



**INFORME TÉCNICO DE VALORES AMBIENTALES
RELACIONADOS CON EL PASTOREO EXTENSIVO EN
TERRITORIO DE LA MANCHA (TOLEDO Y CIUDAD REAL)**

Con la financiación de



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Socios



FUNDACIÓN
GLOBAL NATURE



FUNDACIÓN

entretantos



Convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021 con el título del proyecto: **Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo.**

Acción y subacción

A.1 Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.

A.1.1. Informe técnico en cada ENP ¿Por qué el pastoreo es importante para la conservación?

Autora del informe

Beatriz Oliver Pozo

Citación recomendada: Oliver, B. 2023. Informe técnico de valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en territorio de La Mancha (Toledo y Ciudad Real). Naturaleza Pastoreada/Fundación Global Nature. Fuentes de Nava, Palencia.

© Fundación Global Nature. Fuentes de Nava, Palencia. Abril de 2023.
Corro Postigo 1, 34337 Fuentes de Nava, Palencia.

Este trabajo se desarrolla dentro de la convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021 con el título del proyecto: Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo y dentro de la acción A.1 denominada: Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de estos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de Fundación Biodiversidad y de otras entidades que apoyan económicamente el proyecto.

Índice

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	5
3. OBJETIVOS	7
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO/ÁREA DE ESTUDIO	8
5. METODOLOGÍA	17
6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO	18
6.1 Hábitats	20
6.2 Flora	27
6.3 Fauna	29
6.4 Gestión del espacio (territorio)	30
7. CONCLUSIONES	34
8. BIBLIOGRAFÍA	35
9. ANEXO FOTOGRÁFICO	37

1. Resumen

Las normativas ambientales internacionales, nacionales y autonómicas, entre ellas la las emanadas de la Red Natura 2000, recomiendan aumentar el conocimiento de los espacios y las especies para mejorar la gestión de los mismos. En muchos casos la ganadería extensiva constituye una actividad necesaria para el mantenimiento de estos hábitats y especies. Así, el objetivo del informe es caracterizar los modelos de pastoreo vinculados a la conservación de los valores ambientales o de biodiversidad del territorio de La Mancha Húmeda situado en la provincia de Toledo y Ciudad Real y comunidad autónoma de Castilla-La Mancha y que forma parte de entre otras figuras de protección, de Reserva de la Biosfera, Humedales de La Mancha (ES4250010), Reserva Natural Complejo Lagunar de Villafranca de los Caballeros y R.N. del Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan, Ramsar (Laguna de la Vega o del Pueblo, Lagunas de Alcázar de San Juan).

La Mancha Húmeda está formada por humedales dispersos por la geografía del territorio manchego, como lagunas endorreicas, tablas fluviales, terrenos inundables, etc. de los ríos Gigüela, Záncara, Riánsares y Guadiana, así como por humedales que pertenecen al sistema cárstico del entorno de Ruidera.

El paisaje de la zona está conformado por lagunas permanentes, desbordamientos fluviales o humedales temporales, sin una delimitación formal, que constituyen puntos de apoyo imprescindibles para la avifauna acuática. Los valores naturales más destacados derivan de su posición geográfica, muy apreciada en las rutas migratorias por las aves, de los tipos de humedales que contiene y de la riqueza faunística que albergan. La salinidad de determinados humedales propicia un desarrollo de biomasa fundamental para albergar grandes poblaciones de avifauna. **La biodiversidad** es sin duda el **valor natural más destacado** del territorio. La vegetación típica de los humedales está formada por comunidades de plantas acuáticas como los carrizales, masegares de *Cladium mariscus*, espadañales y juncuales, junto con pequeños bosques de árboles anfibios como sauces y tarayes. En este paraje, la abundancia de vegetación palustre y la salinidad de las aguas del río Gigüela, han propiciado el asentamiento de una avifauna excepcional, por ser lugar de cría, paso o invernada. Así, se crea un ecosistema único en el contexto internacional, reconocido por su inclusión en el Convenio de Humedales de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y por ser además Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Importancia Comunitaria. Además, todo el entorno entre los humedales constituye un ecosistema estepario de enorme valor ecológico, donde está presente una importante comunidad de aves esteparias representadas por algunas especies muy amenazadas en el contexto ibérico como el sisón común, ganga ibérica, cernícalo primilla o aguilucho cenizo.

Gran parte de los humedales de la zona de estudio, se caracterizan por el endorreísmo, la salinidad y la temporalidad de la superficie laminar de agua. En ella se desarrolla una importante vegetación adaptada a condiciones extremas de salinidad, temperatura y escasez de agua. Algunos representan ecosistemas similares a los más primitivos del planeta, por los fenómenos de precipitación diferenciada de sales que provoca la aparición de **costras salinas**, entre las que se desarrollan especies vegetales muy particulares, como *Microcnemus coralloides* o *Juncus maritimus* (CIRUJANO, S. 1980. Las lagunas manchegas y su vegetación I. Anales Jard. Bot. Madrid 37).

Los principales sectores de aprovechamiento son la agricultura y ganadería, y en los últimos años se asiste al desarrollo de múltiples actividades relacionadas con el turismo de naturaleza y el agroturismo. Aunque el comercio representa un gran porcentaje de contribución a la economía, la

industria agroalimentaria es uno de los motores de la economía local, destacando producciones con marca de calidad como el Queso manchego, el Azafrán de la Mancha, los Vinos de la Mancha, el aceite de Campo de Montiel, el cordero manchego, el ajo morado o el melón de la Mancha. El cultivo más extendido y con mayor porcentaje de ocupación laboral es el viñedo. La ganadería es otro sector de importancia vital para la economía de la Reserva, destacando por su importancia la cabaña ganadera de ovino (44 % del total) frente al ganado porcino (21%). (MITECO, 2017).

2. Introducción

El pastoreo extensivo es una actividad esencial para la conservación y la regeneración de la biodiversidad, el mantenimiento de hábitats y especies, y el buen estado de los recursos naturales como el suelo y el agua. La presencia de pastos es bien conocida para la conservación de especies, pero, sin embargo, es menos sabido que el mantenimiento de la biodiversidad en esas superficies depende a su vez de la presencia de herbívoros pastando.

El pastoreo extensivo bien manejado proporciona muchos de los servicios ambientales y ecosistémicos que proveen de modo natural las manadas salvajes de herbívoros, promoviendo el crecimiento de los pastos y la biomasa, y el manteniendo de las especies apropiadas de gramíneas, arbustos y árboles. Así, el pastoralismo sostenible contribuye a la formación y la fertilidad del suelo, a la fijación de carbono y otros elementos en el suelo, a la regulación del agua, a la regulación de plagas y enfermedades, a la conservación de la biodiversidad, a la reducción de incendios y a la lucha contra el cambio climático y la adaptación al mismo.

Pero esta actividad no es importante solamente para el cumplimiento de objetivos ambientales, sino que es esencial para la fijación de población y desarrollo de las zonas rurales y para la producción de alimentos saludables, nutritivos y compatibles con el bienestar animal (Zabalza et al., 2021) tal y como se expone en los respectivos documentos de los Objetivos Específicos 8 y 9 del Plan Estratégico Nacional de la Política Agrícola común (PEPAC). Además, también es imprescindible para reducir la dependencia de insumos importados, favoreciendo la soberanía alimentaria, necesidad identificada en el Objetivo Específico 2. De hecho, salvaguarda el capital natural de una cuarta parte de la superficie terrestre del planeta.

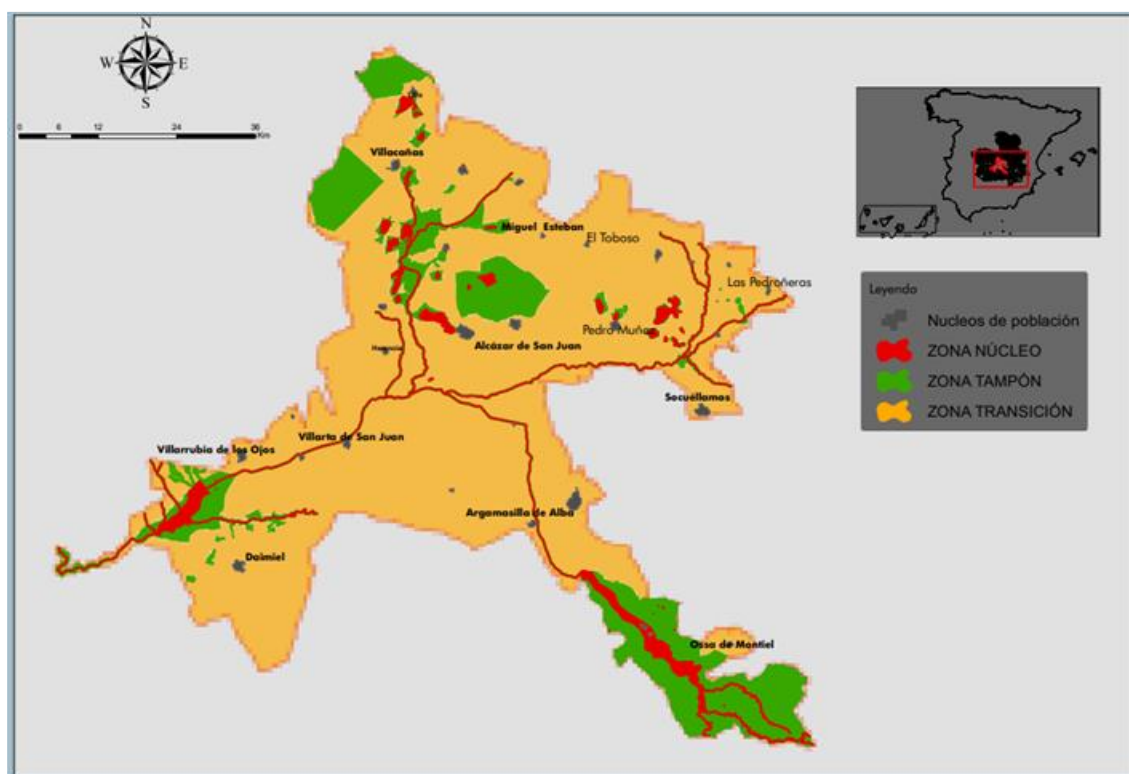


Figura. Zonificación de los Humedales de La Mancha y su entorno. Fuente: JCCM, Espacios Naturales protegidos.

Por ejemplo, en España, más del 60% de la superficie en Red Natura 2000 corresponde a hábitats seminaturales que para su mantenimiento precisan de una actividad de pastoreo. Para la gestión de los espacios naturales se necesita de información precisa sobre el conocimiento de las especies, los hábitats y las actividades que en ellos se desarrollan, entre ellas la agricultura y la ganadería. De este modo se podrán establecer mejores estrategias y planes de gestión que salvaguarden la actividad de la ganadería extensiva y al mismo tiempo la conservación de la biodiversidad asociada a la misma.

En este sentido, en el informe titulado *“Extensive grazing and habitats conservation in Spain. Analysing the effect of extensive grazing on the conservation of Habitats of Community Interest (HCI, Annex I of the EU Habitats Directive) in Spain”* (Couto, 2020) se recogen los siguientes datos:

- De los 109 tipos de hábitats terrestres catalogados en España, 15 (tres de los cuales son hábitats prioritarios) están sufriendo una “presión” alta o media provocada por, citando literalmente, “Abandono de la gestión de los pastizales (p. e. cese de pastoreo o siega).
- De los 109 tipos de hábitats terrestres catalogados en España, 58 (18 de los cuales son hábitats prioritarios) están sufriendo una “presión” alta o media provocada por el “Pastoreo intensivo o sobrepastoreo de ganado.
- De los 109 tipos de hábitats terrestres catalogados en España, 33 (10 de los cuales son hábitats prioritarios) están sufriendo una “presión” alta o media provocada por el “Pastoreo extensivo o subpastoreo del ganado. Pastoreo insuficiente o subpastoreo que causa, por ejemplo, cambios en la composición de especies, o pastoreo extensivo en hábitats inapropiados como praderas o pantanos.”

En este sentido, dentro de los nueve territorios están declarados varias figuras de protección. En el caso del territorio de La Mancha se encuentra declarado a nivel internacional como Reserva de la Biosfera y humedal Ramsar (nº 595), dentro de la Red Natura 2000 como Humedales de La Mancha (ES4250010), Zona de Especial Protección para las Aves ZEPA Humedales de La Mancha (ES0000091), como sitio Ramsar en la zona de actuación del denominado Laguna de la Vega o El Pueblo y Lagunas de Alcázar de San Juan (Yeguas y Camino de Villafranca).

En este marco, el proyecto **Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo** e incluido dentro de la convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021, se desarrolla este documento con los resultados de la caracterización de valores ambientales y del pastoreo extensivo en el territorio de La Mancha Húmeda situado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Acción **A.1 denominada: Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.**

3. Objetivos

Entre los objetivos generales del proyecto Naturaleza Pastoreada se señala el caracterizar social, ambiental y económicamente los modelos de pastoreo vinculados a la naturaleza en cada territorio y conocer el papel de la mujer en dichos modelos.

La realización de este objetivo se desarrolla dentro de la acción A.1 Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto. En esta acción se considera fundamental conocer en cada territorio todos los valores ambientales que dependen del mantenimiento del pastoreo extensivo, en este caso para el territorio denominado La Nava, en la provincia de Palencia.

Objetivos principales

Caracterizar los principales valores naturales o medioambientales cuya conservación depende de los diferentes modelos de pastoreo de un territorio.

Caracterizar cómo, cuándo y dónde debe promoverse la actividad del pastoreo para el mantenimiento de la biodiversidad en un territorio.

Objetivos secundarios

Identificar y describir todos los **hábitats** de interés y tipos de pastos del territorio y relacionados con la actividad del pastoreo extensivo.

Identificar y describir todas las especies de **fauna y flora** relevantes o de interés del territorio y relacionados con la actividad del pastoreo extensivo.

Identificar y describir todos los **documentos de gestión** (informes, planes, monografías, etc....). de interés del territorio y relacionados con la conservación de la biodiversidad y la actividad del pastoreo extensivo.

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO/ÁREA DE ESTUDIO

El territorio objeto de estudio, denominado La Mancha Húmeda (Toledo y Ciudad Real, Castilla-La Mancha) comprende los municipios de Villafranca de los Caballeros (Toledo) y Alcázar de San Juan (Ciudad Real). Ambos municipios cuentan con una superficie total de 774 km² (107 km² y 667 km², respectivamente).

Tabla de distribución de la superficie administrativa de los municipios afectados por el estudio:

Municipio	Provincia	Superficie municipal (ha)	Superficie ZEPA (ha)	% municipal en RN2000	% espacio por municipio	
					ZEC	ZEPA
Alcázar de San Juan	CR	66.547,46	1811,98	2,72	12,51	12,4
Villafranca de los Caballeros	TO	10678,98	1483,9	13,9	10,2	10,16

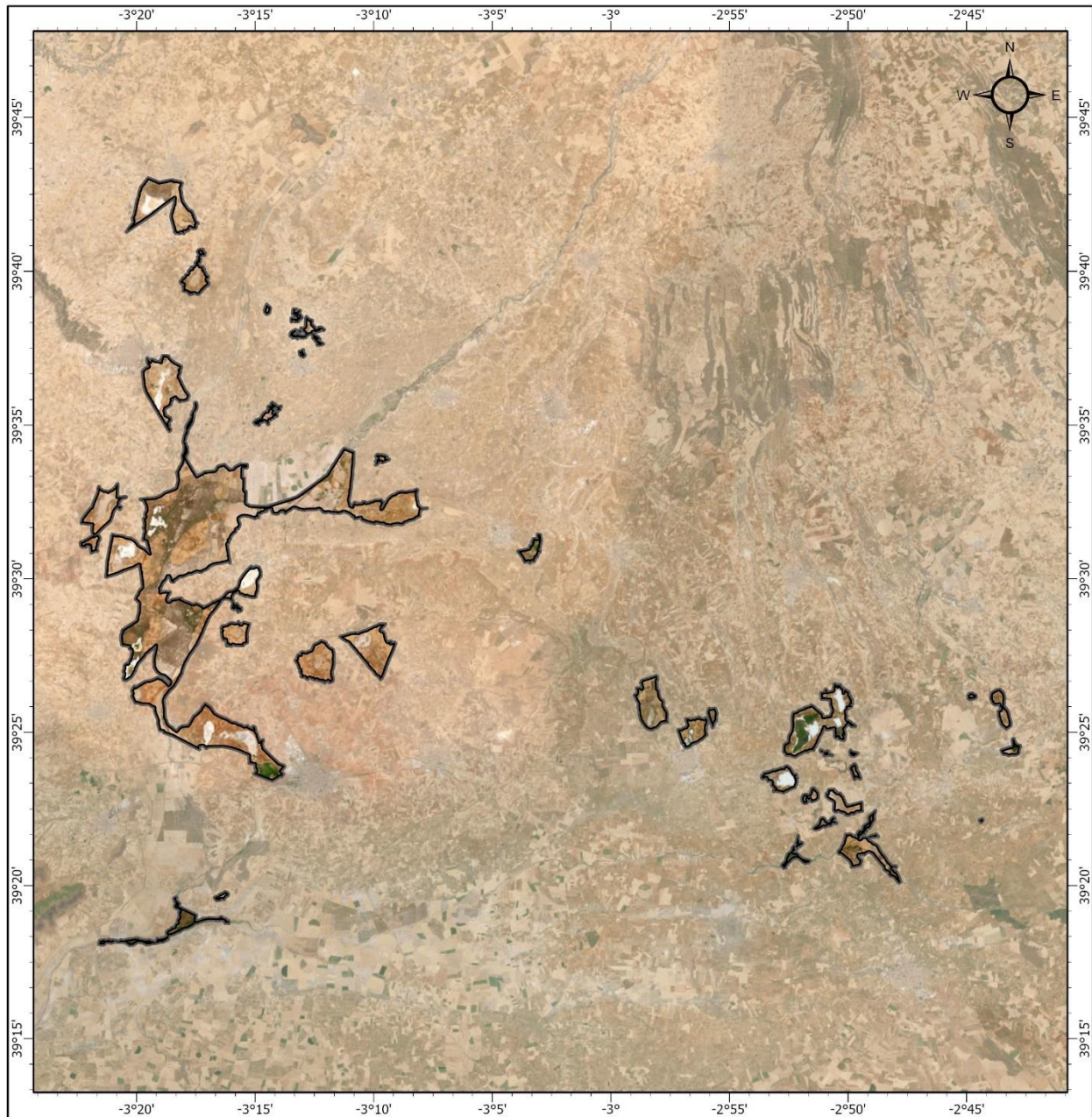
Superficie total de la ZEC ES4250010 y ZEPA ES000091	3.295,88 ha
---	--------------------

Están situados aproximadamente a 645 metros de altitud y presentan un clima mediterráneo seco con veranos cortos, secos y calurosos, que superan los 30º en los meses centrales. Los inviernos son fríos e igualmente secos. Las precipitaciones medias no alcanzan los 200 mm anuales y tiene un promedio de 266 días sin lluvia al año. (AEMET, 2023). La orografía que presenta es casi un paisaje prácticamente plano, con ligeras ondulaciones y con predominio de cultivos agrícolas. Está formado por depósitos terciarios horizontales, en el que los desbordamientos de los principales ríos forman las características “tablas” (topónimo referido a los humedales de origen fluvial, sobre llanuras de inundación, con cauces de escasa o imperceptible pendiente y de difícil drenaje) y encharcamientos, que junto a lagunas endorreicas y a las surgencias del acuífero constituyen el fundamento de esta extensión húmeda (Áreas protegidas CLM, 2010).

Humedales de Villafranca de los Caballeros y Alcázar de San Juan.

Constituyen un paisaje acuático singular, generado como consecuencia de una estrecha interacción entre diferentes componentes biofísicos genuinos de la llanura castellanomanchega. 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.

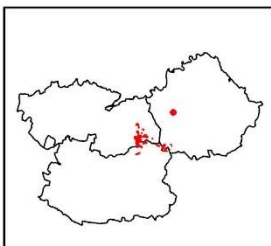


Territorio 6. La Mancha

Mapa de localización:



Áreas de estudio para el proyecto, destacando en verde "La Mancha".



Área de estudio localizado en las provincias de Toledo, Ciudad Real y Cuenca (Castilla-La Mancha)

Leyenda

□ Área de estudio



Descripción: mapa del área de estudio
(RED NATURA2000 -ZEC y ZEPa Humedales de La Mancha- ES4250010)

Sistema de coordenadas: WGS84 Web Mercator (EPSG: 3857)
Proyección: Mercator Auxiliary Sphere



NATURALEZA
PASTOREADA

2023-03-13

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. longebracteatum*, *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*), juncuales salinos y subsalinos (*Juncus maritimus*, *J. subulatus*, *J. gerardii*, *Schoenus nigricans*), matorrales halófilos (*Sarcocornia perennis subsp. alpini*, *Suaeda vera*) y pastizales crasicaules 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 (PG HUMEDALES DE LA MANCHA).

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, garcilla 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 una compleja comunidad de aves esteparias y de 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 descritas anteriormente.

Complejo Lagunar de Villafranca de los Caballeros

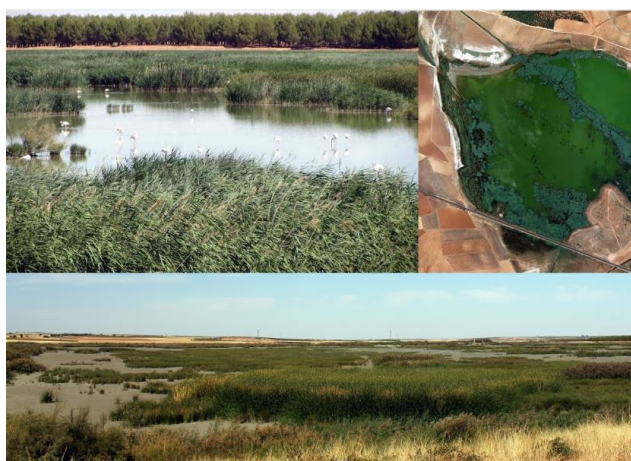
Laguna Grande

Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan

Laguna de la Veguilla



Laguna de la Sal



Laguna de Camino Villafranca



Laguna Chica



Laguna de las Yeguas



Figuras de protección del territorio de La Mancha Húmeda

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.

Los dos humedales presentan varias figuras de conservación a nivel internacional, europeo y autonómico. A nivel internacional ambos forman parte de la Reserva de la Biosfera de La Mancha Húmeda, y El Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan además forma parte de los humedales de importancia internacional españoles inscritos en la lista del Convenio RAMSAR (Sitio Ramsar nº 595). A nivel europeo están incluidos en el ZEC Humedales de la Mancha (ES4250010) y en la ZEPA Humedales de la Mancha (ES000091). A nivel nacional también están incluidas en el Inventario Español de Zonas Húmedas.

La gestión de ambos espacios se encuentra regulada por dos decretos de legislación autonómica: en primer lugar el Decreto 214/1999, de 10-10-1999, 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 Alcázar de San Juan (DOCM nº 66, de 22-10-1999); en segundo lugar el 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 23-06-2006). Ambas también forman parte de otras figuras de protección autonómica denominadas: Refugio de Fauna de la Laguna de Camino de Villafranca y Las Yeguas (Decreto 128/188 de 10 de Octubre) y Refugio de Fauna Lagunas Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros (Decreto 120/89, de 3 de octubre) y que básicamente prohíbe la actividad de caza.

Tabla detalle de las superficies afectadas en el área de estudio:

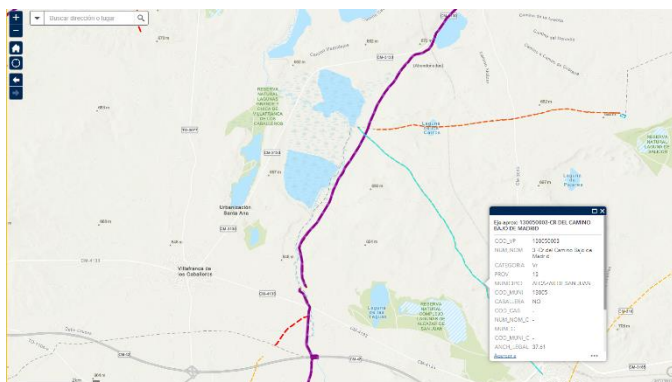
Espacio Natural Protegido	Superficie ENP (ZPP)	% en Red Natura	Categoría del ENP	Instrumento de planificación y gestión
Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan	699,20 (296,3)	100 100	Reserva Natural	Decreto 214/1999 de 19 de octubre
Laguna Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros	297,10 (262,3)	100 67,3	Reserva Natural	Decreto 83/2006 de 20 de junio
Laguna de la Sal	56,80 (93,3)	100 45,8	Reserva Natural	Decreto 29/2006 de 14 de marzo
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

Así mismo, todo el espacio Red Natura 2000 se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda y las lagunas Camino de Villafranca, de la Vega o el Pueblo. También comparte territorio con bienes de Dominio Público Hidráulico, como los Ríos Riánsares, Gigüela y Záncara.

Otras figuras de protección que afectan a la zona:

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
---	----	---



Mapa de distribución de las vv.pp. en el área de estudio. La Cañada Real Galiana cruza de forma transversal el área de pastoreo.

Monte de Utilidad Pública	Superficie (ha)	% en Red Natura	Propietario
Dehesa y Lagunas de Villafranca de los Caballeros (TO nº 44)	345	100	Ayto. Villafranca de los Caballeros

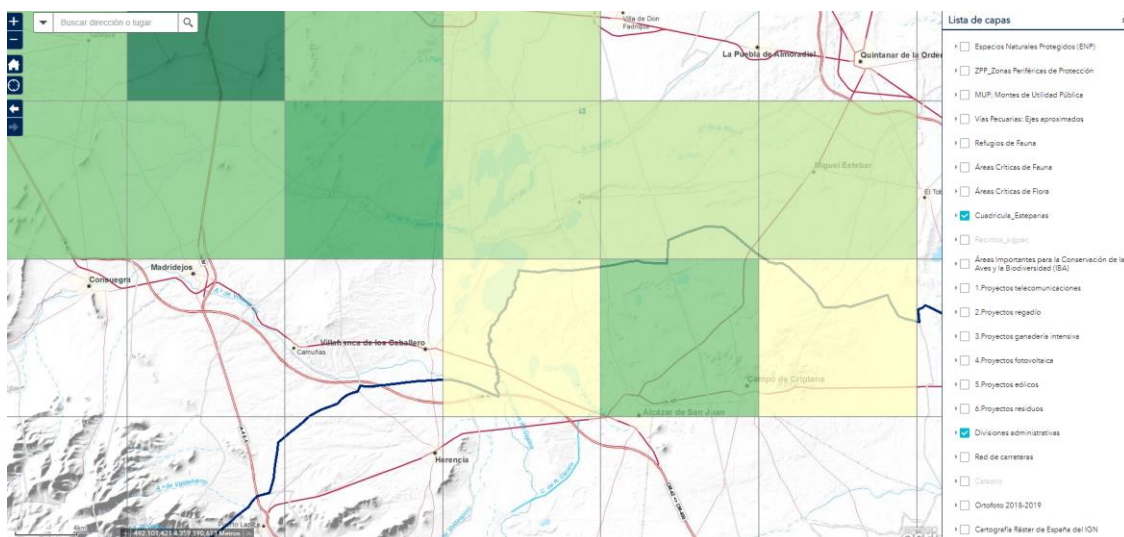
Las principales administraciones afectadas o implicadas por el presente plan de gestión son, en orden alfabético, las siguientes:

- Ayuntamientos de Alcázar de San Juan en Ciudad Real; Villafranca de los Caballeros en Toledo.
- Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- Diputaciones de Ciudad Real, Cuenca y Toledo.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Relación con otros espacios de la RN2000

La ZEC coincide casi en su totalidad con la ZEPA. as lagunas de Pajares (Alcázar de San Juan) e encuentran rodeadas por la ZEPA Área Esteparia de la Mancha Norte. 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



Mapa de distribución de aves esteparias (MITECO, 2023)

Amenazas

Los humedales que conforman el espacio Natura 2000 han sufrido numerosas transformaciones 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 con 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 perilagunares 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 con la actividad de la pesca, no se observa una demanda significativa de pesca recreativa, teniendo puntos designados para ello en la Laguna Grande de Villafranca de los Caballeros. Antiguamente esta actividad se realizaba sobre especies nativas como la tenca (*Tinca tinca*), cangrejos autóctonos (*Astropotamobius pallipes*) y anfibios como la rana común (*Pelophylax perezi*), siendo parte del recetario culinario de la zona. En la actualidad se encuentra enfocada sobre especies alóctonas (carpas), el cangrejo rojo americano (*Plocrambarus clarkii*) y la carpa común (*Cyprinus carpio*).

El conejo de campo (*Orytolagus cuniculus*) supone una gran amenaza a la conservación de estos ecosistemas, dada su elevada densidad y la falta de disponibilidad de vegetación no cultivada, así como de depredadores naturales.

Las lagunas del Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan 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.

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.

Así mismo, la Laguna de la Sal ha ejercido como basureros o escombreras municipales. En este caso, las medidas de restauración adoptadas han supuesto el traslado de los residuos. También se aprecian residuos, fundamentalmente plásticos, como consecuencia de la 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 **fuentes 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, favorecidas por la enorme carga de nutrientes de las aguas que alimentan las lagunas. Los

cañaverales de *Arundo donax*, especie exótica invasora, han incrementado paulatinamente su extensión, generando desequilibrios en el ecosistema y ocupando nichos ecológicos propios de otras formaciones vegetales autóctonas; además otras formaciones de helofíticas de al porte como los carrizales de *Phragmites australis* o de *Typha* spp. han experimentado una gran expansión, homogeneizando los hábitats de las cubetas lagunares, aunque en estos casos se trata de especies nativas.

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.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este informe se revisaron todas las posibles fuentes de información relacionados con los valores medioambientales del territorio. Además, se intensificó la búsqueda cuando estos valores están relacionados entre la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento del pastoreo extensivo.

Para la búsqueda de información sobre **hábitats** se centró en compilar la información de los HIC de interés, prioritarios o no. Especialmente los relacionados con los pastos (Tipos de pastos).

Para la búsqueda de información sobre **flora** en Series de vegetación, Micro-reservas de flora, especies exóticas invasoras, catálogos de especies amenazadas (internacional, europea, nacional y autonómica), etc....

En el caso de la **fauna** se centró en varios tipos de comunidades: aves esteparias, aves passeriformes palustres, aves acuáticas (anátidas, garzas, etc.), invertebrados coprófagos, insectos polinizadores u otros. También se ha recopilado información sobre especies exóticas invasoras, catálogos de especies amenazadas (a nivel internacional, europea, nacional y autonómica), presencia de especies plaga, etc.

Para la búsqueda de información sobre **gestión del territorio** se revisaron artículos científicos, informes técnicos, guías de manejo, planes de gestión de espacios naturales, fichas de Red Natura 2000, fichas Ramsar, acuerdos ganaderos existentes, inventarios de zonas húmedas catalogados autonómicos o del IEZH, información procedente de acciones de proyectos LIFE como el LIFE Paludicola y LIFE Wetlands4Climate.

6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

A continuación, se describen algunos aspectos generales sobre los humedales y el entorno de La Mancha Húmeda. La información recogida proviene principalmente de las siguientes fuentes: Directrices Estratégicas para la Gestión de la Reserva de la Biosfera de La Mancha Húmeda, de la ficha informativa de los Humedales Ramsar (FIR) y de los informes generados en el Life Paludicola.

El **clima** de La Mancha Húmeda se caracteriza por ser semiárido, mesotérmico y con pequeño o ningún exceso de agua, propio del interior. Presenta un régimen térmico templado cálido, con regímenes de humedad entre mediterráneo seco y semiárido. La pluviosidad anual es baja, entre 300 y 500 mm, y muestra un marcado carácter estacional. Las temperaturas medias de oscilan entre 14,1 y 15,3°C.

El principal rasgo distintivo del **paisaje** es la planicie manchega, constituida primordialmente por materiales terciarios y cuaternarios, se asienta sobre un zócalo paleozoico, el cual aflora en puntos muy concretos que destacan sobre el resto del llano a modo de lomas. Geomorfológicamente, la aparición de las cuencas lacustres es el aspecto más destacado del ámbito endorreico castellanomanchego.

Debido a la creciente antropización de la zona, la **vegetación** natural de la región del Alto Guadiana ha quedado hoy reducida a un 15% de su superficie original. Buena parte de esta vegetación natural está asociada a los cauces y humedales. Los antiguos paisajes vinculados a humedales y cursos de agua, así como el contraste de éstos con los paisajes relativamente más áridos de los cultivos de secano, se han visto asimismo transformados por la regulación de los ríos y la construcción de canales y estructuras de riego. Además, la mayor parte de las canalizaciones de los ríos siguen hoy trayectorias rectilíneas que nada tienen que ver con los trazados sinuosos de los cursos originales.

En detrimento de la vegetación natural y los humedales originarios, también se han expandido la **superficie cultivada y la superficie urbanizada**. Dentro del primer efecto, el cambio más notable es el aumento de la superficie dedicada al regadío, que ha conllevado una alteración y simplificación de la calidad, diversidad y originalidad de los tradicionales paisajes agrarios y los mosaicos de vegetación diversa, tanto la vinculada al agua como la propia de monte, matorral, pradera y galería. Otra destacable alteración paisajística deriva del incremento de la urbanización dispersa y difusa, a menudo vinculada a la ocupación del Dominio Público Hidráulico. Este impulso de la construcción ha llevado asociado una proliferación de graveras, canteras, escombreras, vertederos y balsas de depuración de aguas residuales.

Respecto al tipo de **suelos**, la mayor parte son suelos fósiles terciarios, parcialmente alterados en tiempos posteriores. La naturaleza del suelo en la región de La Mancha es muy variable, siendo los tipos de suelo característicos de los humedales los hidromorfos y los sódicos o salsódicos. Como consecuencia del conjunto de las actividades económicas y usos del suelo, se han generado diversos procesos sobre sus suelos y sus valores geomorfológicos. Destacan la erosión, la salinización y la contaminación de diversa índole en las zonas periféricas y márgenes de lagunas y ríos, así como en los propios espacios dedicados al uso agrícola. Otras formas de degradación que afectan a zonas concretas de los suelos de la Reserva de la Biosfera son la subsidencia y la autocombustión de turberas.

En relación al **agua**, los ríos de la cuenca del Alto Guadiana se caracterizan por un caudal pobre e irregular durante el año, que, junto a las escasas precipitaciones, los elevados índices de evapotranspiración y las pérdidas por filtración kárstica que conforman los acuíferos determinan el régimen hidrológico de La Mancha Húmeda. Las lagunas y humedales manchegos guardan una estrecha relación con los acuíferos existentes, ya que contribuyen a la alimentación hídrica de estas zonas húmedas.

Desde la década de los sesenta/setenta hasta la primera década de este siglo, el déficit hídrico de las reservas de la Unidad Hidrológica 04.04 (Acuífero 23) produjo un descenso del nivel piezométrico importante. El agua subterránea extraída en el Alto Guadiana se destina en su mayor parte a la agricultura de regadío y en mucha menor medida al abastecimiento urbano e industrial, representando este último uso un porcentaje inferior al 20% con respecto al volumen destinado al regadío.

Por otra parte, tanto las aguas superficiales como las subterráneas de todo el ámbito del Alto Guadiana y la Reserva de la Biosfera, 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 y a menudo las vuelven no aptas para el consumo humano e inviables para el mantenimiento adecuado de los servicios de los ecosistemas.

Esta contaminación deriva principalmente de inadecuadas prácticas agrarias (uso masivo de productos agroquímicos, vertidos procedentes de instalaciones ganaderas), de los vertidos urbanos e industriales incontrolados o insuficientemente tratados, y de otras fuentes difusas, incluyendo erosión, usos recreativos, actividades mineras y transporte.

En cuanto a la **limnología**, además de las tablas y lagunas fluviales de inundación, la mayor parte de los humedales en general son lagunas endorreicas salinas de ambientes esteparios. No obstante, unas son más salinas que otras, las hay incluso que superan varias veces la salinidad del mar, en otras pueden crecer plantas acuáticas halófilas, y en otras sus aguas están tan concentradas que puede hablarse de salmueras. Esta salinidad es un factor muy importante que selecciona la presencia de plantas acuáticas, pero también lo es el tipo iónico de las aguas. Además, estas lagunas salinas interiores tienen la peculiaridad del aumento progresivo de las sales debido a las características climáticas de la región.

Respecto a la vegetación hay presentes numerosos hábitats de la Directiva 43/92/CEE considerados prioritarios o muy raros en el contexto peninsular. Algunos ejemplos son las comunidades de fangos salinos de *Salicornia ramosissima* o *Microcnemum coralloides*, las praderas salinas de *Puccinellia fasciculata*, los juncuales salinos de *Juncus maritimus*, las praderas salinas terofíticas con *Hordeum marinum* y *Polypogon maritimus*, los matorrales halófilos de *Suaeda vera* subsp. *breun blanquetii*, los albardinales salinos con *Limonium* spp. y los tarayales halófilos de *Tamarix canariensis*.

Estas lagunas tienen una flora acuática y marginal muy peculiar, adaptada a vivir en un medio en el que las elevadas concentraciones de sal y la inundación estacional son los factores decisivos. Además de las plantas marginales cuya parte basal permanece sumergida durante periodos más o menos prolongados (*Phragmites*, *Scirpus*), también prosperan otras plantas terrestres, tanto herbáceas como leñosas como sucede con los géneros *Puccinellia*, *Salicornia*, *Sarcocornia*, *Suaeda* o *Tamarix*.

La Mancha Húmeda es una zona de excepcional importancia para la avifauna acuática, en particular para varias especies por su frágil estado de conservación: porrón pardo (*Aythya nyroca*), pato colorado (*Netta rufina*), malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), garza imperial (*Ardea*

purpurea), avetoro (*Botaurus stellaris*), flamenco rosa (*Phoenicopterus roseus*), calamón (*Porphyrio porphyrio*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), avoceta común (*Recurvirostra avosetta*), chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), bigotudo (*Panarus biarmicus*), buscarla unicolor (*Locustella luscinioides*), o escribano palustre ibero-oriental (*Emberiza schoeniclus* subsp. *witherbyi*). El entorno de los humedales también es un importante hábitat para una variada comunidad de aves esteparias y rapaces.

6.1 Hábitats

A continuación, se presenta la descripción de los principales ecosistemas presentes en la zona de estudio. Esta información procede de fuentes oficiales como el MITECO y la descripción proporcionada por la Universidad Autónoma de Madrid, procedente e la Agencia Europea de Medio ambiente.

Hábitats descritos en la Reserva de la Biosfera e identificados interés comunitario identificados en el ZEPA/ZEC Humedales de La Mancha, incluidos en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE:

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. galioides*, *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 papulosi*) y de forma más puntual *Tolypella salina* y *T. glomerata*, presentes respectivamente en las lagunas de Villafranca de los Caballeros (Cirujano & Medina, 2002).

En las **lagunas permanentes (Grande, Chica y de la Vega) y semipermanentes (Camino Villafranca)**, 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 carrizo (*Phragmites australis*) y enea (*Thypha dominguensis*) y de forma más puntual bayuco o junco 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 ambientes húmedos fluctuantes aparecen masegares de *Soncho maritimi-Cladietum marisci* y en menor medida de *Cladio 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 littoralis-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 (La Sal, Las Yeguas y Camino Villafranca), 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 juncals halófilos. En condiciones de hipersalinidad (La Sal) 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 splendidis-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. *braunblanquetii*), que forma comunidades pauciespecíficas de la asociaciones *Suaedetum braunblanquetii* y *Puccinellio caspitoseae-Suaedetum braun-blanquetii*. Junto a estas comunidades y en contacto con los juncals 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-splendens*); *Salsola soda* (*Suaedo splendidis-Salsoletum sadae*); *Frankenia pulverulenta*, *Parapholis incurva*, (*Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae*); *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*, *Polypogon maritimus* (*Polypogono maritimi-Hordeetum marini*), *Cressa cretica* (*Cressetum villosae*) y de forma más puntual comunidades anfibias mesotrofas 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 diezclado 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.) aparecen 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-guadianenses de

la asociación *Paronychio aretioidis-Astragaletum tumidi*, que a menudo sólo se conservan dentro de una estructura de tomillar pastoreado. 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 tobales (*Onopordetum acanthocastellani*) 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-Salsoletum ruthenicae* en otoño.

Dispersas por el entorno existen plantaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) que provienen de medidas de forestación de tierras agrarias.

Relación de hábitats con el código oficial estandarizado:

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 hidromorfos 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 pulverulentae*), *Suaeda spicata* y *S. splendens* (*Suaedetum spicato-splendentis*), *Salsola soda* (*Suaedo splendentis-Salsoletum 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 juncas, praderas de *Puccinellia* y matorrales halófilos crasicaules, 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 albardinares 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 periodos de lluvias intensas. Las comunidades halonitrófilas anuales suelen desarrollarse de forma natural entre los claros de la vegetación salina vivaz (juncas, albardinares, comunidades de acelgas saladas y matorrales halófilos), aunque en los enclaves más deteriorados del territorio forman importantes extensiones dominantes, especialmente los terófitos gramíneos que conforman las asociaciones *Polypogono maritimi-Hordeetum marini* y *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae*. 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.

Es una zona periférica a los vasos lagunares que marca el límite para el pastoreo, puesto que el alto contenido de salinidad del suelo impide la formación de especies pascícolas aprovechables por la ganadería.

1410: Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)

Hábitat constituido por comunidades de plantas herbáceas, anuales y perennes, de fisonomía variable que engloba tanto juncuales 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-Plantaginietum 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 carrizales, eneales y más frecuentemente comunidades de castañuela (*Bolboschoeno compacti-Scirpetum litoralis*) en zonas higrófilas perilagunares y con estepas salinas mediterráneas en enclaves más xéricos, entrando también en contacto con tarayales y matorrales y pastizales halófilos crasicuales. En las zonas de mayor disponibilidad hídrica (depresiones hidromorfas, zonas perilagunares de lagunas estacionales o permanentes) el hábitat suele estar representado por juncuales 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 más 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 juncuales 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 juncuales 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 rebrotadora. 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.

Estas praderas con salinidad intermedia eran aprovechadas por la ganadería equina y vacuna, con poca o nula presión ganadera en los últimos 70 años, cuando las caballerías se sustituyeron por vehículos motorizados y desaparecieron

1420: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

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 crasicales de *Salicornia patula* en emplazamientos próximos a la cubeta y a juncales, pastizales salinos, tarayales, comunidades halonitrófilas y albardinares 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.

1430: Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletia*)

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* (*Artemisia 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.

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 perilagunar 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 perilagunares 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 periodos temporales mucho más largos para conseguir un cierto grado de desarrollo.

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 squamatum*, *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.

*Hábitat prioritario que requiere de un plan de actuación especial con regulación específica recogida en el Plan de Gestión “Zepa de Ambientes Esteparios” de Castilla-La Mancha, en la que está definido como uso compatible la “ganadería extensiva tradicional y de carácter sostenible en las condiciones existentes en la actualidad, salvo en los vasos lagunares y sus márgenes cubiertos de vegetación natural que estarán acotados al pastoreo desde el 1 de marzo al 31 de julio” (Apartado 9.1.1. d)

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 físicoquímicas de sus aguas (nivel de eutrofia, salinidad y tipo iónico-catiónico) 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 periodos 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.

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 Mancha, por la dinámica y particularidades propias de las lagunas (aguas salinas, estacionales y oligomesotróficas) 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. trichophyllus*. 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).

6410: 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 carrizales 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 juncuales salinos de *Juncus subulatus* y *J. maritimus*. En suelos fuertemente pastoreados la formación evoluciona hacia praderas gramínoideas dominadas por la grama *Cynodon dactylon* (alianza *Fragiferi-Cynodontion*).

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

Lechos de *Cladium mariscus* de las zonas de plantas emergentes de lagos, barbechos o fase de sucesión de praderas húmedas extensamente cultivadas en contacto con la vegetación de la *Caricion davallianae* u otras especies de *Phragmites* *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobrist 1935.

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 encharcamiento 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 juncuales 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 las 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 carrizales 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.

6.2 Flora

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: *Lamprothamnium 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. Tolerancia elevadas concentraciones salinas y junto *Ruppia drepanensis* y *Chara galioides* 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 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 especies de helófitos generalistas (*Phragmites australis* y *Typha domingensis*) o especies de carácter invasor (*Arundo donax*).

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 longebracteatum</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>Microcnemum 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: Flora de interés en el espacio "Humedales de La Mancha"

(1) Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada de España (2010) y Lista Roja de los Briofitos 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 enclaves 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 con 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. 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), *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides* (VU) y *Senecio auricula* subsp. *castellanus* (VU). En los humedales manchegos representa una de las especies más características de la primera banda de vegetación halófila. *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides* es un 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 microhábitat 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, de las que existen 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 juncas salinas, desarrollándose en enclaves 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.

6.3 Fauna

Aves

Este espacio destaca por su elevada importancia para la conservación de la avifauna acuática por mantener una elevada diversidad y abundancia de especies amenazadas (invernantes y reproductoras), como por su posición estratégica 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.

- **Nidificantes** de importancia nacional e internacional: 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*). La reproducción de la **malvasía cabeciblanca** (*Oxyura leucocephala*) y **avetoro** (*Botaurus stellaris*), catalogadas en peligro de extinción tanto a nivel autonómico como nacional. Y más de 23 especies como la garcilla cangrejera, la garza imperial, avetorillo, etc.
- Durante los **pasos migratorios** prenupciales y postnupciales, concurre una gran diversidad de aves de elevado interés, especialmente para las especies de láridos y de limícolas. Así mismo constituye un área importante de descanso de grulla común (*Grus grus*).
- **Aves esteparias**: la avutarda común (*Otis tarda*), sisón común (*Tetrax tetrax*), alcaraván común (*Burhinus oedipnemos*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y de forma más puntual alondra ricotí (*Chersophilus duponti*).

- **Rapaces:**
 - Nidificantes: aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).
 - Invernada y migración: aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), que también la usa de cazadero durante la época reproductiva, esmerejón (*Falco columbarius*) y lechuza campestre (*Asio flammeus*)
- **Otras aves nidificantes:** críalo (*Clamator glandarius*), chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*) y avión zapador (*Riparia riparia*).

Mamíferos

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.

Reptiles y anfibios

Las poblaciones de reptiles y anfibios no se han evaluado.

Invertebrados

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*.

6.4 Gestión del espacio (territorio)

El Gobierno de Castilla-La Mancha establece en el Plan de Desarrollo Rural establece las directrices sectoriales con criterios básicos de carácter orientativo que promuevan la conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad. Esto queda reflejado en una serie de ayudas destinadas a la implantación y desarrollo de agrícolas y ganaderos compatibles con la protección y mejora del medio ambiente, el paisaje y sus características, los recursos naturales, el suelo y la diversidad genética.

Estas medidas benefician a las explotaciones de los entornos lagunares objeto del presente informe. Identificación de las medidas aplicadas a las que han podido acogerse los titulares que demuestren actividad agroganadera en los EENNPP de la Mancha Húmeda en el periodo 2007-2013:

- Agrosistemas extensivos de secano

- Apicultura para mejora la biodiversidad en zonas naturales
- Ganadería Ecológica
- Agricultura Ecológica
- Mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción (oveja manchega)
- Regulación del pastoreo en Espacios Naturales Protegidos
- Mantenimiento de la biodiversidad y el paisaje en franjas perilagunares
- Mantenimiento de la biodiversidad y el paisaje en el entorno de cauces fluviales.
- Ayuda agroambiental para el incremento de la extensificación mediante el fomento de prácticas de pastoreo en las explotaciones de ovino-caprino.

Para el periodo 2014-2020 se mantienen las medidas enumeradas anteriormente con la incorporación de:

- Pagos compensatorios por inclusión de los terrenos de explotación en RN2000
- Indemnizaciones en zonas con limitaciones naturales significativas.

Actualmente se encuentra en proceso participativo para establecer la composición, funciones y funcionamiento del órgano de gestión, participación y consejo científico de la RB de La Mancha Húmeda. Se encuentra en proceso de aprobación el reglamento técnico de la marca de sostenibilidad ambiental Reserva de la Biosfera de La Mancha. Documento que regulará la actividad productiva de la zona bajo criterios de conservación y sostenibilidad.

Proyectos que han tenido, o tienen incidencia en la zona:

- Life Humedales de la Mancha. Control y seguimiento de las producciones agrícolas y pastorales en La Mancha Húmeda. FGN 2015-2019.
- Life Wetlands4Climate. Estudio del estado de conservación de los humedales y su potencialidad como sumideros de carbono. Se investiga la incidencia del ganado en la gestión de los pastizales perilagunares de Villafranca de los Caballeros. Desde 2020.
- Life Paludicola. Recuperación ecosistemas favorables para el paso migratorio del carricerín cejudo. Se realizaron estudios botánicos relacionados con la actividad ganadera y su relación en la conservación de la biodiversidad en los humedales. 2017-2021. En el marco de este proyecto se firmó un acuerdo de pastoreo con Pasarela Agropecuaria (ganadería próxima al ENP), para lo que se gestionaron los acuerdos pertinentes de aprovechamiento de pasto en las zonas de la Dehesa de Villafranca de los Caballeros y el monte de utilidad pública Nº44 cercano en una superficie de 58ha del monte público y la siega del carrizo sobre una superficie de 20 ha.
- Life Cerceta Pardilla. Suelta de ejemplares en ambos complejos lagunares desde el 2019 hasta la actualidad en la época invernal.
- GO-Preveco. Proyecto de prevención de daños en la agricultura producido por el conejo en Castilla-La Mancha y Extremadura. Se analizaron impactos y se estudiaron diferentes medidas de prevención en los municipios de Villacañas, Alcázar de San Juan, Quero y Villafranca, zonas relacionadas con el presente estudio. 2019-2021.
- DG Medio Natural y Biodiversidad. Trabajos de siega en ambas lagunas dentro del plan INFOCA. Periodicidad quinquenal.

Usos tradicionales

Las diferentes lagunas que componen el área de estudio han sido utilizadas de forma tradicional por los habitantes de la zona, tanto para el pastoreo como avituallamiento y zona de cuarentena del

ganado. Como su nomenclatura indica, las principales zonas destinadas a este fin han sido la Dehesa boyal o inundable (Villafranca) y la Laguna de las Yeguas (Alcázar de San Juan). En estas zonas era costumbre utilizarlas como zonas de concentración de las caballerías, burros y vacas durante la época invernal y estival. Su reemplazo por vehículos avocó a la desaparición de estos rebaños y el uso de las lagunas para este fin quedó desierto. Con el tiempo la normativa de conservación ha restringido el pastoreo dejando a criterio de la administración la aceptación o no de propuestas para el mismo, siendo muy variable el número de cabezas permitido para el fin, que, unido a la poca disponibilidad de animales, hace que estas zonas hayan perdido este uso desde hará unos 50 años.

Actualmente la ganadería extensiva se encuentra muy reducida en el término municipal de Villafranca de los Caballeros, donde sólo queda una ganadería activa y los pastos se reparten con otra del término municipal de Alcázar de San Juan. En esta última población se mantiene una actividad ganadera reducida, pero significativa en cuanto a la superficie del municipio. No obstante en las zonas de especial protección encontramos tres ganadería que hacen uso de los pastos, siendo el principal aprovechamiento de los mismos fuera de los espacios naturales protegidos.

A esta reducción de la actividad pastoril se le suma la intensa densidad de población de conejos, que en muchos casos, reducen la disponibilidad de los pastos y limita la actividad.

El cambio climático también juega un papel importante en la disponibilidad de pasto. La zona de La Mancha es característica por su escasa pluviometría, pero el cambio en el régimen de lluvias y la distribución de las mismas, condiciona el crecimiento vegetativo de las especies pascícolas de la zona. Hecho que están evidenciando los ganaderos y que se puede contrastar con las necesidades de asistencia alimentaria que están requiriendo a lo largo del año.

Gestión hídrica de los humedales

La gestión hídrica de los humedales es fundamental para el mantenimiento de la biodiversidad de estos ecosistemas. Las lagunas de Villafranca de los Caballeros tienen un régimen hídrico semiartificial, es decir, que la entrada de agua no solo depende de las precipitaciones, sino también del aporte artificial. En este caso procede de un canal desde el río Cigüela, si bien el volumen de agua trasvasada depende de la existencia de caudal en este río.

Por el contrario, la Laguna del camino de Villafranca (Alcázar de San Juan, CR) no reciben trasvases, aunque sí aporte de aguas residuales procedentes de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) situada en los márgenes de las mismas y colindante con el límite urbano de la población. Por tanto, es muy importante el cómo se desarrolle el año hidrológico, ya que la inundación de estos humedales depende en gran medida de la abundancia de las lluvias anuales, haya o no trasvase de agua.

La Laguna de la Sal y la laguna de las Yeguas no reciben ningún tipo de aporte artificial y presentan una estacionalidad muy marcada y que depende exclusivamente del régimen hidrológico anual. Son lagunas endorreicas salinas de carácter estepario, con acusada estacionalidad y escasa profundidad.

Sus aportes hídricos fundamentales son las precipitaciones y, en menor medida, las aguas de escorrentía, por lo que, dada la irregular distribución anual e interanual de las lluvias propia del clima mediterráneo, hay años que permanece prácticamente seca. Cuando las lluvias son abundantes, se transforma en un hermoso humedal con aguas transparentes y un fondo cubierto por una pradera continua de plantas acuáticas halófilas, que acoge a importantes poblaciones de aves acuáticas.

Gestión de uso público

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 uno de reciente creación en Villafranca de los Caballeros, gestionado por el Ayuntamiento de la localidad. Además, se pueden encontrar paneles informativos en los que se recogen los valores y la riqueza ecológica de las lagunas. Hay observatorios de aves en las lagunas Chica de Villafranca (2), La Veguilla (6), Camino de Villafranca (2), Las Yeguas (1), con rampas y accesos funcionales para discapacitados. Existen senderos interpretativos en la reserva natural Complejo Lagunar de Alcázar de San Juan. Así mismo, en las lagunas incluidas dentro de los EENNPP y en la laguna Larga existen paneles informativos sobre los valores ambientales que albergan.

Como apoyo a la conservación, en ambas 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) y laguna del Camino de Villafranca (pastor eléctrico en desuso). Recientemente se han construido primillares en el entorno de las lagunas de La Sal, Grande de Villafranca y Complejo Lagunar de Alcázar. Este espacio ha sido ampliado al sur en el año 2003.

Gestión cinegética

La alta densidad de conejos presentes en la zona suponen una amenaza para la conservación de estos ecosistemas, generando una enorme presión en especies pascícolas, siendo la zona declarada como comarca de emergencia cinégetica debido a los daños que ocasionan en la agricultura y ganadería de la zona.

Se vienen realizando censos de lagomorfos en los últimos 3 años anteriores, tanto de madrigueras en las zonas con más daños de Castilla-La Mancha, así como la puesta en marcha de un Programa de monitorización del zorro en Castilla-La Mancha, que ha aportado datos sobre zonas con niveles poblacionales bajos para esta especie. Cruzando ambos datos (inventario de madrigueras de conejo y censos poblacionales de zorro) y los municipios con una media de daños superior a 100 hectáreas/año, se ha determinado un listado de municipios, incluidos Villafranca de los Caballeros y Alcázar de San Juan, en los que no se autorizarán, con carácter general, controles poblacionales de zorro fuera del periodo hábil, limitándose la caza de esta especie a los periodos hábiles que para esta especie se incluyen en la Orden General de Vedas de caza. (Resolución 02/02/2023 de la DG de Medio Natural y Biodiversidad)

7. CONCLUSIONES

De este informe podríamos destacar la **falta de información científica o cultural relacionada con la actividad del pastoreo** en relación con su afección o conservación. Si bien, recientemente se han realizado estudios relacionados con los beneficios que puede aportar (Life Paludicola y Life Wetlands4Climate) la administración no cuenta con conocimientos que abarquen periodos de tiempo amplios o modelos de pastoreo. El pastoreo en las zonas perilagunares, está clasificado como riesgo medio en los Planes de Gestión aprobados, considerando el exceso de pastoreo como amenaza grave. No obstante, encontramos referencias relativas a la carga ganadera actual y su compatibilidad. Sin datos que abalen la actividad, queda en manos del técnico responsable la decisión sobre la carga ganadera que podría soportar sin dañar los elementos naturales. Esto ha restringido la práctica del pastoreo en determinadas zonas, como la dehesa boyal de Villafranca de los Caballeros, con fuerte tradición pastoril. Esta y otras zonas de la Laguna de las Yeguas, eran lugares donde pastoreaban caballos, burros y vacas. El cese de la actividad coincide con la desaparición de estos rebaños, motivada también por el reemplazo de las caballerías por vehículos mecánicos. Estos pastos, como es el caso de Villafranca, se han convertido impracticables para la ganadería actual, siendo aconsejables labores de saneamiento en los mismos si se quiere recuperar el pasto en las zonas afectadas.

En cuanto a los pastizales salinos o de elevada aridez que no guardan relación directa con los vasos lagunares y los ecosistemas protegidos que albergan, no hay restricción a la actividad ganadera. No obstante, la disminución paulatina de esta actividad en la zona se ha hecho más patente por la alta densidad de población de conejos que se puede encontrar en la zona. Este hecho pone en peligro la existencia misma del pastoreo, puesto que la disponibilidad de pasto queda relacionada directamente con la climatología, pues en años buenos de lluvias, los pastos son aprovechados por los conejos en su mayoría.

La zona de La Mancha tiene una climatología dura y una aridez que se está potenciando debido a los efectos del cambio climático. Estas condiciones hacen que la disponibilidad de pasto se ve alterada en cuanto a su estacionalidad habitual. El aumento de los cultivos leñosos en la zona provoca que el aprovechamiento de rastrojeras y otros cultivos herbáceos se haya visto reducido. A esto se le une la actual problemática relacionada con las enfermedades zoonositarias en la ganadería manchega, en concreto la relacionada con la viruela ovina y caprina, que prohíbe el pastoreo en las zonas de protección, y en las que está incluidos los dos municipios del estudio (actualizado en abril 2023). Estas directrices también afectan a la comercialización, esquilmo y renovación de la ganadería.

En cuanto a la industria láctea, con gran peso económico en la zona, con grandes empresas de elaboración de quesos como Gracia-Baqueró S.L., Quesos Record, entre otros, la actividad pastoril se ha visto reducida y convertida a producción más intensiva. Motivada en parte por la mala calidad de los pastos de la zona y toda la problemática anteriormente descrita.

Como propuestas para la recuperación de los ecosistemas pastorales en este entorno, destacamos la necesidad de la intervención integral de todos los agentes implicados: administración (ganadería y medio ambiente), ayuntamientos locales, otros sectores productivos, población local, etc... Para hacer frente a los innumerables problemas a los que se enfrenta: precios de producción que se incrementan al eliminar el pastoreo, protocolos sanitarios, protección de ecosistemas sin base científica, visibilidad de los beneficios ambientales del pastoreo y dignificación de la actividad, comercialización directa y diferenciada, etc.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aramburu, M.J, González, J.L. (editores, 2011). Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: retos y oportunidades de futuro. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Community Interest (HCI, Annex I of the EU Habitats Directive) in Spain. Asociación Trashumancia y Naturaleza and Yolda Initiative. Granada, Spain.
- Couto, S. (2020). *Extensive grazing and habitats conservation in Spain. Analysing the effect of extensive grazing on the conservation of Habitats of Community Interest (HCI, Annex I of the EU Habitats Directive) in Spain*. Asociación Trashumancia y Naturaleza and Yolda Initiative. Granada, Spain.
- Mancha Húmeda. En: Pérez, M., Aramburu, M.J, González, J.L. (editores, 2011). Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda: retos y oportunidades de futuro. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 68-79.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022, Diciembre). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Laguna de La Nava de Fuentes. https://www.miteco.gob.es/images/es/44_fir_la_nava_tcm30-203204.pdf
- JCCM. (2015). Plan Gestión Humedales de La Mancha ES4250010/ES0000091, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- PORN Complejo lagunar de Alcázar de San Juan.
- PORN Laguna de la Sal en Villafranca de los Caballeros.
- PORN Laguna Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros.
- Plan de gestión de “ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES DE AMBIENTES ESTEPARIOS” (2017, Junta de Castilla - La Mancha).
- 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. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-3582-consolidado.pdf>
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-8565-consolidado.pdf>
- Rivas-Martínez, S. (1987). Mapa de las series de vegetación de España. MAPA. Madrid.
- Rodríguez, A., Fernández, 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
- Ruiz, R. (2002). Humedales de Castilla-La Mancha. Especial Red Natura 2000. Rev. Medio Ambiente Castilla-La Mancha 7:28-39.
- 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.,
- Zabalza, S., Linares, A., Navarro, A., Urivelarrea, P., y Astrain, C. (2021). Propuesta de Bases Técnicas para una Estrategia Estatal de Ganadería Extensiva. WWF España, Trashumancia y Naturaleza, Sociedad Española de Pastos y Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo. Pamplona, 152 pp.

CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA DECLARACIÓN DE LA COMARCA DE EMERGENCIA CINEGÉTICA, EN BASE A DATOS DE ABUNDANCIA Y COMARCAS DE GESTIÓN DE CONEJOS EN CASTILLA-LA MANCHA, Consejería de Desarrollo Sostenible, JCCM, enero 2023.

Resolución de 02/02/2023, de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, por la que se declara como comarca de emergencia cinegética temporal por daños de conejo de monte, la definida por varios términos municipales de las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo. [2023/864]. Consejería de Desarrollo Sostenible, JCCM

9. ANEXO FOTOGRÁFICO



Pastoreo de ovejas en la zona de la Dehesa en la laguna de Villafranca de los Caballeros (Toledo).



Pastoreo de ovejas en la zona de la Dehesa en la laguna de Villafranca de los Caballeros (Toledo).



Zona afectada por la sobreabundancia de conejos en la laguna de Villafranca de los Caballeros (Toledo).



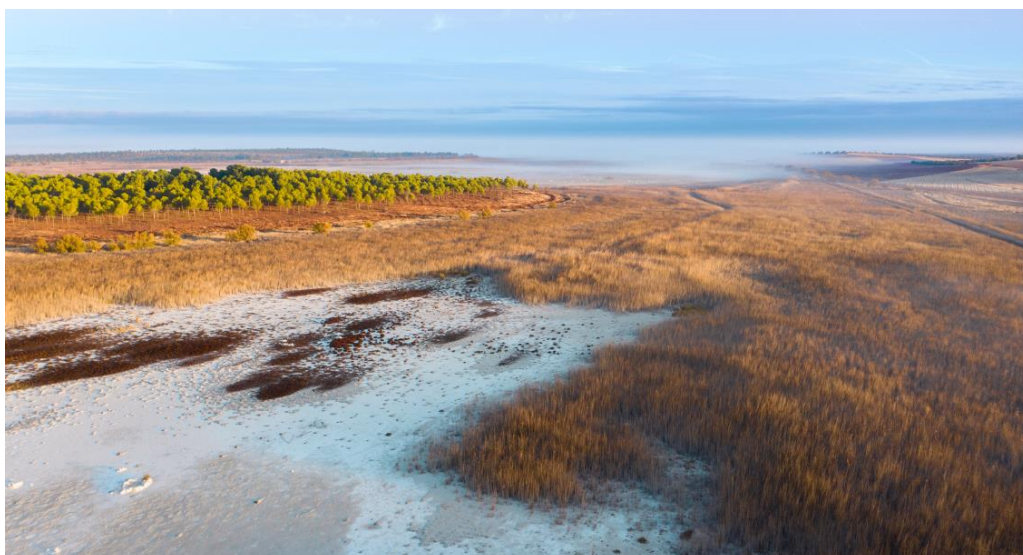
Detalle de zona afectada por la sobreabundancia de conejos en la laguna de Villafranca de los Caballeros (Toledo).



Vallado y estabulado de ovejas en la zona de la Dehesa en la laguna de Villafranca de los Caballeros (Toledo) gracias al acuerdo ganadero firmado en 2021 en el ámbito del proyecto LIFE Paludicola.



Zona segada de carrizo en 2021 en la laguna de Villafranca de los Caballeros (Toledo).



Laguna Grande y Chica de Villafranca de los Caballeros (Toledo)



Pastoreo en zona esteparia



Laguna de la Sal, Villafranca de los Caballeros



Laguna de la Sal, Villafranca de los Caballeros

Valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en el territorio de La Mancha



Laguna Grande de Villafranca de los Caballeros (Toledo)



Pastoreo entorno lagunar y Dehesa de Villafranca de los Caballeros

Este trabajo se desarrolla dentro de la convocatoria de ayudas para promoción de la bioeconomía y contribución a la transición ecológica 2021 con el título del proyecto: Naturaleza Pastoreada, valor económico de productos, conocimiento e innovación del pastoreo y dentro de la acción A.1 denominada: Caracterización técnica y científica del pastoreo en los nueve espacios naturales protegidos del proyecto.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de estos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de Fundación Biodiversidad y de otras entidades que apoyan económicamente el proyecto.



NATURALEZA
PASTOREADA