TO-10.034; Laguna del Taray TO-10.715 y Laguna del Masegar TO-11.979. Ninguno de ellos se encuentra declarado como intensivo. Aunque localmente la caza de anátidas ha tenido bastante importancia, desarrollándose numerosas actuaciones en el territorio para incrementar su potencialidad, la intensidad del aprovechamiento ha disminuido en los últimos tiempos, entre otros factores, por un descenso de caudales y la existencia en el entorno de otras zonas húmedas protegidas.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Los términos municipales de Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Pedro Muñoz, Las Pedroñeras, y Villacañas tienen aprobado un plan general de ordenación urbana (PGOU). Socuéllamos, Lillo, Miguel Esteban, La Puebla de Almoradiel, La Villa de don Fadrique, Villafranca de los Caballeros y Mota del Cuervo normas subsidiarias y Quero normas de ámbito provincial

En una buena parte de los casos, los núcleos de población se encuentran bastante próximos a los límites del espacio Natura 2000. La Laguna del Salobral se sitúa dentro del casco urbano de La Villa de Don Fadrique. El lecho lagunar y mitad occidental es propiedad del ayuntamiento,



mientras que las parcelas orientales, son de titularidad privada. La Laguna del Pueblo de Pedro Muñoz y Grande de Quero también contactan directamente con el casco urbano. Los recintos que albergan las lagunas Larga, Gramosa y Redondilla (Villacañas), La Veguilla (Alcázar de San Juan) y El Longar (Lillo) lindan o se encuentran dentro del posible radio de expansión poblacional, por lo que tendrá que ser tenido en cuenta en la planificación urbanística municipal para evitar un mayor aislamiento y pérdida de conectividad. Bordeando la mitad sur de la laguna Grande de Villafranca de los Caballeros, existen numerosas edificaciones destinadas tanto a viviendas como a instalaciones hoteleras y restaurantes. La zona está dotada de energía eléctrica y agua potable, pero no de alcantarillado, yendo las aguas residuales urbanas a pozos ciegos. También existen viviendas en el extremo oriental del Pantano de Muleteros (paraje de Titos) y la intersección del Gigüela con la carretera CM-400, que une Villafranca de los Caballeros y Alcázar de San Juan.

Municipio	Tipo de planeamiento	Fecha publicación B.O.	Suelo urbano (ha)	Suelo rural (ha)	Suelo rural preservado (ha)
Alcázar de San Juan	REVISIÓN PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA	03/06/1992	574.00	58556.09	7540.05
Campo de Criptana	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA	21/05/2003	314.10	29870.24	0.00
Pedro Muñoz	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA	27/06/2007	338.19	9794.69	0.00
Socuéllamos	REVISIÓN NORMAS SUBSIDIARIAS	07/08/1998	327.20	37095.63	0.00
Las Mesas	NORMAS SUBSIDIARIAS (EN ELABORACIÓN)	en elaboración	43.00	8507.00	0.00
Las Pedroñeras	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA	29/12/2002	110.00	21892.00	158.00
Mota del Cuervo	NORMAS SUBSIDIARIAS	01/06/1999	88.00	17442.00	0.00
	PLAN DE ORDENACIÓN MUNICIPAL (EN ELABORACIÓN)		88.00	17442.00	0.00
Lillo	NORMAS SUBSIDIARIAS	07/12/1995	306.63	13541.55	1291.82
Miguel Esteban	NORMAS SUBSIDIARIAS	31/10/1997	69.45	9230.55	0.00
La Puebla de Almoradiel	NORMAS SUBSIDIARIAS	11/03/1996	160.00	10450.00	0.00
Quero	NORMAS DE AMBITO PROVINCIAL	21/10/1981	0.00	0.00	0.00
Villacañas	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA	18/11/2001	520.43	21639.46	4690.11
La Villa de Don Fadrique	NORMAS SUBSIDIARIAS	10/10/1996	318.00	7882.00	0.00
Villafranca de los Caballeros	NORMAS SUBSIDIARIAS	26/06/1991	305.00	10355.00	0.00

Tabla 20. Figuras de planeamiento urbano de los municipios incluidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".
Fuente: Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2012).

Así mismo, dentro del espacio Natura 2000 o sus inmediaciones, se encuentran diseminadas diferentes edificaciones (viviendas, casas de labor, majadas, naves, molinos de agua, ermitas, EDARs, etc.). Entre ellas cabe destacar: ermita de San Cristóbal (laguna de Navalafuente), casa de la Dehesilla (laguna de la Dehesilla), santuario de Manjavacas (Manjavacas), casa Muleteros (Pantano de Muleteros), casa de Navalengua (Navalengua), majada de Ángel, casa de maquinas y



depósito de aguas de Villacañas (Tírez), casa de la Dehesa (Chica de Villafranca), casa y ermita de Palomares (La Paloma), casas Romanas, casa de labor del Taray, casa y bodega del Taray, casa de Escama, casas del Masegar, molino del Abogado, casas de Vadoancho, casa del Cura y casa Pastrana (Taray y entorno del Gigüela). También existen construcciones e infraestructuras dentro o en contacto con los límites del espacio donde se desarrollan diversas actividades con mayor o menor incidencia como: zona de uso público en la Laguna Grande de Villafranca, donde se han acometido obras de acondicionamiento (aparcamientos, duchas, juegos infantiles, muelles de pesca, albergue juvenil, camping, etc.); aeródromo deportivo de Lillo (N de la Laguna de El Longar); aeródromo de La Mancha (NE de la finca Los Albardiales, Quero); campo de tiro de Lillo (entre la laguna de El Longar y el aeródromo); pista de motocross (cerro de los Tablones, Lillo); plataforma de helipuerto (N de la laguna Larga, Villacañas); central termosolar (E de la Casa Pastrana, Alcázar de San Juan); observatorio astronómico Astrohit (N del río Gigüela, La Puebla de Almoradiel); centro de interpretación de las lagunas de Alcázar del San Juan (E de la Veguilla). Por sus dimensiones y relativa proximidad también cabe resaltar la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos ubicada en la carretera CM-9311 entre Alcázar de San Juan-Quero. Ocupa una superficie de 52 ha y gestiona los residuos sólidos urbanos de 21 municipios de la zona (mancomunidad de servicios Consermancha).

En las lagunas Larga, Pueblo, Manjavacas, La Veguilla-Camino de Villafranca, El Longar y Taray de las Pedroñeras, se vierten aguas residuales tratadas en estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs). Actualmente, la EDAR de Quero no se encuentra en funcionamiento, vertiendo las aguas directamente a balsas abiertas que actúan como filtro verde antes de su llegada a la laguna de Vadoancho. A estas lagunas y a la laguna Grande de Quero, por estar situado el punto de bombeo en las inmediaciones de la laguna, también le llegan aguas residuales urbanas no tratadas cuando los colectores superan los caudales de diseño de las EDARs o las instalaciones dejan de funcionar. También existen descargas de aguas residuales tratadas y no tratadas sobre los ríos Gigüela, Riánsares, Záncara y Saona que afectan a las lagunas dependientes, sobre todo a la del Taray.

La red viaria del territorio es bastante densa. Por el espacio Natura 2000 discurren las carreteras CM-3001 (2 km entre Lillo y Villacañas), TO 1111-V (0,6 km entre Villacañas y Villafranca de los Caballeros), CM-3158 (4,5 km entre Quero y Villafranca de los Caballeros) y CUV-1001 (1,7 km entre Mota del Cuervo y Las Mesas). Actuando como límite también se encuentran la CM-410 (entre Villacañas y Villa de Don Fadrique), CM-400 (Villafranca de los Caballeros-Alcázar de San Juan), CM-3103 (Pedro Muñoz-El Toboso), N-420 (Pedro Muñoz-Mota del Cuervo) y CR-1226 (Pedro Muñoz-CUV 1001). Otras carreteras y tramos relevantes por su proximidad al espacio Natura 2000 son la CM-3102 (Las Mesas-Socuéllamos), CM-310 (Alcázar de San Juan-Miguel Esteban), CM-9311 (Alcázar de San Juan-Quero) y la Autovía de los Viñedos (CM-42, Villafranca de los Caballeros-Alcázar de San Juan). También existe una amplia red de sendas, caminos y servidumbres de paso, que en algunos casos discurren por enclaves de alto valor ecológico como lechos lagunares, vegetación halófila pernilagunar y zonas sensibles de concentración y nidificación de aves.

La línea de ferrocarril Madrid-Alcázar de San Juan, atraviesa de NO a SE la llanura de inundación del Gigüela, discurriendo por los Llanos de Quero, Los Cerrillos, La Vega de Escama y El Charcón (4,5 km) y borde SO de la Laguna de Quero (0,2 km). Así mismo, actúa como límite O del núcleo que contiene laguna Larga de Villacañas (4 km) y E de la de Los Carros (1,3 km). La vía ha sido recientemente sometida a una importante labor de mantenimiento, de forma que ha quedado bien definida una franja de servicio a ambos lados de la misma, lo que limita la aparición de nuevos impactos sobre el medio natural.



En relación a las infraestructuras de transporte de energía, existen líneas eléctricas de alta tensión de segunda categoría y tendidos eléctricos de voltaje inferior para el servicio de viviendas y explotaciones. En algunos casos, los tendidos atraviesan las lagunas, teniendo apoyos dentro de las cubetas lagunares como en la Laguna Grande de Quero y La Redondilla en Villacañas. El oleoducto Mora-Alcázar del San Juan atraviesa de O a E el núcleo nº 7 por dos tramos de aproximadamente 800 m, uno trascurre más o menos paralelo al carril del Horno entre la laguna de la Sal y la laguna de las Yeguas, y otro próximo al camino de Saavedra al N de la laguna de las Yeguas. El gaseoducto Huelva-Alcázar-Madrid atraviesa de S a N el núcleo nº 7 en cuatro tramos. El primero se sitúa en el término de Alcázar de San Juan, al O de la laguna de las Yeguas (1 km) y los tres restantes en el término de Quero, entre la laguna Grande y Vadoancho (100 m), el paraje del Charcón (450 m) y paralelo a la carretera Quero-Villa de Don Fadrique a la altura de la ermita de San Isidro (100 m).

En el entorno del Gigüela, desde mediados de siglo XX, se han realizado numerosas obras de canalización y drenaje con fines diversos, alterando considerablemente el régimen natural de la llanura de inundación. En el pantano de Muleteros, el Záncara y sus tributarios se encuentran totalmente canalizados, impidiendo cualquier desbordamiento del río. En la mayor parte de los humedales, aunque a menor escala, también han llevado a cabo infraestructuras como motas, acequias y drenajes con el fin de incrementar la superficie agrícola del territorio.

5.4. ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EXTRACTIVA

La actividad industrial más importante en el territorio es la manufacturera. En Villacañas destaca la fabricación de elementos derivados de la madera (puertas, marcos, muebles, bloques). En los restantes municipios cabe destacar la agroalimentaria, fundamentalmente vitivinícola, por la influencia como contaminantes en los municipios que vierten las aguas residuales en las lagunas.

MUNICIPIO	ACTIVIDADES INDUSTRIALES			
	Energía y Agua	Extracción y transformación de minerales no energéticos. Industria Química	Industrias transformación de los metales. Mecánica precisión	Industria manufacturera
Alcázar de San Juan	7	30	56	126
Campo de Criptana	3	17	43	90
Pedro Muñoz	4	24	51	61
Socuéllamos	3	4	29	83
Mesas, Las	-	-	8	16
Mota del Cuervo	-	17	34	45
Las Pedroñeras	3	5	21	40
Lillo	-	-	5	15
Miguel Esteban	-	5	9	35
La Puebla de Almoradiel	1	5	9	43
Quero	1	4	4	9
Villacañas	3	11	18	89
La Villa de Don Fadrique	1	2	14	34
Villafranca de los Caballeros	1	6	7	25

Tabla 21. Actividades industriales de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.



En cuanto a la actividad extractiva, actualmente sólo existe concesión de explotación y aprovechamiento de sales y salmueras en la laguna Grande de Quero. En esta laguna se han efectuado diferentes canalizaciones en el lecho lagunar para la toma de agua y existen varias balsas de decantación y concentración de sales. El aprovechamiento se concentra fundamentalmente en el extremo N, aunque también existen infraestructuras en el S. El acceso se realiza través de sendos caminos de tierra, que se adentran en el lecho lagunar desde el NO y SO respectivamente. En las lagunas de Peñahueca, Tírez y Marmejuela se aprecian restos de instalaciones procedentes de antiguas explotaciones salineras, conservándose balsas de decantación y canalizaciones en la cubeta lagunar de algunas de ellas. Actualmente, en la laguna de Peñahueca se están llevando a cabo labores de restauración dirigidas a eliminar las infraestructuras existentes e incrementar el grado de naturalidad y calidad paisajística de la laguna. También existen restos de canales y diques de extracción en la laguna de El Longar, aunque en este caso, por el efecto de la erosión hídrica y eólica, se encuentran bastante naturalizados y son prácticamente inapreciables.

Repartidas por el territorio existen excavaciones y sacatierras de escasa entidad derivadas de diversas actuaciones en el medio, que en muchos casos han sido colonizadas por formaciones vegetales pioneras, especialmente tarayes. Así mismo, al norte de la laguna de la Redondilla permanecen restos de una antigua cantera de yeso, que recientemente ha sido restaurada.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

La principal actividad recreativa dentro del espacio Natura 2000 se concentra en la Laguna Grande de Villafranca, donde se ha habilitado una zona de baño y uso público en su mitad meridional. Se utiliza fundamentalmente durante los meses de verano y fines de semana, momento en el que la presencia humana es muy elevada, estimándose una afluencia entre 50.000 y 70.000 personas al año. Entre otras ofertas recreativas con incidencia sobre el espacio cabe destacar los aeródromos de Lillo y Quero, especialmente el primero, donde operan diferentes aeroclubes que realizan vuelos deportivos con avionetas, ultraligeros, veleros y saltos en paracaídas; el campo de tiro de Lillo y la pista de motocross del cerro de los Tablones (Lillo), cuyo uso está prohibido entre el 1 de abril y el 30 de junio (Decreto 85/2006) para evitar molestias a la avifauna reproductora de la laguna de El Longar. También existen concentraciones puntuales como en la Laguna de Navalafuente y al N de la laguna de Manjavacas relacionadas con festividades y romerías.

Por la diversidad y abundancia de aves acuáticas, los humedales manchegos constituyen unos de los principales enclaves de la Península Ibérica para la observación de aves. En una buena parte de las lagunas existen observatorios ornitológicos, así como itinerarios de visita y senderos interpretativos con paneles informativos sobre las características y los valores naturales de los humedales. Recientemente se ha establecido la ruta de "Los Oficios" en el término municipal de Quero. En las lagunas de la Veguilla y Del Pueblo existen centros de interpretación de los complejos lagunares de Alcázar de San Juan y Pedro Muñoz. Así mismo, en algunas localidades se realizan diferentes jornadas y actividades de educación ambiental, especialmente dirigidas a centros escolares del entorno.



5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

5.6.1. Análisis de la población

La mayoría de los municipios mantienen poblaciones entre 4.000 y 15.000 habitantes, destacando por un lado Alcázar de San Juan, con 32.000 habitantes y por otro Quero, con 1.300. En su conjunto, totalizan 121.000 habitantes, representando cerca del 6 % de la población de Castilla-La Mancha. A nivel provincial, Ciudad Real mantiene el 57,2 % de la población, Cuenca el 13,3 % y Toledo el 29,5 %. El porcentaje de extranjeros oscila entre el 6 y el 20 %, con una media (13 %) ligeramente superior a la regional (11 %). La densidad de población media se establece en 42,5 hab/km², cifra bastante superior a la media regional (26,7 hab/km²), aunque existen significativas variaciones intermunicipales.

MUNICIPIO	DATOS DEMOGRÁFICOS BÁSICOS					
	Superficie Km ²	Habitantes 2012	Densidad hab/km ²	Extranjeros	Hombres	Mujeres
Alcázar de San Juan	666,8	31.992	48	11,00%	49,20%	50,80%
Campo de Criptana	302,4	14.820	49	13,80%	50,70%	49,30%
Pedro Muñoz	101,3	8.659	85	19,20%	52,40%	47,60%
Socuéllamos	374,1	13.792	37	18,60%	51,60%	48,40%
Mesas, Las	87	2.548	29	12,40%	52%	48%
Mota del Cuervo	176	6.370	36	14,90%	51%	49%
Las Pedroñeras	225	7.180	32	18,10%	53%	47%
Lillo	151,4	3.114	21	9,00%	51,70%	48,30%
Miguel Esteban	93	5.417	58	14,90%	50,50%	49,50%
La Puebla de Almoradiel	106	5.888	55	9,40%	51%	49%
Quero	104	1.311	13	16,70%	51%	49%
Villacañas	83	10.515	126	7,80%	50%	50%
La Villa de Don Fadrique	269	4.102	15	6,40%	50%	50%
Villafranca de los Caballeros	107	5.373	50	8,10%	50%	50%

Tabla 22. Datos demográficos básicos de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

Respecto a la distribución por sexos, existe mayor proporción de hombres (50,6 %) que de mujeres (49,4 %), tendencia que se mantiene en la mayoría de los municipios sin que en ningún caso existan desequilibrios significativos. En este aspecto, Las Pedroñeras presenta las mayores diferencias, con un índice de masculinidad (relación entre varones/mujeres) de 1,12.

MUNICIPIO	EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN			
	1900	1950	1991	2011
Alcázar de San Juan	11.499	25.139	25.706	31.652
Campo de Criptana	7.707	15.659	13.491	14.972
Pedro Muñoz	3.709	7.416	6.901	8.639
Socuéllamos	4.586	12.775	10.904	13.725
Las Mesas	1.036	2.914	2.505	2.560
Mota del Cuervo	2.980	4.880	5.568	6.376
Las Pedroñeras	3.575	5.684	6.475	7.175
Lillo	2.630	4.132	2.798	3.171
Miguel Esteban	2.556	4.635	4.452	5.460
La Puebla de Almoradiel	3.628	6.789	5.347	5.976
Quero	2.144	3.051	1.419	1.344



MUNICIPIO	EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN			
	1900	1950	1991	2011
Villacáñas	6.212	10.772	8.711	10.641
La Villa de Don Fadrique	3.121	5.855	4.122	4.121
Villafranca de los Caballeros	3.730	5.467	5.247	5.404

Tabla 23. Evolución de la población en los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

El padrón municipal presenta una evolución similar en la mayoría de los ayuntamientos. En la primera mitad del siglo XX el territorio experimentó un fuerte incremento poblacional, duplicándose o triplicándose el número de habitantes en algunos municipios, mientras que en la segunda mitad el éxodo rural supuso una reducción en torno al 10 %. Sólo Alcázar de San Juan, Las Pedroñeras y Mota del Cuervo experimentaron un aumento durante este periodo. Los descensos más significativos se produjeron en La Puebla de Don Fadrique (-29,5 %), Lillo (-32,3 %) y Quero (-53,5 %). En la primera década del siglo XXI todos los municipios, excepto Quero y La Villa de Don Fadrique, han experimentado un ligero o moderado repunte positivo, en algunos casos de hasta el 20 %. Cabe destacar que en la última década (2003-2012) el incremento de habitantes (10.428 habitantes) es inferior al de inmigrantes extranjeros (10.980), por lo que en cierto modo continúa existiendo un movimiento migratorio neto por parte de la población local.

5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional, obtenida a partir de los datos aportados por el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha para el año 2012, refleja un patrón similar al conjunto de España, en la que se advierte una población ligeramente envejecida (> 15 % de ancianos y < 30 % de jóvenes) a pesar de experimentar un ligero rejuvenecimiento producido por la llegada de inmigrantes extranjeros, en los que la tercera edad sólo representa el 1 %.

MUNICIPIO	ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN		
	< de 15 años	de 15 a 64 años	> de 65 años
Alcázar de San Juan	16 %	68 %	16 %
Campo de Criptana	15 %	67 %	18 %
Pedro Muñoz	14 %	68 %	18 %
Socuéllamos	15 %	67 %	18 %
Las Mesas	12 %	66 %	21 %
Mota del Cuervo	16 %	68 %	16 %
Las Pedroñeras	13 %	70 %	17 %
Lillo	13 %	64 %	22 %
Miguel Esteban	15 %	66 %	18 %
La Puebla de Almoradiel	15 %	64 %	21 %
Quero	12 %	61 %	27 %
Villacáñas	16 %	68 %	16 %
La Villa de Don Fadrique	14 %	62 %	24 %
Villafranca de los Caballeros	14 %	64 %	22 %

Tabla 24. Estructura poblacional de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

Los índices poblacionales son más o menos similares a la media castellanomanchega, no apreciándose variaciones significativas entre municipios, aunque en los más pequeños la dependencia es ligeramente superior y la maternidad algo inferior, indicando que estas localidades son las que presentan un mayor grado de envejecimiento y pérdida poblacional.



MUNICIPIO	ÍNDICES POBLACIONALES				
	Dependencia	Longevidad	Maternidad	Tendencia	Reemplazo
Alcázar de San Juan	47,8	55,7	22,2	100,9	146,1
Campo de Criptana	49,8	54,4	22,5	109,0	163,7
Pedro Muñoz	45,8	55,9	19,5	99,5	180,1
Socuéllamos	49,8	57,3	21,2	96,6	177,9
Las Mesas	52,1	49,5	18,5	93,5	131,0
Mota del Cuervo	46,5	53,6	20,8	97,6	139,2
Las Pedroñeras	41,6	52,6	17,5	93,1	156,9
Lillo	54,9	51,8	17,7	83,3	133,3
Miguel Esteban	51,0	48,7	19,7	89,1	146,8
La Puebla de Almoradiel	55,8	58,3	19,5	80,4	123,5
Quero	62,5	58,6	18,0	77,8	144,4
Villacañas	49,2	54,4	22,3	99,8	156,0
La Villa de Don Fadrique	60,1	55,5	17,1	73,6	124,0
Villafranca de los Caballeros	55,6	50,1	19,5	86,6	127,8
Castilla-La Mancha	49,3	55,9	21,7	103,5	140,5

Tabla 25. Índices poblacionales de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".

Dependencia = (Pob < 15 + > 64 / 15 a 64)*100. Longevidad = (Pob > 74 / > 64)*100. Maternidad = (Pob 0 a 4 / mujeres 15 a 49)*100. Tendencia = (Pob 0 a 4 / 5 a 9)*100. Reemplazo = (Pob 20 a 29 / 55 a 64)*100.

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.6.3. Afiliación a la Seguridad Social

Los sectores productivos, a la vista de los datos de afiliación a la Seguridad Social, se reparten de forma desigual en cada término municipal.

MUNICIPIO	AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL				
	Total Trabajadores	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
Alcázar de San Juan	9.936	3,3 %	12,3 %	7,7 %	76,7 %
Campo de Criptana	3.469	12 %	13,7 %	20,7 %	53,6 %
Pedro Muñoz	1.910	16 %	29,2 %	7,4 %	47,4 %
Socuéllamos	3.504	25 %	12,7 %	11,7 %	50,6 %
Las Mesas	515	48 %	9,9 %	9,7 %	32,4 %
Mota del Cuervo	1.858	20,9 %	11,7 %	11,2 %	56,2 %
Las Pedroñeras	2.241	37,3 %	14,6 %	5,9 %	42,2 %
Lillo	380	20,5 %	5,5 %	18,2 %	55,8 %
Miguel Esteban	1.029	26,4 %	11,2 %	21,7 %	40,7 %
La Puebla de Almoradiel	985	30,2 %	14,9 %	13,5 %	41,4 %
Quero	252	29,8 %	5,2 %	20,2 %	44,8 %
Villacañas	2.480	9,2 %	44,2 %	5 %	41,5 %
La Villa de Don Fadrique	808	36,8 %	23 %	7,7 %	32,5 %
Villafranca de los Caballeros	790	13,2 %	9 %	16,7 %	61,1 %

Tabla 26. Afiliación a la Seguridad Social (diciembre de 2012) en los municipios participantes del espacio Natura 2000

"Humedales de la Mancha".

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

En general, el sector servicios es el que desarrolla mayor empleo en el territorio. Alberga más del 30 % de la población activa en todos los términos municipales, siendo especialmente relevante (más del 50 %) en Campo de Criptana, Socuéllamos, Mota del Cuervo, Lillo, Villafranca de los Caballeros y sobre todo Alcázar de San Juan. La industria representa un motor socioeconómico importante en Pedro Muñoz y Villacañas, aunque en términos



generales, junto a la construcción son los que menos empleo promueven, con una población activa media del 15,5 % y el 12,6 % respectivamente. La agricultura presenta elevadas variaciones intermunicipales. Acoge a más del 30 % de la población activa en Quero, La Puebla de Almoradiel, Las Pedroñeras, Villa de Don Fadrique y Las Mesas, mientras que en Alcázar de San Juan y Villacañas es inferior al 10 %. A pesar de ello, en estos municipios el sector es relativamente importante, como pone de relevancia el hecho de que respectivamente el 80 % y el 90 % de su territorio son tierras arables.



6. PRESIONES Y AMENAZAS

6.1. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO NEGATIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000

Los humedales que conforman el espacio Natura 2000 han sufrido numerosas actuaciones y aprovechamientos desde la antigüedad que han supuesto la pérdida y/o el deterioro de los recursos naturales que sustentan, presentando algunos de ellos serios problemas de conservación.

Respecto a los ambientes fluviales, los principales impactos están relacionados con la escasez y sobreexplotación de los recursos hídricos, variaciones en la dinámica natural de las aguas (profundizaciones, canalizaciones, rectificaciones, drenajes, etc.) y contaminación por vertidos urbanos, agrícolas e industriales.

La agricultura ha generado y genera numerosos impactos: desecación de zonas encharcables, ocupación de hábitats de alto valor ecológico, sobreexplotación de acuíferos, erosión y colmatación de las cuencas endorreicas, contaminación, etc. Las mayores amenazas, además de las propias generadas por el actual desempeño de la actividad, vienen derivadas por la continua expansión e intensificación agrícola, especialmente en relación al establecimiento de nuevas superficies de regadío, transformación de cultivos tradicionales y el uso indiscriminado de fertilizantes y plaguicidas. También se aprecia una manifiesta vulneración del Dominio Público Hidráulico. Asociados a la actividad agropecuaria, periódicamente se registran incendios de diferente magnitud con incidencia sobre la vegetación palustre y halófila.

La presión ganadera actual es admisible en buena parte del territorio, aunque en algunos humedales repercute negativamente sobre las formaciones vegetales perlagunares al ser estos enclaves uno de los puntos donde más intensamente se desarrolla. Localmente también contribuye a la eutrofización de las aguas, nitrificación del medio, compactación del suelo y genera molestias a la fauna, provocando pérdidas de puestas y abandono de nidos.

El aprovechamiento cinegético en los cotos de aves acuáticas ha disminuido respecto a épocas pasadas por el descenso generalizado de caudales y el incremento de superficies húmedas protegidas. Como factores de riesgo caben destacar las molestias producidas a la fauna, posibles afecciones directas sobre especies no cinegéticas y desequilibrios ecológicos relacionados con un inadecuado manejo del hábitat, por lo que no sería compatible con los objetivos de conservación una intensificación de la actividad. Se desconoce la posible incidencia del plumbismo, aunque no se tiene constancia de mortandades significativas por esta problemática, encontrándose actualmente prohibido el uso de esta munición en humedales. En relación a la actividad piscícola, no se observa una demanda significativa de pesca recreativa, que se encuentra enfocada sobre especies alloctonas (carpas). Una amenaza potencial sería la introducción de nuevas especies exóticas.

Algunas lagunas soportan vertidos de aguas residuales. Aunque en la mayoría de los casos son previamente tratados en EDARs, los efluentes resultantes mantienen un exceso de carga orgánica. El umbral máximo marcado por la legislación europea (2 mg/l de fósforo para el vertido en zonas sensibles) todavía representa un nivel elevado para impedir la eutrofización progresiva de las mismas y con ello fenómenos de anoxia y episodios recurrentes de botulismo y otras



enfermedades contagiosas. Así mismo, algunos humedales mantienen un exceso de fangos contaminados por haber recibido vertidos históricos.

De forma generalizada existe la tendencia a depositar acumulaciones de piedras, basura y escombros, normalmente de pequeño volumen y carácter puntual, en enclaves percibidos como públicos y/o improductivos (bordes de camino, baldíos, riberas, pastizales perilagunares, cubetas endorreicas etc.) lo que genera impactos paisajísticos y ecológicos. En menor medida también se producen sacatierras y excavaciones, existiendo restos de zanjas de drenaje y balsas de extracción de sales (generalmente abandonadas) que modifican la topografía y el régimen hídrico lagunar. Así mismo, algunos humedales han ejercido como basureros o escombreras municipales. En algunos casos, las medidas de restauración adoptadas han supuesto el traslado de los residuos, mientras que en otros sólo se ha procedido a su tapado y revegetación superficial, lo que puede dar lugar a fenómenos de contaminación por lixiviados. También se aprecian residuos, fundamentalmente plásticos, como consecuencia de la impermeabilización de balsas de extracción o protección de cultivos.

La red viaria es bastante densa y diversa, lo que provoca numerosos impactos en el ecosistema: mortalidad por atropellos, molestias a la fauna, transformación y fragmentación de hábitats, etc. Las principales carreteras se encuentran en un aceptable estado de conservación, por lo que sólo se espera tareas periódicas de mantenimiento. Los caminos que discurren por enclaves de alto valor ecológico (cubetas, bordes perilagunares, enclaves con vegetación halófila, etc.) repercuten negativamente sobre la reproducción de la avifauna, al facilitar el tránsito rodado y el acceso público a áreas importantes de nidificación. En estas zonas, además, suelen establecerse nuevas rodaduras por la necesidad de sortear microenclaves temporalmente inundados, incrementando con ello la degradación de los recursos naturales más sensibles y amenazados. Repartidas por el territorio, y en algunos casos atravesando las cubetas lagunares, existen líneas eléctricas potencialmente negativas para la avifauna.

La proximidad de algunos cascos urbanos, unido al proceso urbanizador y el desarrollo socioeconómico municipal constituyen una amenaza potencial, así como una fuente generadora de presiones y molestias. Algunas actividades recreativas establecidas (zonas de baño, pista de motocross, campo de tiro, aeródromo, etc.) además de afectar a la integridad del paisaje influyen negativamente en la tranquilidad de la fauna.

Dada la fragilidad y relativa pequeña superficie de los humedales, la presencia de especies exóticas o generalistas de carácter invasor representan una amenaza actual y potencial bastante significativa. Los cañaverales de *Arundo donax* y carrizales de *Phragmites australis* han incrementado paulatinamente su extensión, generando desequilibrios en el ecosistema y ocupando nichos ecológicos propios de otras formaciones vegetales autóctonas. Así mismo, en algunos enclaves también se ha detectado la existencia o proliferación de especies domésticas o silvestres como perros, ratas, jabalíes, etc., que puntualmente provocan daños sobre los recursos naturales y las poblaciones de animales amenazados. También es necesario gestionar la población de carpas en las lagunas de Villafranca y El Taray por su impacto sobre el desarrollo de la vegetación sumergida y con ello sobre la capacidad para albergar poblaciones más representativas de algunas aves especialmente amenazadas.



IMPACTO NEGATIVO			
Rango	Presiones y amenazas	Descripción	Interior/ exterior
H	A01	Cultivo	i
M	A02	Modificación en las prácticas de cultivo	b
M	A04.02.02	Pastoreo ovino no intensivo	i
M	A07	Utilización de biocidas, hormonas y productos químicos	b
M	A08	Fertilización	b
M	A09	Regadío (incluyendo los periodos de transición de zona de secano a regadío)	i
L	B01.02	Plantación artificial en campo abierto (plantas no autóctonas) Incrementando la superficie de bosque	i
M	C01.05	Salinas	i
M	D01	Carreteras, caminos y vías férreas	i
M	D02.01.01	Líneas eléctricas y telefónicas aéreas	i
L	D04.02	Aeródromos / helipuertos	b
M	E01	Zonas urbanizadas, habitables	b
M	E03.03	Vertederos de materiales inertes	i
M	E04.01	Estructuras agrícolas, Edificaciones	i
M	F03.01	Caza	i
M	G02	Deportes e instalaciones para ocio	b
H	H01	Contaminación de aguas superficiales	b
M	H02	Contaminación de aguas subterráneas (de origen puntual y difuso)	b
M	I01	Especies invasoras no autóctonas	i
M	I02	Especies autóctonas problemáticas	i
M	J01.01	Quema de vegetación	i
H	J02.03	Canalizaciones/ derivaciones de agua	b
H	J02.05	Modificación del funcionamiento hidrológico (general)	i
H	J02.07.01	Extracción de aguas subterráneas para agricultura	b
M	K01.02	Colmatación	i
M	M01.02	Sequías o escasas precipitaciones	b

Tabla 27. Principales presiones y amenazas detectadas con impacto negativo. Parámetros de acuerdo con Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011)

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo.

i = interior, o = exterior, b = ambos.

6.2. PRESIONES Y AMENAZAS CON IMPACTO POSITIVO EN EL ESPACIO NATURA 2000

El sistema tradicional agropecuario (rotación de cultivos en secano y ganadería de ovino en extensivo) ha favorecido la conservación de numerosas especies de gran interés (aves esteparias, canastera, pagaza piconegra, grulla, etc.). Por ello, fuera del entorno lagunar y perlagunar y de los enclaves salinos del territorio, representa un aprovechamiento secular con cierto grado de impacto positivo.



IMPACTO POSITIVO			
Rango	Presiones y amenazas	Descripción	Interior/ exterior
L	A01	Cultivo	b
L	A04.02.02	Pastoreo ovino no intensivo	b

Tabla 28. Presiones y amenazas detectadas con impacto positivo. Parámetros de acuerdo con Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011)

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo.
I = interior, o = exterior, b = ambos.



7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

Una buena parte del espacio Natura 2000 coincide con ENPs, por lo que presenta equipamientos e infraestructuras derivadas de la labor de conservación realizada en estos enclaves. Respecto al uso público del espacio, existen dos centros de interpretación establecidos en la Reserva Natural de Alcázar de San Juan, gestionado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y en el Complejo Lagunar de Pedro Muñoz, ("El Humedal de Don Quijote"), gestionado por el ayuntamiento de la localidad. Estas infraestructuras cuentan con diversos elementos informativos (paneles, pantallas, proyecciones didácticas, etc.) en los que se recogen los valores y la riqueza ecológica de las lagunas. Hay observatorios de aves en las lagunas Larga (2), El Longar (1), Peñahueca (1), Chica de Villafranca (1), La Veguilla (6), Camino de Villafranca (2), Las Yeguas (1), del Pueblo (1), Retamar (1) y Manjavacas (1) con rampas y accesos funcionales para discapacitados. Existen senderos interpretativos en las lagunas de Peñahueca, Tírez, Manjavacas, Del Pueblo y la reserva natural Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan. Así mismo, en las lagunas incluidas dentro de los ENPs y en la laguna Larga existen paneles informativos sobre los valores ecológicos, la flora y la fauna de las respectivas lagunas y paneles señalizadores de acceso y delimitación. También existen dos rutas interpretativas de "Los Oficios" que discurren por el entorno del Gigüela y las lagunas de Quero. Como apoyo a la conservación, en algunas localidades se organizan asiduamente jornadas de interpretación y sensibilización ambiental en las que se realizan actividades de diferente tipología (exposiciones de los recursos naturales, recorridos de observación, plantaciones, recogida de basura, etc.).

Algunas lagunas y enclaves cuentan con vallados perimetrales: Dehesa y Lagunas de Villafranca de los Caballeros (malla de rombos de 2 m de altura), laguna de Manjavacas (malla cinegética discontinua de 1,6 m de altura), laguna del Pueblo (malla cinegética), laguna del Alcahoco de Pedro Muñoz (malla de rombos de 2 m de altura) y laguna del Camino de Villafranca (pastor eléctrico en desuso). Recientemente se han construido primillares en el entorno de las lagunas de El Longar, Tírez, La Sal, Grande de Villafranca, Complejo Lagunar de Alcázar, Sánchez Gómez y La Puebla de Almoradiel.



8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la superficie en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"	7
Tabla 2. Reajuste de superficie en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"	8
Tabla 3 Distribución de los humedales en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	9
Tabla 4. Régimen de propiedad del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	13
Tabla 5. Espacios protegidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	14
Tabla 6. Vías pecuarias incluidas en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	14
Tabla 7. Montes de Utilidad Pública incluidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	15
Tabla 8. Relación con otros espacios Natura 2000.	15
Tabla 9. Datos climáticos aplicables al espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	21
Tabla 10. Características limnológicas representativas de algunas lagunas del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha"	34
Tabla 11. Hábitats de interés comunitario en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha" y categoría de protección según la Ley 9/1999 de conservación de la naturaleza	43
Tabla 12. Flora de interés en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	51
Tabla 13. Avifauna de interés en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	57
Tabla 14. Fauna de interés en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	58
Tabla 15. Usos del suelo en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	63
Tabla 16. Superficie, aprovechamiento y tamaño de las explotaciones de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	64
Tabla 17. Aprovechamiento de las tierras labradas en los municipios participantes del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	64
Tabla 18. Régimen de aprovechamiento de las tierras labradas en los municipios participantes del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	65
Tabla 19. Evolución de la ganadería en los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	66
Tabla 20. Figuras de planeamiento urbano de los municipios incluidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	67
Tabla 21. Actividades industriales de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	69
Tabla 22. Datos demográficos básicos de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	71
Tabla 23. Evolución de la población en los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	72
Tabla 24. Estructura poblacional de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	72
Tabla 25. Índices poblacionales de los municipios participantes en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	73



Tabla 26. Afiliación a la Seguridad Social (diciembre de 2012) en los municipios participantes del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	73
Tabla 27. Principales presiones y amenazas detectadas con impacto negativo. Parámetros de acuerdo con Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011)	77
Tabla 28. Presiones y amenazas detectadas con impacto positivo. Parámetros de acuerdo con Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011)	78

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Localización de los humedales incluidos en el espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".....	6
Fig. 2. Núcleos 1-4 del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha". Sector NO.....	10
Fig. 3. Núcleos 7-11 del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha". Sector SO	11
Fig. 4. Núcleos 12-22 del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha". Sector E	12
Fig. 5. Encuadre geográfico del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	20
Fig. 6. Climodiagramas aplicables al espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	21
Fig. 7. Mapa geológico sintético de la zona de estudio.	26
Fig. 8. Subcuencas hidrológicas de la zona de estudio.....	30
Fig. 9. Masas de agua subterráneas (MAsB) de la zona de estudio.....	31
Fig. 10. Encuadre biogeográfico del espacio Natura 2000 "Humedales de la Mancha".	37



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.L. 2011. *Los carófitos en la restauración de ecosistemas acuáticos. Un caso práctico en el Parc Natural de l'Albufera de València.* Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- ARMENGOL, J. & CAMACHO, A. 1997. *Estudio limnológico de 28 humedales de Castilla-La Mancha como base para la elaboración del plan de ordenación de recursos naturales.* Informe Inédito. Universidad de Valencia.
- AYLLÓN, E. 2013. *Documento Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de Anfibios y Reptiles de los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE.* Informe Inédito. Asociación Herpetológica Española.
- BAÑARES, Á., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (EDS.). 2010. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adenda 2010.* Dirección General de Medio Natural y Política Forestal Sociedad Española de la Conservación de Plantas. Madrid.
- BLANCO, E., DOMÍNGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C. 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.* Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- BLINDOW, I. 1988. *Phosphorus toxicity in Chara.* Aquatic Botany 32: 393-395.
- BLINDOW, I. 1992. *Decline of charophytes during eutrophication: comparision with angiosperms.* Freshwater biology 28: 9-14.
- BOE. 1998. *Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el cual se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el cual se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales.* BOE: 77:34635-34636
- BOE. 2008. *Real Decreto 13/2008 de 11 de enero por el que se aprueba el Plan Especial del Alto Guadiana.* BOE: 21:4608-4612
- BOE. 2013. *Real Decreto 354/2013 de 17 de mayo por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.* BOE 121: 37464-38228
- CARLEVARIS, J. J., HORRA DE LA, J. L. & RODRÍGUEZ, J. 1992. *La fertilidad de los principales suelos agrícolas de la zona oriental de la provincia de Ciudad Real. La Mancha y Campo de Montiel.* CSIC, Madrid y Consejería de Agricultura de Castilla-La Mancha.
- CIRUJANO, S. & MEDINA, L. 2002. *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha.* Real Jardín Botánico, CSIC y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Madrid.
- CIRUJANO, S. 1980. *Las lagunas manchegas y su vegetación I.* Anales Jard. Bot. Madrid 37(1): 155-191.
- CIRUJANO, S. 1981. *Las lagunas manchegas y su vegetación II.* Anales Jard. Bot. Madrid 38(1): 187-232.
- CIRUJANO, S. 1995. *Flora y vegetación de las lagunas y humedales de la provincia de Cuenca.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC. Madrid.
- CIRUJANO, S., GUERRERO, N. & MECO, A. 2013. *Cartografía de hábitat de los Lugares de Importancia Comunitaria y Zona de Especial Protección de Aves en las Tablas de Daimiel (Ciudad Real), Expediente Nº 102 TT 0 008 12/SE7.* Informe inédito. Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC) y Estudios Europeos de Medio Ambiente.



- CIRUJANO, S., ÁLVAREZ-COBELAS, M., ORTÍZ, M.J. & MECO, A. 2008 *Calidad de agua y recuperación de la vegetación subacuática en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel.* Informe inédito. Real Jardín Botánico de Madrid e Instituto de Recursos Naturales (CSIC).
- CIRUJANO, S., MEDINA, L., ARAGONÉS, A., STÜBING, G. & BAUTISTA, J. 1998. *Estudio botánico de los humedales incluidos en la orden de 12 de junio de 1996 de la consejería de agricultura y medio ambiente (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha), para los que se van a iniciar los planes de ordenación de los recursos naturales I.* Informe inédito. Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC).
- CIRUJANO, S., MONTES, C. MARTINO, P. ENRIQUEZ, S. & GARCÍA MURILLO, P. 1988. *Contribución al estudio del género Riella Mont. (Sphaerocarpales, Riellaceae) en España.* Limnética 4: 41-50.
- CRUCES, J. & MARTÍNEZ, L. 2000. *La Mancha húmeda. Explotación intensiva de las aguas subterráneas en la cuenca alta del río Guadiana.* Fundación Marcelino Botín, Papeles del proyecto de aguas subterráneas. Madrid.
- DE LA PEÑA, J.A. & MARFIL, R. 1986. La sedimentación salina actual en las lagunas de La Mancha: una síntesis. Cuad. Geol. Ibér., 10: 235-270
- DOCM. 1999. *Decreto 214/1999, de 19 de octubre, por el que se aprueba el plan de ordenación de los recursos naturales de las lagunas del Camino de Villafranca, Las Yeguas y La Veguilla, y se declara la Reserva Natural del Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan.* DOCM 66:7930-7945.
- DOCM. 2001. *Decreto 185/2001, de 02 10 2001, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales del Complejo Lagunar de Manjavacas, Sánchez Gómez y La Dehesilla en Mota del Cuervo (Cuenca) y Laguna de Alcahozo en Pedro Muñoz (Ciudad Real), y se declara la Reserva Natural del Complejo Lagunar de Manjavacas.* DOCM 114:12325-12343.
- DOCM. 2001a. *Decreto 183/2000, de 19 12 2000, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de La Laguna de Salicor en Campo de Criptana (Ciudad Real), y se declara la Reserva Natural de La Laguna de Salicor.* DOCM 6:565-576.
- DOCM. 2002. *Decreto 128/2002 de 10 09 2002, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de las Lagunas de La Vega o del Pueblo, Navalafuente y el Retamar, y se declara la Reserva Natural del Complejo Lagunar de Pedro Muñoz en el término municipal de Pedro Muñoz (Ciudad Real).* DOCM 123:14529-14543.
- DOCM. 2005. *Decreto 134/2005, de 04 10 2005, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de la Laguna de Peñahueca, en el término municipal de Villacañas, de la provincia de Toledo, y se declara la Reserva Natural de la Laguna de Peñahueca.* DOCM 201:18176-18189.
- DOCM. 2006a. *Decreto 35/2006, de 28 03 2006, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de la laguna de Tírez en el término municipal de Villacañas de la provincia de Toledo, y se declara la Reserva Natural de Laguna de Tírez.* DOCM 68:7614-7627.
- DOCM. 2006b. *Decreto 29/2006, de 14/03/2006, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de la Laguna de la Sal, en el término municipal de Villafranca de los Caballeros, de la provincia de Toledo, y se declara la Reserva Natural de la Laguna de la Sal.* DOCM 58:6444-6455.
- DOCM. 2006c. *Decreto 83/2006, de 20/06/2006, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de las Lagunas Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros situadas en el término municipal del mismo nombre de la provincia de Toledo y se declara la Reserva Natural de las Lagunas Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros.* DOCM 129:13939-13955.



- DOCM. 2006d. *Decreto 85/2006, de 20/06/2006, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de las Lagunas de El Longar, Altillo grande y Altillo Chica o del Cerrillo situadas en el término municipal del Lillo de la provincia de Toledo y se declara la Reserva Natural de las Lagunas de El Longar, Altillo Grade y Altillo Chica.* DOCM 129:13955-13971.
- DOCM. 2006e. *Decreto 84/2006, de 20/06/2006, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de la Laguna de la Albardiosa situada en el término municipal de Lillo de la provincia de Toledo y se declara la Reserva Natural de la Laguna de la Albardiosa.* DOCM 129:13971-13983.
- DOCM. 2011. *Decreto 13/2011, de 22/03/2011, por el que se aprueba el Plan de ordenación de los recursos naturales de las lagunas y Albardinares del Gigüela y se declara la Reserva Natural de Las Lagunas y Albardinares del Gigüela.* DOCM 59: 11529-11568.
- FERNÁNDEZ ZAMUDIO. M.R. 2011. *Plantas acuáticas del Parque Nacional de Doñana: aspectos ecológicos y biología de una especie exótica.* Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- FERNÁNDEZ, A. 2011. *La definición del problema del agua en La Mancha Húmeda.* En PÉREZ, M., ARAMBURU, M.J, GONZÁLEZ, J.L. (editores). *Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: retos y oportunidades de futuro.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 114-126
- FLORÍN, M. 2001. *Ecología y conservación de la Mancha Húmeda.* en: GARCÍA, E. (ed.) *La Mancha Húmeda: Valores ecológicos y problemática conservacionista.* Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos, Diputación Provincial de Toledo. 65-92
- FLORÍN, M., MONTES, C. & RUEDA, F. 1993. *Origin, hydrologic functioning and morphometric characteristics of small, shallow, semiarid lakes (lagunas) in La Mancha, Central Spain.* Wetland. 13(4):247-259
- FORNÉS, J.M. 1994. *Hidrología de algunas lagunas de Castilla-La Mancha.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- GARCÍA CARDÓ, O. 2010. *Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, IV. Flora Montiberica* 48:5- 64.
- GARCÍA FERNÁNDEZ VELILLA, S. 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra.* Gestión Ambiental. Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A. Comunidad Foral de Navarra.
- GARCÍA, O. & MONTERO, E. 2011. *Hábitats protegidos y especies raras y amenazadas de la provincia de Cuenca.* Consejería de Agricultura: Servicio de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Informe inédito. Cuenca.
- GARILLETI, R. & ALBERTOS B. (COORD.) 2012. *Atlas y Libro Rojo de los Briofitos Amenazados de España.* Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.
- GONZÁLEZ, M.A., JEPPESEN, E., GOMÀ, J., SØNDERGAARD. J.P, LAURIDSEN, T. & LANDKILDEHUS, F. 2005. *Does high nitrogen loading prevent clear water conditions in shallow lakes at moderately high phosphorus concentrations?.* Freshwater Biology 50: 27-41.
- HENRICSSON, M. 1976. *Nutritional studies of Chara globularis Thuill., Chara zeylanica Willd., and Chara haitiensis Turpin.* Thesis. Univ. Uppsala. Sweden.
- HOWELL, D., GONZÁLEZ R. 2010. *La Directiva Marco del Agua y la conservación de los humedales y los espacios de la Red Natura 2000 que dependen del agua.* SEO/BirdLife, Madrid.
- ÍÑIGO A., INFANTE O., LÓPEZ V., VALLS, J., & ATIENZA, J.C. 2010. *Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA.* SEO/BirdLife, Madrid.



- ÍÑIGO, A., INFANTE O., VALLS J., & ATIENZA J.C. 2008. *Directrices para la redacción de planes o instrumentos de gestión de las Zonas de Especial Protección para las Aves.* SEO/BirdLife, Madrid
- JEREZ, O. 2010. *La Reserva de la Biosfera de La Mancha Húmeda y la cuenca alta del Guadiana: Guía didáctica del medio físico y de la evolución de los paisajes.* Universidad de Castilla-La Mancha. Ciudad Real.
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 2006. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Ciudad Real.* Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Toledo
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 2006. *Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Toledo.* Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Toledo
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 2007. *Plan de conservación de los humedales de Castilla-La Mancha.* Dirección General del Medio Natural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo.
- MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA J.C. (EDS.) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España.* Dirección General para la Biodiversidad SEO/Birdlife. Madrid.
- MARTÍN, J., CIRUJANO, S., MORENO, M., PERIS, J.B. & STÜBING, G. 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha.* Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- MATA, R. 2011. *Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha.* Universidad de Castilla-La Mancha.
- MONTURIOL, F. 1984. *Estudio agrobiológico de la provincia de Toledo.* Instituto de edafología y biología vegetal. CSIC. Madrid.
- PALOMO, L., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Ministerio de Medio Ambiente.
- PEINADO, M. 1994. *Funcionamiento y variabilidad de los geosistemas de los humedales manchegos.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- PEINADO, M., MONJE, L. & MARTÍNEZ PARRAS, J.M. 2010. *El Paisaje Vegetal de Castilla-La Mancha.* Manual de Geobotánica. Cuarto Centenario. Toledo.
- PÉREZ, M., ARAMBURU, M.J., GONZÁLEZ, J.L. 2011. *Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: retos y oportunidades de futuro.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- PÉREZ, M.E. & SANZ, J.J. 1998. *Clima y microclima de La Mancha Húmeda.* Anales de Geogr. Univ. Comp., 18:239-256
- PÉREZ, M.E. 1995. *Los humedales de la confluencia de los ríos Riansares y Cigüela: estudio de ciertas funciones relevantes en Geografía física.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- POBLETE, M.A. & SERRANO, E. 1991. *Las lagunas manchegas.* En: GONZÁLEZ, J.A. & VÁZQUEZ, A. *Guía de los Espacios Naturales de Castilla-La Mancha.* Servicio de publicaciones de la Consejería de Educación y Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo.
- RIVAS MARTÍNEZ S. 2007. *Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España] Parte I.* Itinera Geobot. 17:5-435.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 2011. *Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España] Parte II.* Itinera Geobot. 18:5-800.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., DÍEZ, T.E., FERNÁNDEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS A. 2002. *Vascular plant communities of Spain and Portugal.* Itinera Geobot. nº 15, Vol.1.



- RIVAS MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ, F., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A. 2001. *Syntaxonomical Checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level.* Itinera Geobot. 14: 5-341
- RODRÍGUEZ PÉREZ, H. 2006. *Efectos de las aves acuáticas sobre los macrófitos y los invertebrados en las marismas de Doñana.* Tesis Doctoral. Universidad Autónoma. Madrid.
- RODRÍGUEZ, A., FERNÁDEZ, F., PÉREZ, R., SARDINERO, S. & CRESPO, G. 2011. *Posibles efectos del cambio climático en los espacios protegidos de la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda.* En PÉREZ, M., ARAMBURU, M.J, GONZÁLEZ, J.L. (EDITORES). *Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: retos y oportunidades de futuro.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 68-79.
- RUIZ OLMO, J. & CLAVERO, M. 2008. *Los cangrejos en la ecología y recuperación de la nutria en la Península Ibérica.* En: LÓPEZ MARTÍN, J. M. & JIMÉNEZ, J. (EDS.). *La nutria en España. Veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado.* SECEM. Málaga. 369-396.
- RUIZ, R. 2002. *Humedales de Castilla-La Mancha. Especial Red Natura 2000.* Rev. Medio Ambiente Castilla-La Mancha 7:28-39.
- SOIL SURVEY STAFF. 2010. *Claves para la Taxonomía de Suelos, 11th ed.* USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC.
- VELASCO, T. 1998. *Planes de ordenación de los recursos naturales de veintiocho humedales de Castilla-La Mancha. Apartado de fauna.* Informe inédito. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo.
- VELASCO, T. 2011. *La avifauna acuática en los humedales de la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: Situación actual, problemática y perspectiva de futuro.* En Pérez, M., Aramburu, M.J, González, J.L. (editores). *Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: retos y oportunidades de futuro.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 68-79
- VELASCO, T. 2013. *Documento Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de las aves acuáticas incluidas en la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 2009/147/CE presentes en espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha".* Informe Inédito. Estudios y Proyectos de Gestión Medioambiental, S.L.
- VILLENAS, M.J. 2007. *Ecología de los lagos someros en la zona mediterránea. Importancia de los productores primarios.* Tesis doctoral. Universitat de València.
- VV.AA. 2003. *Atlas y Manual de los Hábitats de España.* Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VV.AA. 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España.* Guía básica. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VV.AA. 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats-EUR27.* European Comission.
- VV.AA. 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- VV.AA. 2011. *Directrices de conservación de la Red Natura 2000.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- VV.AA. 2011. *Directrices para el manejo del Taray en la Cuenca Alta del Guadiana.* Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- VV.AA. 2011. *Directrices para la elaboración de los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 en España.* Documento de trabajo. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.



9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España. Fundación biodiversidad y Real Jardín Botánico de Madrid. (<http://www.anthos.es>)
- Banco de Datos de Biodiversidad. Generalitat Valenciana (<http://bdb.cma.gva.es/ficha.asp>).
- Confederación Hidrográfica del Guadiana (<http://www.chguadiana.es/>)
- HAS. Dirección de Hidrología y Aguas Subterráneas .Instituto Geológico Minero Español. (<http://aguas.igme.es/igme/homec.htm>)
- IGME. Instituto Geológico y Minero de España. Mapa Geológico de España 1:50000. (<http://www.igme.es/internet/cartografia/cartografia/magna50.asp>)
- INAP. Información de Áreas Protegidas. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. (<http://agricultura.jccm.es/inap/>)
- INE. Instituto Nacional de Estadística (<http://www.ine.es>)
- IUCN Red List. (<http://www.iucnredlist.org>).
- MAGRAMA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente. (<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas>), (<http://sig.magrama.es/geoportal/>), (<http://sig.magrama.es/siga>)
- Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha. (<http://www.ies.jccm.es>/)
- Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial. Rivas-Martínez, S. Centro de Investigaciones Fitosociológicas de la Universidad Complutense de Madrid. (<http://www.ucm.es/info/cif>)