



**INFORME TÉCNICO DE VALORES
AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL
PASTOREO EXTENSIVO EN EL TERRITORIO
DE LA MARJAL DELS MOROS**

Con la financiación de



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



Fundación Biodiversidad



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Socios



FUNDACIÓN
GLOBAL NATURE



FUNDACIÓN

entretantos

UAM

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

Guillermo Ramírez Ferrer

Citación recomendada: Ramírez-Ferrer, G. 2023. Informe técnico de valores ambientales relacionados con el pastoreo extensivo en territorio del Marjal dels Moros (Valencia). Naturaleza Pastoreada/Fundación Global Nature.

© 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	6
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO/ÁREA DE ESTUDIO	7
5. METODOLOGÍA	12
6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO	13
6.1 Habitats	13
6.2 Flora	19
6.3 Fauna	23
6.4 Gestión del espacio (Marjal dels Moros)	34
7. CONCLUSIONES	43
8. BIBLIOGRAFÍA	46
9. ANEXO FOTOGRÁFICO	50

1. Resumen

El objetivo de este informe es manifestar la relación e importancia del pastoreo a la hora de mantener los valores ambientales clave de la Marjal dels Moros, un humedal costero valenciano fuertemente antropizado.

Las normativas ambientales internacionales, nacionales y autonómicas, entre ellas la emanadas de la Red Natura 2000, recomiendan aumentar el conocimiento de los espacios y las especies para mejorar la gestión de estos. 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 Marjal dels Moros situado en la provincia de Valencia (Comunitat Valenciana), y que forma parte de entre otras figuras de protección, de la, ZEPA: ES0000470, LIC: ES0000148, y considerado ZEC bajo el Decreto 127/2015, de 31 de julio, del Consell. Además, está también protegido bajo el Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell.

La actividad ganadera resulta de especial importancia para la conservación de las masas de vegetación palustre de porte bajo, y controlando el crecimiento de las densas masas de carrizo (*Phragmites* sp.) que dominan el paisaje del espacio natural. Esto repercute tanto en la conservación de las comunidades vegetales características de este hábitat palustre como a la conservación de la avifauna. Se destaca el caso de como el pastoreo fomenta las áreas de vegetación baja que necesita el carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*). No obstante, el pastoreo supone un riesgo potencial para la vegetación protegida de algunos hábitats presentes en la Marjal del Moro, con el caso paradigmático de las praderas salinas y el endemismo *Limonium duforii*.

Sin embargo, pese a los beneficiosos impactos del pastoreo analizados para este entorno palustre, la gestión no incorpora suficientemente con la ganadería como herramienta de conservación. En las concesiones de pastos actuales no se incluye una gran parte de la superficie de los hábitats donde el pastoreo podría contribuir a mejorar el estado de conservación de la Marjal dels Moros, por lo tanto, se propone ahondar en esta línea de trabajo.

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, 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 mantenimiento 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.

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 Marjal dels Moros, se encuentra bajo las figuras de protección de, ZEPA: ES0000470, LIC: ES0000148, y está considerado ZEC bajo el Decreto 127/2015, de 31 de julio, del Consell. Además, está también está protegido bajo el Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell.

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 Marjal dels Moros situado en la Comunitat Valenciana. **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 de la Marjal dels Moros, en la provincia de Valencia.

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 de la Marjal dels Moros se ubica en los municipios de Sagunto y Puçol (norte de la provincia de Valencia). Presenta una temperatura media anual de 17°C y en los meses de invierno, presenta una amplitud térmica de 10°C, desde los 5°C a los 6°C; mientras que en verano, con amplitud térmica de 12°C, se alcanzan los 30°C de media.

Las precipitaciones son irregulares y torrenciales, siendo la media anual de 464 mm, con máximos en octubre. La humedad relativa media de la zona se ha estimado en el 68 %, tanto en los meses de invierno como los de verano. Los vientos dominantes en otoño e invierno son del oeste y de los procedentes del este en primavera.

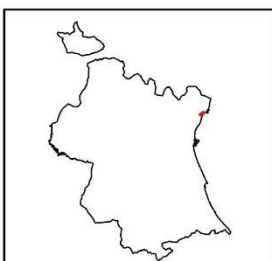


Territorio 8. Marjal dels Moros

Mapa de localización:



Áreas de estudio para el proyecto, destacando en verde "Marjal dels Moros".



Área de estudio localizado en la provincia de Valencia (Comunidad Valenciana).

Leyenda

□ Área de estudio



Descripción: mapa del área de estudio
(RED NATURA2000 - ZEPA Marjal dels Moros-
ES0000148)

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



NATURALEZA
PASTOREADA

2023-03-13



Figura 1. Aspecto general del Marjal dels Moros en 1973 (arriba) y en 2017 (abajo) (Visor GVA)

Desde el punto de vista geológico, en la marjal se distinguen dos zonas: la llanura adyacente a la costa, sensiblemente horizontal y que se localiza entre el nivel del mar y la cota de 20 metros, abarcando así la marjalería de Chilches-Almenara; y una rampa de erosión que se prolonga hasta la base de los relieves montañosos circundantes, alcanzando en la zona de Los Valles los 90 m.s.n.m. (al norte). En su origen, la marjal, hoy colmatada en su mayor parte, se formó por el abanico fluvial natural del río Palancia, al norte, creando una restinga litoral.

Cuenta con una superficie de 626,7 ha, compuesta por lagunas permanentes, prados inundables, pastizales, matorral, así como zonas praderas salinas y dunares en su límite costero. Se encuentra junto al Parque Sagunto, un importante complejo industrial y rodeado de cultivos permanentes (principalmente cítricos), así como parcelas hortícolas, incluyendo numerosos campos abandonados. Se encuentra surcado por una compleja red de acequias, alimentadas por la Acequia Mayor de Sagunto, alimentada por el río Palancia, vestigio de su anterior uso agrícola. Así mismo, el espacio queda atravesado por distintas vías pecuarias, destacando la Cañada del Mar y las ramificaciones costeras que dan término a la Cañada de Aragón y la Vereda Real del Collado.

Este humedal costero es uno de los restos que quedan de un rosario de humedales situados al Norte y al Sur del puerto de Sagunto. La desecación de estos humedales con fines agrícolas al parecer ya se acometió en el siglo XIV, cuando se realizaron parcelaciones que todavía hoy pueden intuirse. Su destrucción continuó con los cultivos de arroz y, una vez abandonados, los terrenos se fueron vendiendo para la construcción de viviendas próximas a la playa.

En enero de 2018 se produjo un incendio que afectó casi a toda la superficie del humedal que en ese momento se encontraba seco en su mayor parte. Posteriormente, una aportación extraordinaria de agua procedente del río Júcar, permitió paliar los efectos del fuego, recuperándose gran parte de la vegetación rápidamente.

La reiteración de incendios en estos humedales de la costa valenciana es un aspecto estructural, y la mayoría son provocados. Desde el año 1993 al 2010 se contabilizaron en el Marjal dels Moros ocho incendios que afectaron en total a unas 320 ha.

El principal cambio que ha experimentado este enclave ha sido la expansión y diversificación de la vegetación debido al abandono de la actividad agrícola y al posterior encharcamiento del terreno. Esto ha permitido el desarrollo de carrizales (dominados por *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Cladium mariscus*, *Schoenoplectus lacustris*), algunos juncals y matorrales halófilos, que hoy caracterizan el paisaje vegetal.

De hecho, la mayor parte del Marjal dels Moros está cubierto por carrizales, que ha presentado gran capacidad colonizadora tras los incendios. Los carrizales son prácticamente impenetrables en la mayor parte del Marjal dels Moros.

En la actualidad, la gestión del espacio se fundamenta en las directrices del Plan Director de 2018, cuyo antecedente es el Plan Director de 2015. Las principales medidas que

promulga consisten en el control de la regresión litoral , la restauración y mejora de la infraestructura hídrica (mantenimiento de motores, coordinación con la planificación hidrológica del Júcar) orientada a la gestión hídrica del humedal por ejemplo, con la mejora de las lagunas existentes y creación de algunas nuevas), la gestión de la vegetación y propone la generación de una variedad de ambientes capaces de albergar comunidades de flora y fauna, o permitir la actividad ganadera. Incluye además otras medidas de eliminación de residuos, ordenación parcelaria, y otros usos cívicos.

De manera alineada con el Plan Director, la Fundación Global Nature ha realizado una serie de acciones orientadas a mejorar la conservación de los hábitats de mayor importancia para la avifauna y favorecer la sucesión vegetal que evite las masas de carrizales. Para ello, se han realizado siegas mecánicas dirigidas, se han realizado plantaciones de vegetación herbácea y acuática, y se ha facilitado el acceso de pastores a los pastos del humedal.

Las principales amenazas para la Marjal dels Moros se derivan de la dominancia de las masas cerradas de carrizales, que impiden el desarrollo de otras comunidades de vegetación y amenazan la existencia de los nichos requeridos para distintos tipos de avifauna. En consecuencia, existe un elevado riesgo de incendio. También es preocupante la invasión descontrolada de la enea (*Typha latifolia*) en las conducciones de agua y lagunas permanentes.

De igual o mayor importancia resulta el agresivo desarrollo industrial en la cercanía del espacio natural. El perímetro del espacio natural linda con el polígono Sagunt I, y dista menos de 750 metros al polígono Sagunt II, donde se proyecta la instalación de mega factorías para baterías de automóviles.

En lo referente al tratamiento y calidad de aguas, aunque existe una infraestructura que permite separar las aguas industriales y sanitarias del polígonos para su posterior tratamiento, en episodios de gran precipitación las aguas negras pueden alcanzar la marjal. Teniendo en cuenta además que las parcelas del entorno oeste y sur se alimentan por un ramal de la Real Acequia de Moncada, y que ella está expuesta a la contaminación del EDAR Horta Nord (Plan Director, 2018). Además,

Señalamos también la previsión de la Comunidad de Regantes de Sagunto de rescindir el regadío de 83,3 ha arables (alimentadas por la Acequia alrededor de la marjal), ya que se ha cortado la alimentación de las acequias procedentes de la Acequia Mayor de Sagunto, como parte de las actuaciones de desarrollo del polígono Sagunt II (El Económico, 2022)



Figura 2. Superficie calcinada en el Marjal dels Moros en el invierno de 2018. Fuente; Europa Press (VGA 112).

Además, se observa una importante nitrificación del marjal, principalmente debido a los vertidos de aguas agrarias, de aguas residuales de la acequia de Moncada y los antiguos vertidos de escorias de los Altos Hornos de Sagunto (Plan Director, 2018). Al menos, durante el período comprendido entre el año 2009 hasta el 2017, se detecta esta contaminación por nitratos en profundidad, según reflejan los datos de la Red de Control de Seguimiento del Estado Químico (Plan Director 2018). Además, según el Plan Hidrológico de la Cuenca, la Marjal dels Moros presenta incumplimientos de los indicadores biológicos de fitoplancton e invertebrados bentónicos y químicos por plomo (Plan Director, 2018).

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 intensificado la búsqueda cuando estos valores están relacionados entre la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento del pastoreo extensivo. En el caso de la Marjal dels Moros, se ha realizado una búsqueda específica de los documentos de gestión específicos

de la Generalitat Valenciana, así como de los trabajos de investigación botánica y faunística locales.

Para la búsqueda de información sobre **hàbitats** 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 tipo 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 como el LIFE Paludicola y LIFE Wetlands4Climate.

6. DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

A continuación, se describen los principales valores ambientales del territorio de la Marjal dels Moros (Sagunto, provincia de Valencia, Comunidad Valenciana) en cuatro subapartados: hàbitats, flora, fauna y gestión del espacio natural donde está ubicado el territorio:

6.1 Habitats

Los principales hàbitats que componen este espacio natural, según se ha identificado en los registros oficiales de la Red Natura y nacionales, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1: Listado de hábitats, su código identificativo, superficies, estado de conservación y descripción.

Hábitat	Código	Superficie (ha)	Estado de conservación España.	Descripción
Lagunas costeras	1150*	79,74	U2	Las lagunas costeras son espacios abiertos de aguas costeras salobres someras, de salinidad y volumen de agua variable (Soria & Sahuquillo, 2009)
Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	1210	24,34	U2	Formaciones de especies anuales o especies representativas anuales o perennes que ocupan parte de las acumulaciones de materiales procedentes de la deriva costera y acumulaciones de materia orgánica rica en nitratos (Rollo & Traveset, 2009).
Salinas mediterráneas (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	46,49	U1	Conjunto de comunidades mediterráneas de <i>Juncetalia maritimi</i> . Pastizales constituidos por especies de plantas herbáceas, anuales y perennes, de fisonomía variable, que pueden ocupar gran variedad de sustratos con amplios rangos de salinidades y regímenes de inundación y humedad edáfica. (Espinar, 2009).
Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)	1420	27,25	U2	Vegetación perenne de suelos salinos no mareales de marismas y estuarios, compuestas principalmente por matorrales de distribución mediterránea y termoatlántica (comunidades de <i>Salicornia</i> , <i>Limoniun</i>

				<i>vulgare</i> y <i>Atriplex</i>) pertenecientes a la clase (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) (Espinar, 2009).
Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonieta</i>)	1510*	4,82	U2	Asociaciones ricas en hierbas perennes arrosetadas del género <i>Limonium</i> spp. o albardinales (<i>Lygeum spartum</i>), que ocupan suelos temporalmente saturados (aunque no inundados) por aguas salinas y sujetos a una intensa sequía por estiaje, por lo que forman eflorescencias o costras superficiales de sal, distribuidas a lo largo de la costa mediterránea y en los bordes de saladares interiores de la Península Ibérica. Los sintaxa característicos son <i>Limonieta</i> , <i>Arthrocnemeta</i> , <i>Thero-Salicornieta</i> y <i>Saginetalia maritima</i> . (De la Cruz, 2009).
Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	5330	0,35	U2	Formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidos los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea. En dicha región ibérica, principalmente garrigas dominadas por herbazales, fruticadas con palmito y matorrales mediterráneos pre-desérticos de .. (Cabello et al., 2009).
Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del	6420	0,37	U1	Comunidades mediterráneas de juncos (fundamentalmente <i>Scirpus</i> y <i>Juncus</i>) y grandes

<i>Molinion-Holoschoenion</i>				hierbas, ambos de carácter higrófilo (agua dulce o con escasa salinidad), que prosperan sobre suelos de muy distinta naturaleza (arenosos o no, eutróficos u oligotróficos) pero siempre con freatismo de carácter estacional. El descenso del nivel freático durante el verano provoca el agostamiento de las herbáceas de sistemas radicales más superficiales, pero no el de los juncos, algunas hierbas altas y, sobre todo, los arbustos (generalmente zarzas y otras rosáceas) (San Miguel, 2009).
Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>	7210*	133,6	U2	Hábitat de márgenes de aguas, fluyentes o estancadas, sobre suelos calcáreos higroturbosos, con comunidades dominadas por la masiega (<i>Cladium mariscus</i>), casi siempre en mosaico con otras plantas de borde de tablas de agua. (García-Rodeja et al., 2009)

Los diferentes hábitats enumerados no presentan la misma relevancia desde el punto de vista del pastoreo. Por un lado, la zona concedida para el pastoreo (ver sección “Gestión del espacio”) por las autoridades no incluye las extensiones de las turberas (código 7210), lagunas costeras (1150) y vegetación anual sobre desechos marinos acumulados (código 1210).

Aunque no existe una relación beneficiosa o perjudicial clara del pastoreo con los hábitat 1150 y 1210, respecto a las turberas de *Cladium mariscus* y con especies de *Caricion davallianae* es importante resaltar que “una presencia moderada del ganado puede favorecer la permanencia de los enclaves y contribuir a mantener la diversidad biológica”, y que “el abandono de los sistemas de pastoreo (...) puede conducir a la invasión por matorral y el desarrollo de la sucesión a etapas de bosque” (García-Rodeja et al., 2009). Por lo tanto, la recuperación del pastoreo podría ayudar a la conservación de estos entornos.

Dentro de los hábitats potencialmente afectados por la extensión de pastoreo autorizada, las grandes superficies de salinas mediterráneas (1410) dentro del marjal podrían beneficiarse del pastoreo, para controlar las masas de vegetación invasoras, aunque debe tenerse en cuenta que "el efecto más negativo del pastoreo en este tipo de hábitat lo constituyen las alteraciones del sustrato por pisoteo". Por lo tanto, las recomendaciones se centran en "promover y conservar el pastoreo moderado" (Espinar, 2009).

En los Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*) (1420), se reconoce su "valor para usos tradicionales compatibles con la conservación, como el pastoreo controlado". En todo caso, el efecto más negativo del pastoreo en este tipo de hábitat se debe a las intensas alteraciones del sustrato que el pisoteo puede producir en zonas arcillosas, (...) a pesar de que (...) la movilidad del ganado entre zonas alteradas y no alteradas puede suponer una rápida entrada de propágulos que facilitan la recuperación de áreas alteradas y/o restauradas" (Espinar, 2009).

En el caso de las estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) (1510), particularmente en este espacio natural se presenta un endemismo amenazado, *Limonium duforii* (ver sección flora), para el cual debe tenerse especial precaución, ya que el pastoreo puede impedir la conservación de *Limonium duforii* (véanse las Fichas informativas de Microrreservas).

Pese a su poca extensión, se destaca la gran importancia del pastoreo para el hábitat de prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420). Se ha reseñado que aunque el pastoreo intenso "simplificaría la estructura de la comunidad (la convertiría en un pastizal) y haría desaparecer a muchas especies, vegetales y animales, típicas", sin embargo, la desaparición total del pastoreo probablemente tampoco sería beneficiosa "porque, al menos en los juncos, conduciría al aumento de la cobertura de los juncos, en detrimento de otras muchas especies herbáceas, necesarias para muchas especies valiosas del tipo de hábitat, y a la simplificación de la estructura de la comunidad, lo que tampoco sería conveniente." Aunque los "principales peligros para estas comunidades es que los pastos que las sustituyen por pastoreo intenso", para que estas prácticas puedan ser aceptadas, se podría considerar la "apertura de pequeños claros, en juncos de gran superficie, con el objetivo de diversificar estructuras, crear un tipo de hábitat en mosaico y mejorar la calidad bromatológica del pasto disponible" (San Miguel, 2009).



Figura 3. La capacidad de regeneración del carrizo es muy grande, incluso después de su quema. Aspecto de una zona del Marjal dels Moros colonizada tras el incendio de 2018.



Figura 4. Aspecto general de una pradera de Bolboschoenus maritimus escasamente representada en el Marjal (Cirujano-Bracamonte, 2018)



Figura 5. Matorrales de Sarcocornia fruticosa e Inula crithmoides que marcan la transición hacia los suelos más salinos.

Finalmente, y aunque tampoco cuente con una extensión importante dentro de la Marjal dels Moros, es interesante comentar también las relaciones con el pastoreo con los Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Se trata de “zonas de interés para el pasto”. Aunque son capaces de albergar “algunos escasos endemismos amenazados por pastoreo” (Cabello et al., 2009), no se identifica ninguna especie propia de este hábitat en este espacio natural ver sección “Flora”.

6.2 Flora

La Marjal dels Moros, pese a su degradación y a sus usos agrarios durante los siglos anteriores, alberga diferentes formaciones de flora de gran interés, tanto por tratarse de endemismos, por su estado de conservación, y porque alberga comunidades de gran espacio para el ciclo de las aves y otra fauna.

A partir de la información disponible en los distintos apartados del departamento de Vida Silvestre de la Generalitat Valenciana, a las Fichas de las Microreservas de Flora, el estudio realizado para el Plan Director de 2018, los informes de proyecto LIFE Paludicola (Cirujano-Bracamonte et al., 2018) y del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Regeneración, Ordenación y Conservación del Cordón Litoral (Moreno Ortiz, 2016), ha sido posible elaborar un listado de las especies de principal interés desde el punto de vista del pastoreo,

que se presentan a continuación en la siguiente tabla. Se han excluido aquellas especies de amplia distribución, o con estado de conservación satisfactorio.

Tabla 2. Listado de vegetación relacionada con el pastoreo en la Marjal dels Moros. Se detalla nombre científico, común, grupo funcional, estado de conservación, endemismos o invasora). La clasificación funcional y catalogación como endémica, invasora, parte de lo recogido en las Fichas de Microreservas, la Directiva 92/43/CEE y el listado LESPREE

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional	Endémica, catalogada, invasora, etc
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	Sosa alacranera	Hidrohalófilas	
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	Sosa jabonera	Hidrohalófilas	Rara
<i>Arundo donax</i>	Caña común	Palustres	Invasora
<i>Aster pannonicus</i>		Hidrohalófilas	Rara
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	Hinojillo del conejo	Nitrohalófilas	Protegida
<i>Centaurea aspera</i>	Tramaladro	Nitrohalófilas	
<i>Centaurea dracunculifolia</i>		Hidrohalófilas	Endémica
<i>Crypsis aculeata</i>	Garranchuelo	Hidrohalófilas	
<i>Elymus elongatus</i>		Hidrófita	Rara
<i>Eryngium maritimum</i>	Cardo marino	Nitrohalófilas	
<i>Hordeum marinum</i>	Cebada marina	Halófitas	
<i>Juncus subulatus</i>	Candilejo	Hidrohalófilas	Rara
<i>Lemma gibba</i>	Lenteja de agua	Errantófilas	
<i>Limonium angustebracteatum</i>		Hidrohalófilas	Endémica
<i>Limonium dufourii</i>	Saladina	Hidrohalófilas	Amenazada, protegida, endémica
<i>Limonium girardianum</i>	Saladina	Hidrohalófilas	Rara
<i>Limonium narbonense</i>	Saladina	Hidrohalófilas	Rara
<i>Odontites kaliformis</i>		Halófitas	Protegida, Endémica
<i>Parapholis filiformis</i>		Hidrohalófilas	Rara
<i>Ruppia maritima</i>		Hidrófitas radicales	

<i>Salicornia macrostachyum</i>	Salicornia	Hidrohalófilas	
<i>Scirpus pungens</i>		Hidrohalófilas	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		Palustres	Rara
<i>Sporobolus pungens</i>		Hidrohalófilas	Rara
<i>Suaeda marítima</i>	Suaeda marítima	Halófitas	
<i>Thalictrum maritimum</i>		Nitrohalófilas	Protegida, endémica, rara
<i>Uncaria tormentosa</i>	Uña común, uña de gato		Invasora

En líneas generales, las especies vegetales mencionadas se encuentran amenazadas bien por la invasión de los carrizales, cuya cobertura impide la proliferación de otras formaciones vegetales, por la proliferación de la enea, por la nitrificación de los suelos y en algunos casos, por la invasión del agua salina.

Desde el punto de vista del pastoreo, el único impacto negativo previsible es el pisoteo. Sin embargo, la carga ganadera asignada y las acciones de manejo (ver gestión de espacio) minimizan este riesgo. A su vez, las zonas más susceptibles al pisoteo son aquellas inundables, que a fecha actual han quedado excluidas de la zona de pasto concedida dentro del marjal.

Por esta razón, ciertas especies especialmente susceptibles o bajo protección no se exponen a posibles perjuicios. Es el caso del endemismo *Limonium duforii*, de máxima prioridad de protección, y muy susceptible a su degradación por acción del pastoreo. También ocurre así con la vegetación nitrohalófila más susceptible, que se desarrolla principalmente en playas de gravas.

No obstante, el pastoreo puede tener beneficios respecto a la vegetación del grupo “palustre” e “hidrohalófila”. Como se ha comentado anteriormente respecto a los hábitats, en las grandes superficies de salinas mediterráneas (código 1410), y en menor medida dada su extensión, en los prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion (6420) el pastoreo puede tener un efecto clave en el mantenimiento de la biodiversidad corológica local. Atendiendo a las precauciones respecto a carga ganadera y pisoteo, la introducción del pastoreo puede abrir claros y discontinuidades que permitan la diversificación de flora y especialmente limitar el crecimiento de los carrizales que impiden la existencia de vegetación herbácea autóctona.

El informe sobre la vegetación del LIFE Paludicola de 2018 presenta una cartografía de los diferentes ambientes de interés para la presencia del carricerín cejudo (ver sección de fauna) que resulta útil para entender la distribución de la vegetación. Se basa en el código EUNIS (Chytrý et al. 2020), y distingue las siguientes categorías:

- 1º. Praderas juncales (PJH) se han incluido las formaciones de castañuela y las formaciones muy poco extensas de *Spartina* spp. (EUNIS: C3.27. Formaciones de *Bolboschoenus* spp. de aguas salobres; A2.55A.ES. Herbazales junciformes de *Spartina versicolor*).
- 2º. Vegetación helofítica (VH). Se han incluido los carrizales, *Phragmites australis*, los espadañales, *Typha domingensis* y las escasas formaciones de masiega, *Cladium mariscus*. (EUNIS: C3.21. Carrizales de *Phragmites australis* y Carrizales altos de *Phragmites australis* subsp. *chrysanthus*; C3.233.ES. Formaciones de *Typha domingensis*; C3.28. Comunidades dominadas por *Cladium mariscus* de bordes de aguas carbonatadas o salobres; C3.32. Cañaverales de *Arundo donax*).
- 3º. Como formaciones arbóreas y arbustivas (VA) se han cartografiado los tarayares de *Tamarix* spp., y los matorrales de *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum* e *Inula chritmoides* (EUNIS: F9.3131. Tarayales mediterráneo-occidentales, con *Tamarix gallica*, *Tamarix africana* o *Tamarix canariensis*; A2.52. Matorrales halófilos, *Sarcocornietea fruticosae*; A2.526A.ES. Matorrales de *Inula chritmoides* de suelos moderadamente salinos, no muy húmedos).
- 4º. Como lámina de aguas libres (AL) se han incluido todas las superficies libres de vegetación emergente, tengan o no macrófitos acuáticos (EUNIS: C1.141. Poblaciones sumergidas de *Chara* spp, de balsas, charcas y lagunas de aguas carbonatadas someras y por lo general estacionales).
- 5º. Dentro del apartado otros (OT), que se refieren a formaciones vegetales que no parecen estar ligadas a la presencia del C.C., se encuentran esencialmente las comunidades ruderales y de barbechos y las formaciones de *Dittrichia viscosa* (EUNIS: E5.1. Comunidades ruderales; F6.1A4.ES. Matorrales de *Dittrichia viscosa*).

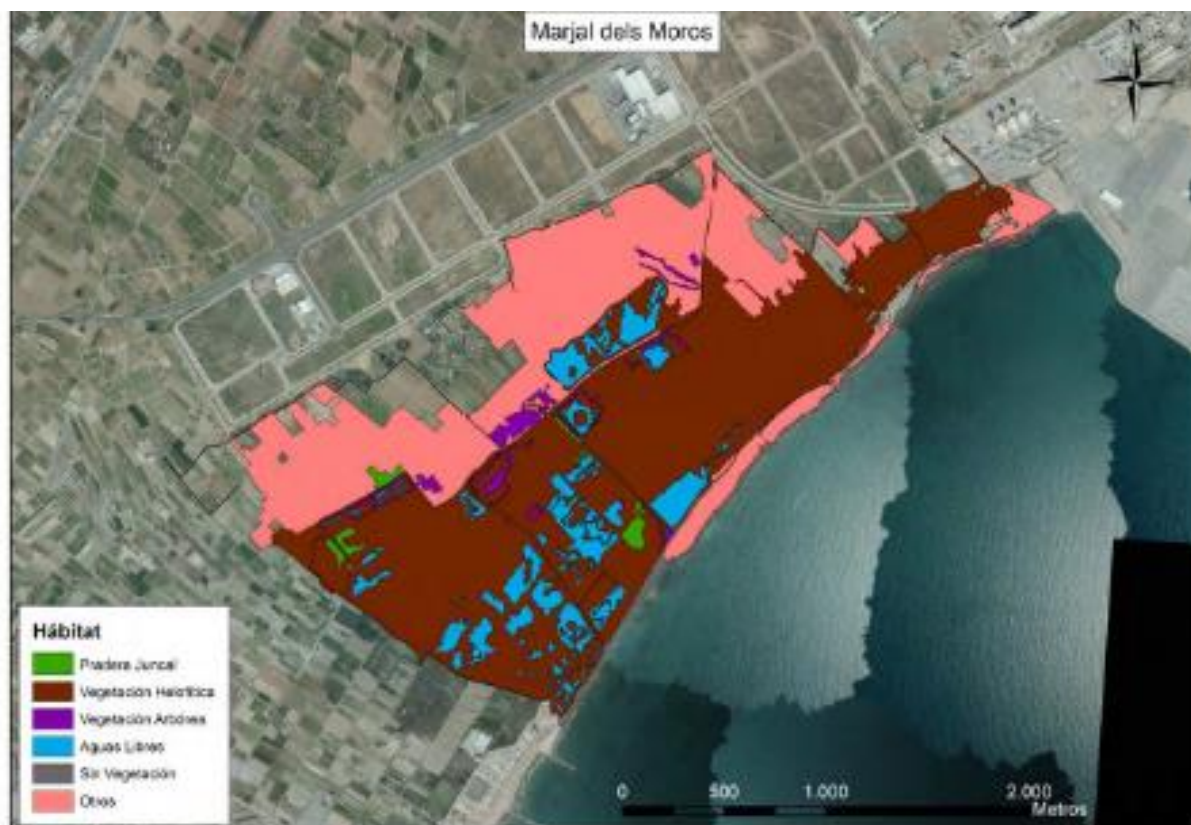


Figura 6. Cartografía de los diferentes tipos de hábitat relacionados con la presencia del carricerín cejudo (Cirujano-Bracamonte et al., 2018)

6.3 Fauna

Fauna invertebrada

En el trabajo de búsqueda bibliográfica no se han encontrado estudios actualizados, ni tampoco listados de presencia de especies de fauna invertebrada en la zona, pese a la importancia de esta fauna en la cadena trófica y a que de hecho sí se constatan especies de alto interés como *Palaemonetes zariquieyi*, el camarón de agua dulce. Se evidencia por lo tanto la necesidad de realizar estudios de macroinvertebrados para poder valorar mejor el estado de conservación de los ecosistemas, ya que muchos macroinvertebrados (crustáceos y artrópodos principalmente) son también especies indicadoras de la calidad.

Tabla 3: Listado de invertebrados de especial relevancia en el entorno de la Marjal dels Moros. Se detalla nombre científico, nombre común y grupo taxonómico (Brau, 1980).

Nombre científico	Nombre común	Grupo taxonómico	Endémica, catalogada, invasora, etc
<i>Palaemonetes zariquieyi</i>	Camarón de agua dulce	Crustáceos	

Fauna vertebrada

El espacio natural de la Marjal dels Moros alberga numerosas especies de vertebrados de gran interés para la conservación. Principalmente destaca la riqueza de aves, y de fauna acuática. Atendiendo a estos dos grandes grupos, se han elaborado las siguientes tablas donde se enumeran las principales especies de interés.

Tabla 4: Listado de otras especies de fauna (excepto aves) de especial relevancia en el entorno de la Marjal dels Moros. Se detalla nombre científico, nombre común, grupo taxonómico, así como su estado de conservación, endemismo y otras características de interés (Moreno-Ortiz, 2016; Generalitat Valenciana, 2018; Natura 2000 Standard Form, 2021).

Nombre científico	Nombre común	Grupo taxonómico	Endémica, catalogada, invasora, etc
<i>Aphanius iberus</i>	Fartet	Peces	En peligro de extinción, endemismo
<i>Valencia hispanica</i>	Samaruc	Peces	En peligro de extinción, Endemismo
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	Testudines	Amenazada
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Testudines	Amenazada

Destaca, el fartet (*Aphanius iberus*) y el samaruc (*Valencia hispanica*), que son peces endémicos especialmente emblemáticos cuya supervivencia depende de la calidad de las lagunas en el interior del marjal, y, por lo tanto, de la conservación de los espacios perilagunares.



Figura 7: El samaruc, un endemismo amenazado en estado de conservación crítico. Joanbanjo, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons.

Existen otras especies de ictiofauna cosmopolita no incluidos en el listado por su baja prioridad de conservación. Así mismo, también se han excluido especies de murciélagos (por ejemplo, *Pipistrellus pipistrellus*) y de roedores o ampliamente distribuidas (*Mus musculus*, *Ratus norvegicus*). Las especies de culebras (*Natrix natrix*, *Natrix maura*) y anfibios (*Pelophylax perezi*, *Bufo bufo*), aunque no se trate de especies amenazadas, son ejemplo de la diversidad faunística del espacio. Finalmente, aún sin relación directa con el pastoreo, cabe destacar la presencia del galápago europeo (*Emys orbicularis*) y del galápago leproso (*Mauremys leprosa*), ambas amenazadas y muy dependientes de la conservación de los hábitats costeros.

Tabla 5: Listado de aves de especial relevancia en el entorno de la Marjal dels Moros. Se detalla nombre científico, nombre común, el grupo ecológico al que pertenecen, así como su estado de conservación, endemismo y otras características de interés (Moreno-Ortiz, 2016; Generalitat Valenciana, 2018; Miguélez-Carbajo & Zumalacárregui-Martínez, 2019; Natura 2000 Standard Form, 2021).

Nombre científico	Nombre común	Grupo funcional	Endémica, catalogada, invasora, etc
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	Acuáticas	
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara Común	Acuáticas	
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	Acuáticas	

<i>Anas penelope</i>	Silbón Europeo	Acuáticas	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	Acuáticas	
<i>Anas querquedula</i>	Cerceta Carretona	Acuáticas	
<i>Anas strepera</i>	Ánade Friso	Acuáticas	
<i>Anser anser</i>	Ánsar común	Acuáticas	
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	Acuáticas	
<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñado	Acuáticas	
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	Acuáticas	
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	Acuáticas	En peligro de extinción
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	Acuáticas	
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	Acuáticas	En peligro de extinción
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán Grande	Acuáticas	
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo Lavanco	Acuáticas	Amenazada (LESRPE)
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín Cuellinegro	Acuáticas	Amenazada (LESRPE)
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Acuáticas	Amenazada (LESRPE)
<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco	Acuáticas	
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	Acuáticas	
<i>Spatula clypeata</i>	Pato cuchara	Acuáticas	
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	Ardeidas y otras zancudas	
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	Ardeidas y otras zancudas	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Egretta alba</i>	Garceta Grande	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)

<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Fulica atra</i>	Focha común	Ardeidas y otras zancudas	
<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	Ardeidas y otras zancudas	En peligro de extinción
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco Común	Ardeidas y otras zancudas	
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	Ardeidas y otras zancudas	Amenazada (LESRPE)
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Esteparias	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Esteparias	Amenazada (LESRPE)
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	Larolimícolas	
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común	Larolimícolas	
<i>Calidris alba</i>	Correlimos tridáctilo	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel Cariblanco	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel Común	Larolimícolas	En peligro de extinción

<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	Larolimícolas	
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	Larolimícolas	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza Piconegra	Larolimícolas	
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	Larolimícolas	Vulnerable
<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota Patiamarilla	Larolimícolas	
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota Sombria	Larolimícolas	
<i>Larus genei</i>	Gaviota Picofina	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota Cabecinegra	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Larus minutus</i>	Gaviota Enana	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota Reidora	Larolimícolas	
<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Agachadiza chica	Larolimícolas	
<i>Numenius arquata</i>	Zarapito Real	Larolimícolas	
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris	Larolimícolas	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta Común	Larolimícolas	
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito Común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán Patinegro	Larolimícolas	
<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro	Larolimícolas	
<i>Tringa glareola</i>	Andarrios bastardo	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro	Larolimícolas	

<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	Larolimícolas	Amenazada (LESRPE)
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	Larolimícolas	
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real	Paseriforme palustre	Amenazada (LESRPE)
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín cejudo	Paseriforme palustre	Vulnerable
<i>Luscinia svecica</i>	Ruiseñor pechiazul	Paseriforme palustre	Amenazada (LESRPE)
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Paseriforme palustre	Amenazada (LESRPE)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	Paseriforme palustre	
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Rapaces	Amenazada (LESRPE)
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	Rapaces	Amenazada (LESRPE)
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	Otros	Amenazada (LESRPE)
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	Otros	Amenazada (LESRPE)

La zona de estudio tiene una especial importancia para las aves, en concreto para las acuáticas, paseriformes palustres, aunque también alberga aves esteparias y rapaces. Entre las aves registradas en la Marjal dels Moros, 48 se encuentran bajo algún tipo de figura de protección y 4 de ellas están en peligro de extinción. Se cuenta con el registro del seguimiento realizado por la Generalitat Valenciana hasta el año 2017 (Figura 1), y posteriormente, a partir de las campañas de anillamiento de 2018 y 2019, fruto del proyecto LIFE Paludicola fue posible conocer el estado de las poblaciones de aves paseriformes palustres durante el paso prenupcial en el espacio natural. Se incluye el resumen de sus resultados en la tabla inferior.

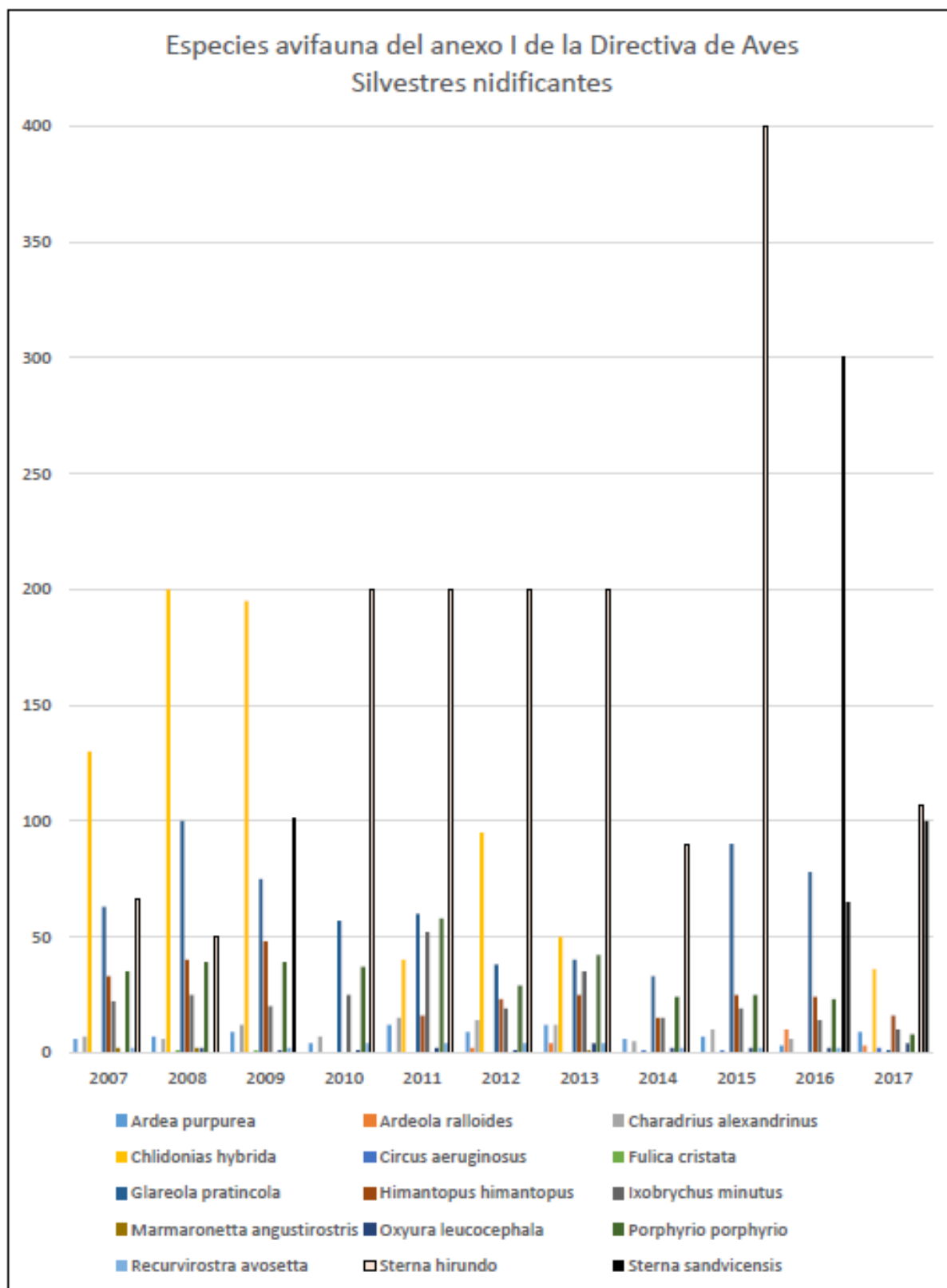


Figura 1: Número de parejas nidificantes del anexo I de la Directiva de Aves Silvestres. (Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente y Cambio Climático).

Tabla 6: Indicadores de biodiversidad de las estaciones de anillamiento en 2018 y 2021 de la Marjal dels Moros, proyecto LIFE Paludícola (Migueléiz-Carbajo & Zumalacárregui-Martínez, 2019, Fundación Global Nature, 2021).

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Abundancia total	174	315	311	246	332
Riqueza	20	32	31	33	32
Índice Paludicola	0	10	3	18	3
Índice ACROLA	0,00	12,04	3,53	24,00	3,85
Índice Melanopogon	0	1	311	246	17
Índice Panurus	0	0	1	10	0
Abundancia relativa de aves	2,59	4,93	4,36	3,66	5,13
Abundancia relativa de cejudos	0,00	0,16	0,04	0,27	0.05

Los Notablemente, la Marjal dels Moros es un espacio natural de especial importancia para la conservación de varias especies de passeriformes palustres; cabe destacar el caso del carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*), objeto de numerosos trabajos de conservación. Este tipo de aves resulta de especial interés, y es objeto de campañas de seguimiento en este proyecto. Dichas aves prefieren los entornos con charcas de agua permanente rodeada de vegetación espesa herbácea. usan las zonas de carrizo como lugares de nidificación y descanso. Pero también usan otros hábitats para alimentarse o necesitan esos mosaicos de hábitats porque en esos lugares viven sus presas o son necesarios para que completen estos su ciclo de vida, pudiendo ser las zonas pastoreadas parte de estos. Se ha observado que las siegas y pastoreos ayudan a la diversificación de los hábitats favoreciendo la presencia de aves amenazadas como el Carricerín cejudo. No obstante, el Marjal dels Moros, tanto por sus características botánicas como por su situación y aspectos relacionados con su gestión es un entorno que requiere mejoras para favorecer aún más el desarrollo de sus poblaciones (Santos-Cirujano, 2018).

Entre las aves acuáticas marinas, nos ocupan principalmente las aves dulceacuícolas, ya que, a excepción del cordón litoral, el espacio natural no incluye protección sobre la zona

marítima. Un grupo abundante en el marjal son las anseriformes, entre las cuales destacan varias especies en peligro de extinción como malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), el somormujo Lavanco (*Podiceps cristatus*), zampullín Cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*). También destacan el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), cerceta común (*Anas crecca*), pato cuchara (*Spatula clypeata*), ánade friso (*Anas strepera*), o el silbón europeo (*Anas penelope*). En invierno, se dan grandes concentraciones de cerceta común (*Anas crecca*), el pato cuchara (*Spatula clypeata*) y de cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*). Ellas utilizan las cubetas lagunares, los pastizales y zonas agrícolas del entorno como zonas de alimentación compatibles con la actividad del ganado.

También se cuentan con poblaciones importantes de ardeidas y otras zancudas, pese al deterioro de los reducidos entornos acuáticos del espacio natural. Destaca la focha común (*Fulica atra*) con poblaciones importantes, la amenazada focha moruna (*Fulica cristata*) y, las garzas imperial (*Ardea purpurea*) y real (*Ardea cinerea*) y la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*).

También hay importantes poblaciones de especies larolimícolas. Son comunes las avefrías (*Vanellus vanellus*), agujas colinegras (*Limosa limosa*) o agachadizas comunes (*Gallinago gallinago*). También es posible encontrar el charrán común (*Sterna hirundo*), charrancito (*Sterna albifrons*), canastera (*Glareola pratincola*) y cigüeñuela (*Himantopus himantopus*). Se han registrado especímenes de fumarel común (*Chlidonias niger*), actualmente en peligro de extinción.

En cuanto a las gaviotas, encontramos a las pagazas piconegras (*Gelochelidon nilotica*). En el grupo de las rapaces, encontramos al aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) y al águila pescadora (*Pandion haliaetus*). Las aves esteparias o de espacios abiertos están representadas por el amenazado aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*).

Podemos relacionar el estado de conservación de los diversos hábitats de la Marjal dels Moros con los posibles impactos a los diferentes grupos de avifauna (marinas, palustres, larolimícolas, y las ardeidas y otras zancudas) que dependen de la calidad y permanencia de la lámina de agua, así como de las discontinuidades en las masas de carrizo y enea que caracterizan el espacio natural.

A partir del último Plan de Acción del carricerín cejudo en Europa (Flade & Lachmann, 2008) cejudo, podemos adoptar un marco que nos permita entender amenazas detectadas para la conservación de esta ave, pero que también resulta útil para entender los problemas comunes a otras aves que dependen de la adecuada conservación de los hábitats de la Marjal dels Moros.

Uno de los principales problemas señalados en este Plan es el cambio en el régimen hidrológico, que afecta a la altura y calidad de la lámina de agua en las zonas permanentemente encharcadas. Con relación a la calidad de las aguas, la eutrofización

resulta también una amenaza para la cadena trófica del espacio lagunar. En un sentido más amplio, las actuaciones industriales y el manejo agronómico pueden resultar en disrupciones en el suministro y calidad del agua.

En paralelo, los cambios y pérdida de hábitat en las áreas de invernada producidos por la degradación de la vegetación ante la invasión de los carrizales y de las enneas limita los espacios disponibles para el carricerín y otras aves críticas. Ello se ve afectado también por los incendios ocurridos, también relacionados con las masas de vegetación descontrolada, y el cambio de régimen hídrico. Las siegas inadecuadas, y como se ha señalado en la sección de hábitats, el pastoreo inadecuado, pueden agravar el problema. Sin embargo, una estrategia de gestión basada en pastoreo y siegas racionales puede permitir regenerar los hábitats más degradados (Plan Director, 2018).



Figura 8. Canastera común Glareola pratincola capturada en la Marjal dels Moros. Foto: Grupo GOTUR.



Figura 9: Carricerín real Acrocephalus melanopogon capturado en el tancat de la Ratlla (La Albufera, Valencia). Foto: Grupo GOTUR.

6.4 Gestión del espacio (Marjal dels Moros)

En la gestión de la Marjal dels Moros intervienen diversos instrumentos normativos públicos, paquetes legislativos, que rigen las actuaciones de iniciativa pública o realizadas mediante proyectos externos. Las figuras de protección que le afectan son:

- Acuerdo del 10 de julio de 2001, en virtud de la Directiva 92/43CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre por el que se incluye el LIC Marjal dels Moros a la lista que posteriormente fue ratificada por la Comisión Europea en 2006 asignando el código ES0000148 y una superficie de 620 hectáreas.
- Decreto 127/2015, de 31 de julio, del Consell, por el que se declaran zonas especiales de conservación (Z.E.C.) los lugares de importancia comunitaria (LIC) Lavajos de Sinarcas, Marjal de Nules y Marjal dels Moros, y se aprueban las normas de gestión
- Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell, por el que regula el régimen especial de evaluación y de aprobación, autorización o conformidad de planes, programas y

proyectos que pueda afectar a la Red Natura 2000 (DOCV 6750, de 10 de abril de 2012).

- Afectado parcialmente por la ZEPA Marjal dels Moros (ES0000470), aprobado por el Acuerdo de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana.
- Zona Húmeda Catalogada Marjal dels Moros, declarada por el Acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Gobierno Valenciano, de aprobación del Catálogo Valenciano de Zona Húmedas de la Comunidad Valenciana.
- Zona de Reserva de la Anguila, de acuerdo con el Decreto 35/2013, de 22 de febrero, del Consell, por el que se regula el aprovechamiento sostenible de la anguila europea (*Anguilla anguilla*) en el ámbito de la Comunitat Valenciana
- Reserva de Fauna “Els Cucs”, aprobada por el Decreto 265/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Samaruc en la Comunitat Valenciana.
- Reserva de Fauna “Balsa Rampetes”, aprobada por la Orden de 23 de noviembre de 2006 de la Consellería de Territorio y Vivienda por la que se declaran seis reservas de fauna en la Comunitat Valenciana.
- Refugio de caza “Refugio de caza Marjal dels Moros”, aprobado por Resolución el 9 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Desarrollo Sostenible, por la que se prorroga el régimen de caza controlada y declara un refugio de caza en la Marjal del Moro, en Sagunto (Valencia).
- Microrreservas “Camino de Rampetes” y “Llacuna del Fartet”, aprobadas por la Orden de 24 de octubre de 2003, de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se declaran 12 microrreservas vegetales en la provincia de Valencia.
- Microrreservas “Marjals dels Moros-A” y “Marjals dels Moros-B”, aprobadas por la Orden de 4 de mayo de 1999, de la Consellería de Medio Ambiente, por la que se declaran 33 microrreservas vegetales en la provincia de Alicante y 29 microrreservas vegetales en la provincia de Valencia.
- Afectada parcialmente por el Plan de Recuperación del Fartet, aprobado por el Decreto 9/2007, de 19 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Fartet en la Comunitat Valenciana.

- Afectada parcialmente por el Plan de Recuperación del Samaruc, aprobado por el Decreto 265/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Samaruc en la Comunitat Valenciana.
- Acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Gobierno Valenciano, de aprobación del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, el Marjal dels Moros queda integrado en el Catálogo de Zonas Húmedas.

El espacio está dividido en zona A, B y C. En la Zona A se incluyen los hábitats prioritarios del LIC/ZEC, mientras que la B incluye los hábitats no prioritarios, ya la C todas las demás zonas.

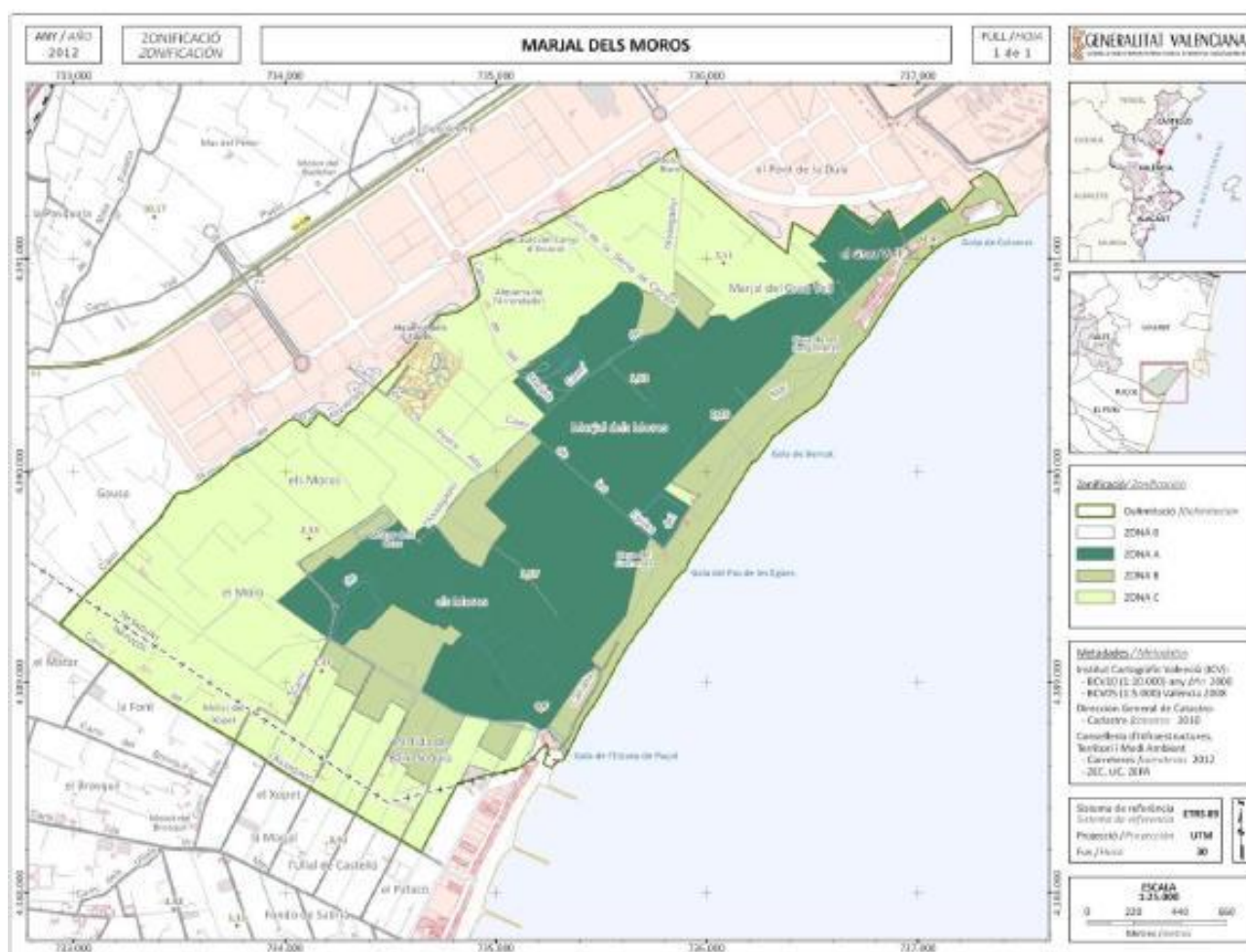


Figura 10. Zonificación establecida en el Decreto 127/2015 para el Marjal dels Moros

Por simplicidad, hemos agrupado las obligaciones normativas y los objetivos Plan director en las siguientes líneas de trabajo:

- **Recuperación del litoral:** Control de la regresión litoral mediante la protección frente a erosión litoral e intrusión marina, recuperación del frente litoral y ordenación del uso público.
- **Infraestructura hídrica:** Restauración y mejora de la infraestructura hídrica, coordinación con la planificación hidrológica del Júcar, mantenimiento de motores, gestión hídrica del humedal.
- **Conservación de los hábitats:** Gestión de la vegetación, generación de una variedad de ambientes capaces de albergar comunidades de flora y fauna, mejora de las lagunas existentes y creación de algunas nuevas, control de especies exóticas invasoras, manejo de la vegetación para especies.
- **Fomento de la actividad ganadera y agrícola dentro del espacio natural:** Definición de parcelas aptas para el establecimiento de cultivos ecológicos, determinación de la capacidad de carga ganadera de las parcelas destinadas al pasto.
- **Adecuación y limpieza del espacio:** Eliminación de los residuos y cimentaciones procedentes de la nave de industrias Tortajada, control y eliminación de vertidos ilegales.
- **Ordenación, infraestructura recreativa y cívica:** Aprovechamiento o eliminación de antiguas edificaciones, simplificar la división de parcelas públicas actualmente existente para facilitar la gestión, conexión con las poblaciones más cercanas mediante ciclovías, establecimiento de una red de senderos y ciclovías que recorran el espacio natural, mejora de la visibilidad y la importancia frente al público del CEACV.

En lo referente a la gestión hídrica del espacio. En este sentido Plan Director considera la dinámica estocástica de los aportes de agua al marjal un problema clave del entorno. La necesidad de conseguir fuentes más previsibles, disminuir la entrada de agua marina y prevenir la sobreexplotación del acuífero son prioridades recogidas en dicho plan. Los aportes principales provienen de la cuenca de la marjal, escorrentía subterránea y excedentes de riego de la acequia de Moncada, sobre los cuales no se dispone del aforo. De esta última fuente se ha identificado que se recogen parcialmente vertidos, excedentes de riego, escorrentías naturales y/o aguas procedentes de EDAR (Plan Director, 2018). Aunque existen diversos filtros verdes, cabría plantear un esfuerzo analítico para determinar la contaminación procedente de estas acequias y aguas industriales y su efecto ecotóxico o causante de eutorofización.

Según las obligaciones normativas, los nuevos desarrollos industriales deberían garantizar una red separativa de vertidos que en todo momento permita acreditar que no se produce mezcla de aguas pluviales con residuales y/o industriales. En relación, la instalación de la

giga factoría de baterías en la proximidad del parque puede suponer una amenaza a corto plazo para este espacio, aunque la Evaluación Ambiental del proyecto, que ha contado con el visto bueno de las autoridades autonómicas, incluye sistemas de depuración de aguas y cubetas de almacenamiento separadas.

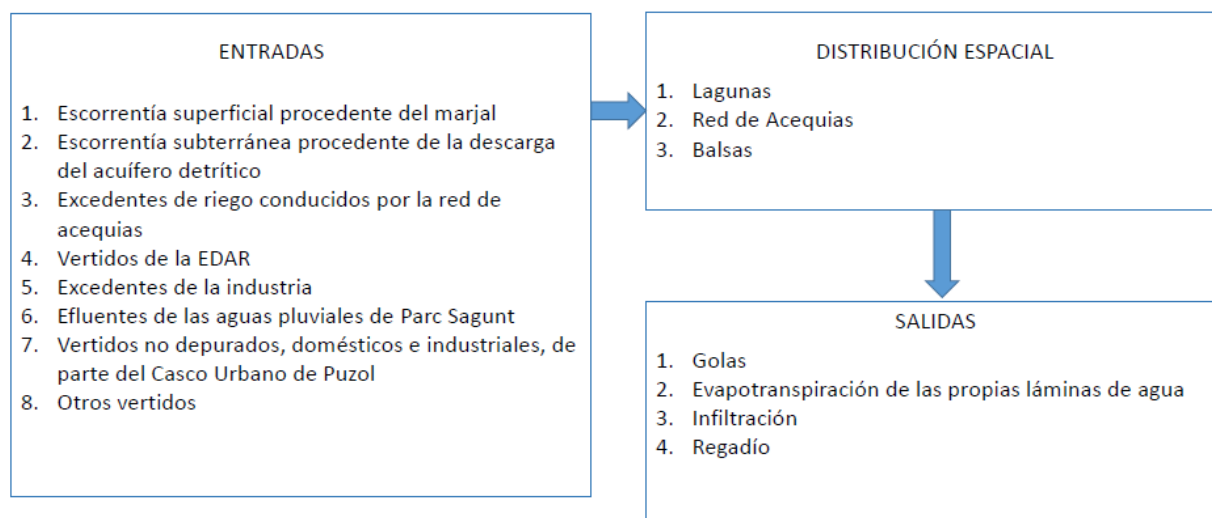


Figura 11. Esquema conceptual del funcionamiento hídrico del marjal (Plan Director, 2018).



Figura 12. Ubicación del proyecto de la gigafactoría del polígono "Sagunto II" (Visor GVA).

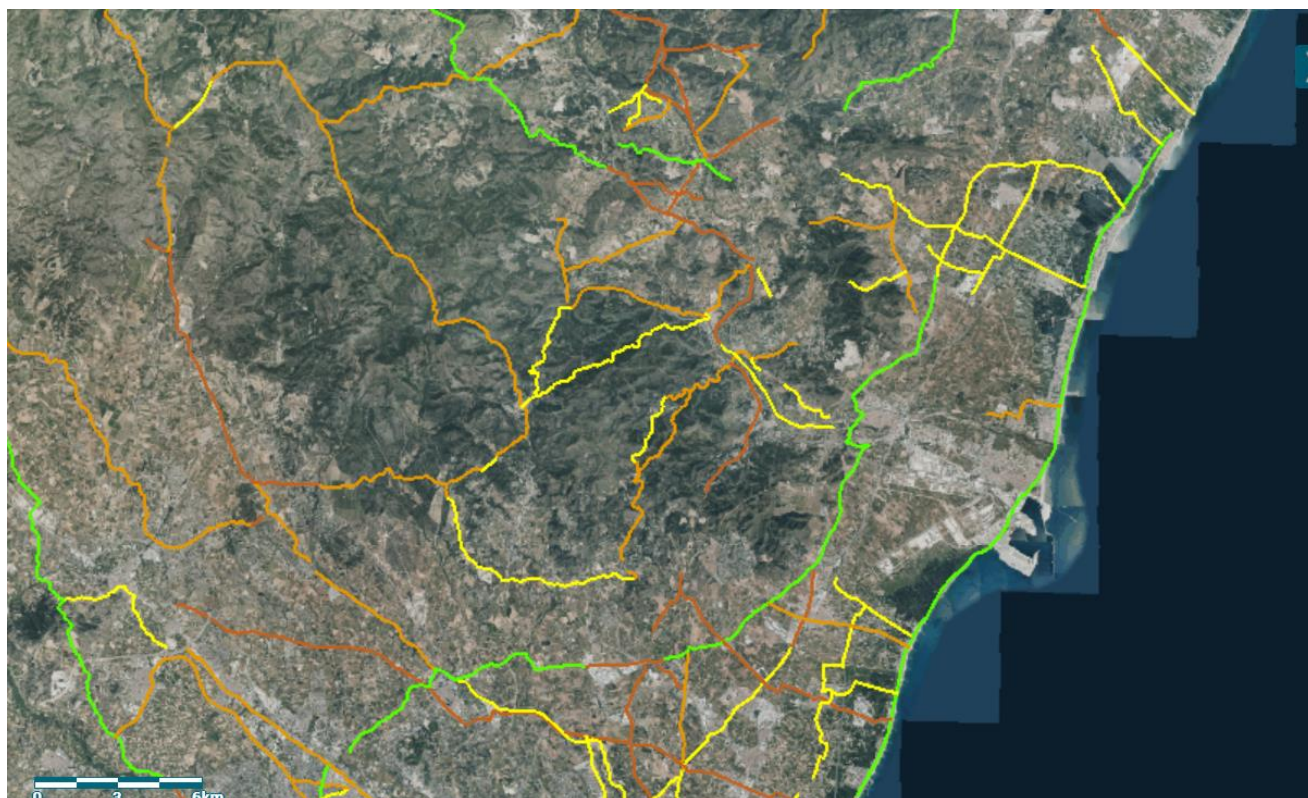


Figura 13: Vías pecuarias alrededor de la Marjal dels Moros. (Visor GVA).

Por otra parte, las líneas de actuación de conservación de los hábitats y fomento del pastoreo son de gran importancia y se relacionan directamente con el trabajo desarrollado por la Fundación Global Nature en el espacio. En síntesis, el pastoreo y las siegas dirigidas tienen un papel clave en el mantenimiento de los hábitats degradados del marjal.

La Fundación Global Nature ha promovido la realización de siegas desde el año 2018 y hasta la actualidad, afectando a una superficie de 23,23 ha y retirando un volumen de 1.814 m³ de carrizo, el cual ha sido parcialmente aprovechado como forraje y acolchamiento para explotaciones agrarias.

Adicionalmente, para lograr una sucesión de vegetación propicia a la avifauna se ha plantado una superficie de 0,17 ha con 1.783 plantas de las siguientes especies: *Iris pseudacorus*, *Carex elata*, *Cladium mariscus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Kosteletzkya pentacarpos*, *Juncus subnodulosus*, *Scirpus lacustris subsp tabernaemontani*.

Tabla 7: Detalle de la superficie segada, peso seco (tn) y volumen retirado en las campañas entre 2018 y 2021.

Campaña	Superficie (ha)	Peso seco (t)	Volumen (m3)
2018-2019	6,46	109	682
2019-2020	5,70	96	602
2020-2021	5,02	85	530
2022-2023	6,05	167,2	No disponible
Total 2018-2023	23,23	457,54	1814,21

Tabla 8: Detalle de las plantaciones realizadas, incluyendo, vegetación

Campaña	Nº plantas acuáticas	Superficie plantas acuáticas (ha)	Nº plantas arbustivas	Longitud plantas arbustivas (m)
2018-2019			70	786
2019-2020	970	0,06	150	294
2020-2021	1.553	0,14	663	1.183
TOTAL 2018-2021	2.523	0,200	883	2.263

El pastoreo ha sido una actividad tradicional en el marjal, aunque menoscabada por la expansión de la agricultura citrícola y hortícola. La localidad de Sagunto se encuentra en el término de la Cañada de Aragón y la Vereda Real del Collado. Esto supone el final de la ruta trashumante que descendía desde Aragón, principalmente el interior sur de Teruel atravesando la Sierra Calderona o la Sierra Espadán. Aun así, era infrecuente que estos trashumantes completaran su ruta en la marjal, ya que contaba con pastos asignados a los ganaderos locales. Así mismo, la Marjal dels Moros está atravesada por la Cañada del Mar. Hoy en día, la ganadería extensiva está prácticamente desaparecida en los municipios de Sagunto y Puçol, que abarcan la extensión de la Marjal.

El Plan Director de 2018 manifiesta que la actividad ganadera es deseable para el espacio natural, ya que cierto grado de presión herbívora se podría considerar como una herramienta esencial en el manejo y conservación de las especies y formaciones vegetales en el entorno. Sin embargo, admite que el pastoreo actual es “oportunista” ya que se realiza en una superficie sin cercar en la que el ganado puede moverse libremente sin atender a

criterios de conservación. Se ha elaborado una estimación de los recursos de alimento disponible y una propuesta de zonificación, que ha inspirado la oferta de pastos en los pliegos públicos del año 2023.

Adicionalmente a los aspectos de conservación de los hábitats., el documento establece claramente la preferencia de emplear pequeños cerramientos. como objetivo de evitar la banalización de las comunidades herbáceas perimetrales y recomienda:

- En primavera se recomienda reducir la carga ganadera por hectárea, incrementando el tamaño de los cerramientos. El objetivo es permitir la floración y la producción de semillas.
- En verano el pastoreo debe intensificarse, incrementando la carga ganadera. El objetivo es consumir todo el material pastable posible, favoreciendo el desarrollo de nuevas plantas.
- En otoño, la carga ganadera debe ser nuevamente reducida. El objetivo es que las plantas desarrollen algo de follaje con el fin de desarrollarse lo suficiente para adquirir reservas que faciliten el proceso de rebrote.

En consonancia con este objetivo, el Plan Director insisten en proponer los cambios administrativos y de infraestructura necesarios.

Durante los años 2018 y 2019, tras la solicitud de FGN a la Conselleria para ampliar las zonas de pasto a los lugares de actuación del LIFE Paludicola, FGN consiguió un acuerdo de colaboración con la ganadería “Hermanos Peñarroja CB”, de vocación ovina. Se realizaron solicitudes a las autoridades gestoras para autorizar el pastoreo por las zonas segadas, ya que algunas no pertenecen al área de pasto subastada. Así, con el aval de Conselleria se logró que el ganado accediera a las zonas ya segadas mecánicamente, con la finalidad de controlar el crecimiento de la vegetación y mantener los clareos hechos en el interior del carrizal con la maquina anfibia. En total, se logró incrementar el pasto en 8,36 ha con un ganado de 900 ovejas.



Figura 14: Áreas segadas durante el proyecto LIFE Paludícola, para las cuales se solicitó una extensión de la autorización de los pastos concedidos (Fundación Global Nature, 2020).

Esta primera experiencia permitió entender el potencial de este manejo, y obtuvo resultados positivos, ya que el rebaño encuentra un alimento de calidad en la vegetación que crece tras la siega mecánica y los clareos realizados por la maquina anfibia se han mantenido tras el paso del rebaño. El ganado puede además limitar el desarrollo del carrizo durante su brotación y emergencia, momento en el que resulta especialmente palatable, y de esta manera frenar su desarrollo.

Sin embargo, la falta de infraestructuras adecuadas para la estancia del rebaño dificulta la actividad. No se dispone de un techo para refugio de los animales en las mayores horas de insolación o en el caso de fuertes lluvias o granizadas, frecuentes en los meses de julio y agosto en las zonas mediterráneas. Tampoco se dispone de una infraestructura que facilite el acceso al agua para dar de beber a los animales. Por todo esto se solicitó a la Consellería la rehabilitación de las “casas del campo de aviación” como infraestructura ganadera con el fin propuesto de refugio del ganado.

Durante los años 2021-2022 no fue posible realizar el pastoreo porque el humedal no se secó (y por lo tanto las ovejas no querían entrar a las zonas inundadas). En 2023, se ha emitido una nueva concesión para el pastoreo en el parque, a las que ha concursado satisfactoriamente un ganadero ovino trashumante (desde Teruel) con aproximadamente

300 ovejas. Sin embargo, los pastos disponibles en el pliego solo abarcan la zona C (aproximadamente 180 ha), exenta de carrizales y de hábitats húmedos, por lo que la labor de mejora de la vegetación iniciada no puede ser continuada. Adicionalmente, existe una limitación al trabajo del pastor ya que No se podrá colocar un vallado en la superficie de aprovechamiento, o crear nuevas infraestructuras fijas, sin previa autorización de la Dirección Territorial correspondiente (Direcció Territorial de Valencia, 2023).



Figura 15: Carrizal tras las actuaciones de siega y el paso del ganado, 2019.

7. CONCLUSIONES

La Marjal dels Moros es un espacio natural donde el pastoreo ha tenido una importancia cultural y ambiental relevante, y donde el ganado es un actor relevante en la conservación de los hábitats clave y sus especies de mayor importancia ambiental.

Aunque el estado actual del espacio dista mucho de su paisaje histórico, pese a su degradación antropogénica, aún alberga comunidades de fauna y flora muy importantes. Son representativos de los valores naturales del espacio algunos endemismos como *Limonium duforii*, o fauna en peligro de extinción y vulnerables como el fartet, el samaruc, el galápagos europeo y leproso o numerosas especies de aves, como el carricerín cejudo. Sin embargo, se puede relacionar el impacto del ganado con la conservación en hábitats tradicionalmente pastoreados como es el hábitat 6420 (Prados mediterráneos de *Molinio*

Holoschoenion) y en menor medida sobre los hábitats 1410, 1150* y 7210* que soportan entre otros, las poblaciones de aves palustres de este espacio protegido.

Existe una relación clara entre la conservación del espacio y ganadería, que ha sido una actividad tradicional. La Marjal dels Moros no ha tenido la misma intensidad de aprovechamiento transterminante como otros marjales litorales valencianas, predominando el aprovechamiento de los cultivos tras sus cosechas y veredas. Sin embargo, al igual que en otros marjales, el uso de pastos siempre verdes gracias al alto nivel freático (masegares y otras praderas) tuvo gran importancia. Sin embargo, la regulación hídrica actual es distinta a los ciclos naturales de inundación y desecación, por lo que tanto el aprovechamiento ganadero como la extensión de estos hábitats críticos ha disminuido.

Téngase en cuenta que, en ausencia de control mediante pastoreo o siegas, los incendios recurrentes y las masas de carrizales y enneas suponen una amenaza para el desarrollo de las comunidades de flora diversas, objeto de las figuras de protección, y consecuentemente para los hábitats necesarios para la persistencia de las comunidades de aves.

En los años anteriores, tanto por actuaciones públicas como por iniciativas donde ha participado la Fundación Global Nature, se ha podido constatar que la actividad ganadera tradicional en estos hábitats tiene un efecto beneficioso sobre las especies catalogadas y amenazadas de marjal, notablemente aves palustres. Especialmente cuando se combinan las siegas con el pastoreo se favorece la regeneración y diversificación de los hábitats antes mencionados.

Para la conservación de estos hábitats, además, los documentos de gestión del espacio apuntan hacia una estrategia basada en una adecuada gestión hídrica que asegure la cantidad y calidad de aportes de aguas necesarios para la funcionalidad ecológica y controlar la flora invasora. Para este último objetivo, las siegas de las canalizaciones y drenajes, plantaciones de flora autóctona y nuevamente el pastoreo son herramientas fundamentales.

Si embargo, el pastoreo puede ser inadecuado para algunas formaciones vegetales, concretamente en el 1410 y 1420. Ello se debe principalmente debido al pisoteo en terrenos encharcado (en la actualidad las concesiones de pasto excluyen estos hábitats).

Pese a la reintroducción del pastoreo en el espacio desde 2018, se detectan algunos obstáculos que frenan el desarrollo de esta actividad en el marjal. La escasa extensión de los pastos disponibles fuera de los carrizales, la precariedad de las infraestructuras y la falta de una planificación ajustada al control de los carrizales son una limitación clara para poder lograr los objetivos de conservación.

Por lo tanto, para garantizar un pastoreo a favor de este espacio natural, se debe priorizar 1) la restauración de corrales, 2) la introducción de abrevaderos, 3) la dotación de cercados móviles temporales para posibilitar el pastoreo rotacional 4) el acceso a áreas de la zona A, para lo cual se requiere un estudio previo para respetar las consideraciones de la

zonificación existente (y evite dañar hábitats vulnerables o áreas de microreservas); y 5) el diseño de planes de pastoreo que permitan el control de la vegetación invasora basados en una carga ganadera óptima en los momentos pertinentes y acopladas a las actuaciones de siega.

Desde el punto de vista de la organización anual del pastoreo, se proporcionan las siguientes recomendaciones:

- En primavera y otoño se sugiere bien reducir la carga ganadera o garantizar al tiempo de reposo para la regeneración natural del pasto herbáceo. Existe un buen precedente en lo dispuesto en los planes de gestión del Prat de Cabanes-Torreblanca, donde se promueve el pastoreo rotacional a través de la obligación de rotación en cercados no mayores a 8 ha.
- En verano se debe incrementar la carga ganadera y para consumir todo el pasto disponible. Sin embargo, el ganado ovino actual permanece en en pastos de montaña fuera del espacio durante el verano, por lo que deben explorarse incentivos para garantizar su permanencia r durante este período.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell, por el que regula el régimen especial de evaluación y de aprobación, Autorización o conformidad de planes, programas y proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000 (DOGV núm. 6750, de 10 de abril de 2012)"
- (2015). Catálogo de vías Pecuarias de la Comunitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Direcció General de Medio Natural
- (2018). Actuaciones para la restauración del hábitat para la migración primaveral y otoñal del Carricerín cejudo en Península Ibérica
- (2018). Plan director Z.E.C Marjal dels Moros. Land Studios Consulting S.L., Generalitat Valenciana Conselleria d'agricultura Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural
- (2019). Redacción del proyecto de restauración de hàbitats de interés comunitario en el ZEC y ZEPA Marjal dels Moros. Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental, Servei de vida silvestre
- (2023) Pliego de condiciones particulares técnico-facultativas del aprovechamiento de pastos en el monte denominado Marjal del Moro perteneciente a la Generalitat, localizado en el término de Sagunt en la provincia de Valencia. Direcció Territorial de Valencia, Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica
- Amat-Montesinos, X., Marinez, A., y Larrosa, J.A. (2019). La ganadería extensiva en el desarrollo territorial valenciano. Reconocimiento público y experiencias sociales. Terra, revista de desarrollo local
- Brau, A. S. (1980). Biología y ecología de *Palaemonetes zariquieyi* Sol্লাud, 1939 (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) (Doctoral dissertation, Universitat de València).
- Cabello, J., Morata D., Otto, R., Fernández Palacios, J.M., 2009. 5330 Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por Euphorbias endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 170 p.
- Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S. M., Knollová, I., Janssen, J. A., Rodwell, J. S., ... & Schaminée, J. H. (2020). EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Applied Vegetation Science*, 23(4), 648-675.

- Cirujano-Bracamonte, S., Javier-López, M., Torre-Casado, S., Garrido-García, D. (2018). *Indicadores de la estructura y diversidad vegetal en humedales de Castilla-La Mancha y la Comunidad Valenciana*. Año 2018.
- De la Cruz, M. (2009). 1510 Estepas salinas mediterráneas (Limonieta) (*). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 78 p.
- Decreto 127/2015, de 31 de julio, del Consell, por el que se declaran como zonas especiales de conservación (ZEC) los lugares de importancia comunitaria (LIC) Lavajos de Sinarcas, Marjal de Nules y Marjal dels Moros, y se aprueban las normas de gestión para dichos LIC y para la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marjal dels Moros (DOGV núm. 7586, de 5 de agosto de 2015).
- Valenciaplaza. (2023). *Del alivio al trabajo: la semana clave para la gigafactoría de 4.500 millones en Sagunt*. (2023, Febrero). <https://valenciaplaza.com/alivio-trabajo-semana-clave-gigafactoria-4500-millones-sagunt>.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (DOCE núm. 206, de 22 de julio de 1992).
- Documento ambiental del proyecto de urbanización del Área Logística De Sagunto (Valencia) Evaluación De Impacto Ambiental Simplificada (2022).
- Dopazo, C., Lahiguera, A.E., Suárez, J., Martínez, V., Robles, A.B., y González-Rebollar, J.L. (2012). Comparación de costes de control del matorral con desbroce y pastoreo de ganado caprino en un área cortafuegos de la Comunitat Valenciana. *Sociedad Española para el Estudio de los Pastos*.
- Dopazo, C., Robles, A.B., Ruiz, R., y San Miguel, A. (2009). *Efecto del pastoreo en el mantenimiento de cortafuegos en la Comunidad Valenciana*. 5º Congreso Forestal Español.
- El Económico. *La Comunidad de Regantes perderá la mitad del regadío con la llegada de la Gigafactoría*. (2022, Septiembre) <https://eleconomico.es/economia-2/item/143646-la-comunidad-de-regantes-perder%C3%A1-la-mitad-del-regad%C3%ADo-con-la-llegada-de-la-gigafactor%C3%ADa>
- Espinar, J. L. (2009). 1410 Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 77 p.
- Espinar, J. L. (2009). 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosi). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la*

conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 96 p.

Fichas informativas de microrreservas. *Vida Silvestre*. (2023 Febrero). Microreservas de flora de la provincia de Valencia

Flade, M. & Lachmann, L. (2008). *International Species Action Plan for the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola**.

Fundación Global Nature (2019). Informe técnico de la actividad: Pastoreo en la Marjal dels Moros.

García-Rodeja, E., Fraga, M. I., Fidalgo, C. & González, J. A., (2009). 7210 Áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies de *Caricion davallianae* (*). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 62 p.

. Banco de Datos de la Naturaleza. *Lista patrón de las especies silvestres presentes en España*. (Febrero, 2023). https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx

MITECO. *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas*., (2023). <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado-situacion.aspx>

SEO-BIRDLIFE. (2023). *Los marjales dels Moros y Almenara, refugios para aves acuáticas amenazadas*. (Febrero, 2023). <https://seo.org/2020/08/20/los-marjales-dels-moros-y-almenara-refugios-para-aves-acuaticas-amenazadas/>

Vida silvestre. *Marjal dels moros*. (2023, Febrero). <https://agroambient.gva.es/es/web/biodiversidad/marjal-dels-moros>

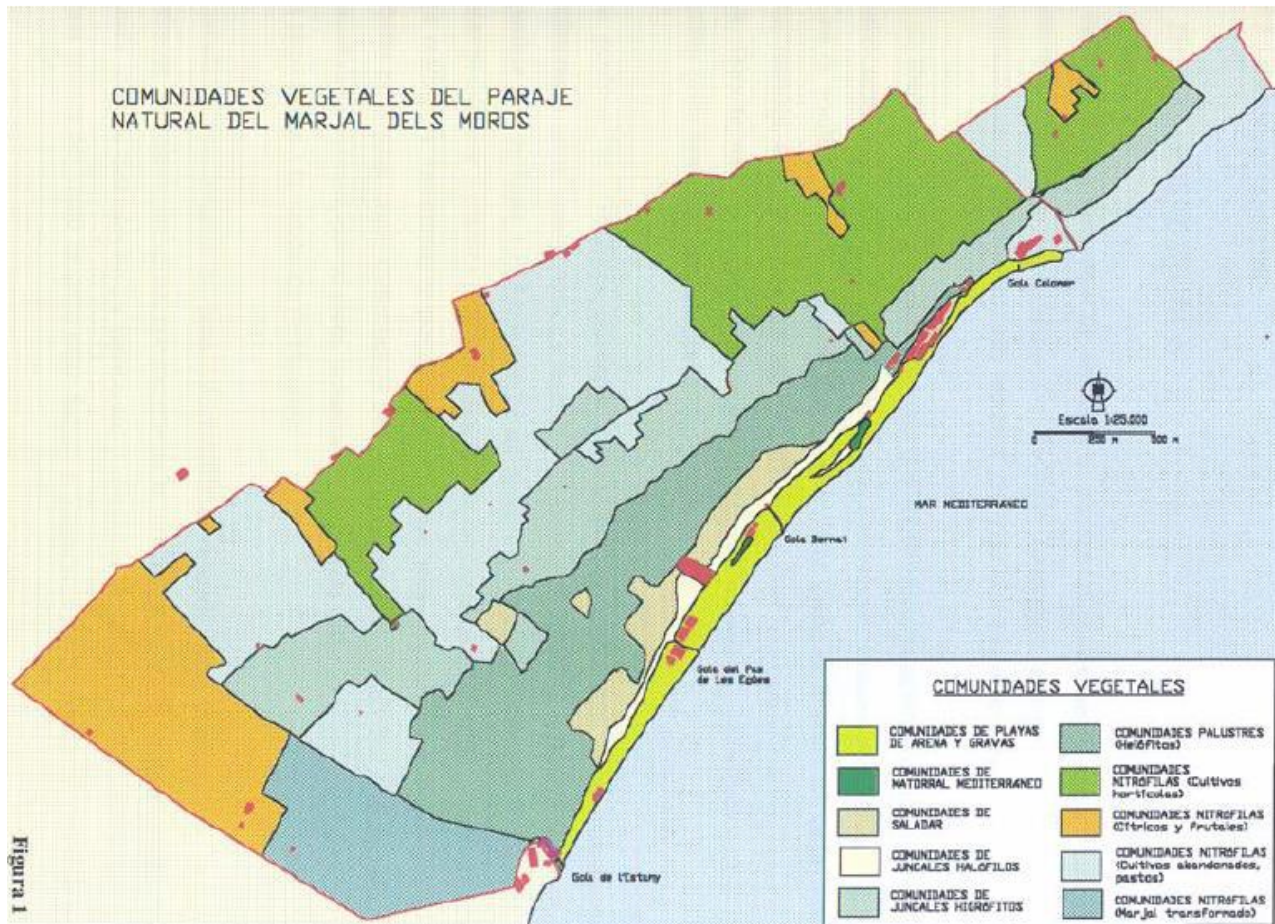
Miguélez, D., Zumalacárregui, C., Guillem, A., Tirado, M., Marín, P., Piera, M., ... & Oliver, R. (2019). Importancia de los humedales del litoral valenciano para la migración del carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola*. *Nemus: revista de l'Ateneu de Natura*, (9), 118-127.

Miguélez-Carbajo, D. & Zumalacárregui-Martínez, C. (2019). *Informe de los resultados de la campaña de anillamiento científico de aves durante el paso prenupcial en la Comunidad Valenciana: Prat de Cabanes-Torreblanca, marjal del Moro, tancat de la Ratlla (La Albufera) y marjal de Pego-Oliva*.

Moreno Ortiz, J. J. (2016). *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Regeneración, Ordenación y Conservación del cordón litoral del Marjal dels Moros (Puzol-Sagunto, Valencia)* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

- Natura 2000. *Standard Data Form. Site ES0000470 Sitename Marjal dels Moros (ZEPA)*. (2023, Febrero). <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ES0000470#3>
- Orden 2/2022, de 16 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, por la que se actualizan los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna. Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada (DOGV num. 9285 de 24 de Febrero de 2022)
- Paisajes Turísticos Valencianos. (2023). *La Marjal dels Moros, Sagunt. Un pequeño humedal mediterráneo de ecosistemas muy valiosos*. (2023, Febrero). <https://paisajesturisticosvalencianos.com/paisajes/la-marjal-dels-moros-sagunt/>
- 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.
- Royo, L. & Traveset, A., (2009). 1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados. En: VVvv.aa., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 68 p.
- San Miguel, A., (2009). 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas. En VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 54 p.
- Soria, J.M., Sahuquillo, M., (2009). 1150 Lagunas costeras (*). En: V.V. A.A., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 303 p.
- Verdú, J. R. y Galante, E., (2009). *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- VV.AA. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

9. ANEXO FOTOGRÁFICO



Zonificación de las comunidades vegetales del maraje natural del Marjal dels Moros (Bosco Dies, 2000)

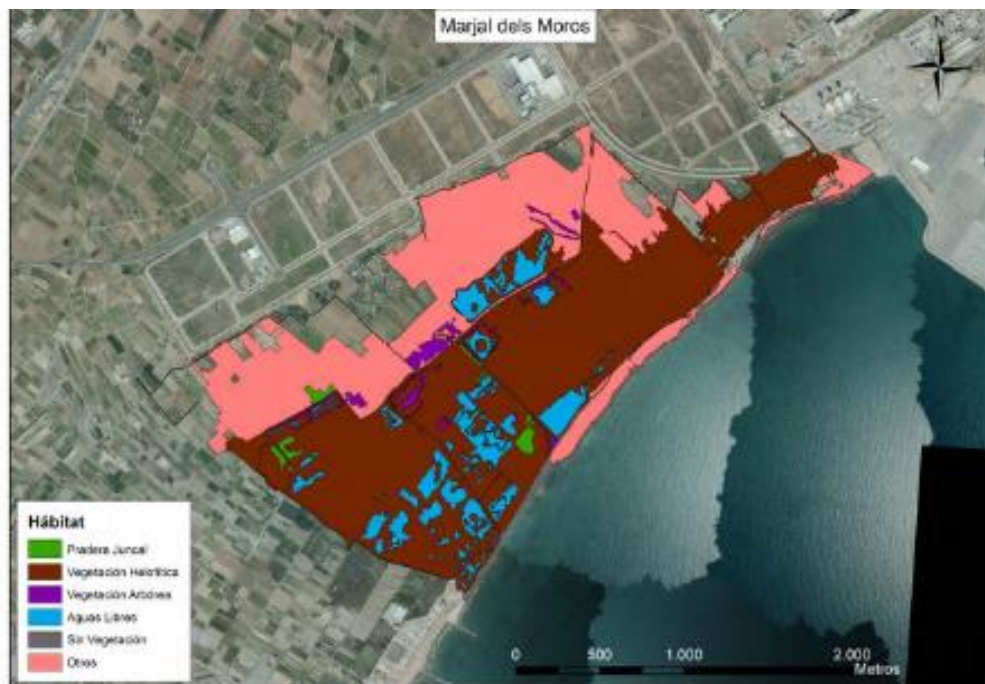


Figura 25. Cartografía de los diferentes tipos de hábitat relacionados con la presencia del carricerín cejudo.

Cartografía de los diferentes tipos de hábitat relacionados con la presencia del Carricerín cejudo. (Fundación Global Nature, 2018). Praderas Juncales: **PJH**; Vegetación de Helófitos: **VH**; Vegetación Arbórea y Arbustivas: **VA**; Aguas Libres: **AL**; Pastizales Húmedos: **PH**; Zonas Abiertas: **ZA**).



Figura. La capacidad regeneradora del carrizo es muy grande, incluso después de su quema. Aspecto de una zona del Marjal dels Moros colonizada tras el incendio de 2018.



Aspecto de una zona de la marjal tras el paso del ganado en septiembre de 2019

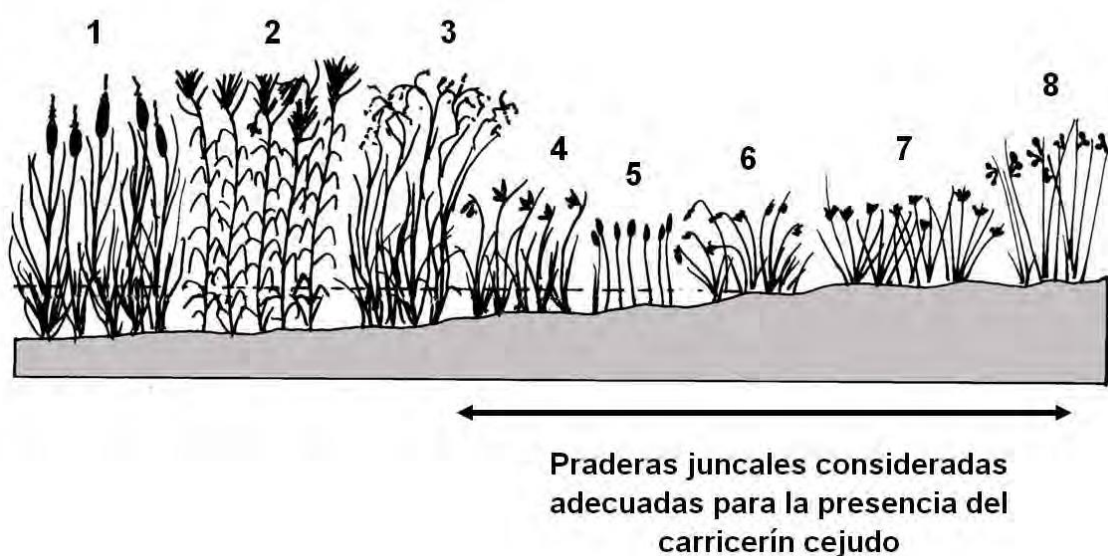


Figura. Evolución de las praderas juncuales según los niveles de inundación. 1 = enerares de *Typha domingensis* o *Typha latifolia*; 2 = carrizales de *Phragmites australis* con o sin *Schoenoplectus lacustris*; 3 = masegares de *Cladium mariscus*; 4 = formaciones de castañuela, *Bolboschoenus maritimus*; 5 = formaciones de junquillo de laguna, *Eleocharis palustris*; 6 = formaciones de *Carex divisa*; 7 = Juncuales de *Juncus maritimus* o *Schoenus nigricans*; 8 = juncuales secos de *Scirpoides holoschoenus*.



Figura. Matorrales de *Sarcocornia fruticosa* e *Inula crithmoides* que marcan la transición hacia los suelos más salinos.



Figura. Aspecto de uno de los humedales someros y estacionales con restos de vegetación acuática.



Figura. Aspecto general de una pradera de *Bolboschoenus maritimus* escasamente representada en el Marjal.



Figura. Aspecto general del Marjal dels Moros en el año 1983. Gran parte de su superficie estaba cultivada.



Figura. Aspecto general del Marjal dels Moros en el año 2017. Abandono de cultivos y recuperación del marjal.

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



NATURALEZA
PASTOREADA

